



PROGRAMMA
REGIONALE
FESR



Comunità Montana *Partenio - Vallo di Lauro*

Corso Partenio n° 10 - 83015 Pietrastornina (AV)

Telefono 0825 - 902200 / Fax 0825 - 902662 / SITO: www.cmparteniovallodilauro.it

SETTORE FORESTAZIONE

PR FESR CAMPANIA 2021-2027 – Asse 2 – Obiettivo Specifico 2.4 – Azione 2.4.3

Accordo di collaborazione ex art. 15 della legge 241/90 tra la REGIONE CAMPANIA - Direzione Generale per le Politiche agricole, alimentari e forestali e l'Ente Delegato

COMUNITÀ MONTANA PARTENIO - VALLO DI LAURO



PROGETTO ESECUTIVO

RUP: Arch. Attilio Parrella

Progettista: capogruppo Ufficio Progettazione Arch. Stefania Schipani

Relazioni specialistiche: Agronomo Fabio Iuliano

Gruppo di lavoro:

Geom. Erminio Lanzotti, Geom. Michela Santacroce, Geom. Elia Ferone,

Geom. Giuseppe Pantalone, P.A. Tiziana Schiavone, Ing. Piscopo Massimo

Il Presidente:

Carmine De Fazio

Dirigente: Ing. Domenico Combatti

Interventi per la "Tutela della biodiversità, prevenzione del rischio incendio e mitigazione del rischio idrogeologico nel territorio della Comunità Montana Partenio - Vallo di Lauro" annualità 2025/2026

CUP B88H25000170006

Allegato Schede Interventi P.F. 2025-2026

Data: Aprile 2025

R5

FIRMA

Ufficio Progettazione
Stefano Schipani

ALLESTIMENTO DEI CANTIERI

Premessa:

La realizzazione di un cantiere forestale implica una serie di operazioni complesse che devono essere svolte con attenzione e nel rispetto delle normative di sicurezza e ambientali. Un cantiere forestale può comprendere attività come la preparazione del terreno, la gestione delle risorse naturali, l'abbattimento degli alberi, la realizzazione di infrastrutture (come piste forestali e sistemi di drenaggio) e altre operazioni necessarie per la gestione e la conservazione del bosco. La progettazione, la pianificazione e l'esecuzione devono avvenire in modo strutturato e responsabile.

Di seguito vengono analizzate le fasi fondamentali per la realizzazione di un cantiere nell'ambito forestale, con focus sulle pratiche operative, le attrezzature e le considerazioni ambientali, distinte per categoria d'intervento, in quanto accomunate da similitudine non solo di modalità di esecuzione ma anche e soprattutto per analogia di ambiti e luoghi di intervento.

Categoria intervento A- Mitigazione del rischio idrogeologico

Obiettivo prefissato è quello del ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica, mediante l'insieme di quelle attività finalizzate a prevenire e/o risolvere situazioni di erosione incipiente generate dall'irregolare deflusso delle acque meteoriche.

Tale intervento sarà garantito, principalmente, attraverso l'esecuzione di solchi acquai e/o fossi temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, mediante la realizzazione di cunette in legname e pietrame a forma trapezoidale, o semplici solchi scavati in terreno. La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il **controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante**. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

1. Pianificazione del Cantiere

Prima di avviare qualsiasi attività, è necessario conoscere la conformazione dell'area interessata, da acquisire attraverso rilevazioni e sopralluoghi. Questo aiuta a comprendere le caratteristiche del terreno, le pendenze, la presenza di corsi d'acqua, la vegetazione e le altre risorse naturali da preservare.

L'ufficio di Progettazione della Comunità montana Partenio Vallo di Lauro, con l'aiuto delle squadre forestali presenti sui luoghi di intervento, che meglio di chiunque conoscono il territorio e le sue caratteristiche e criticità, ha eseguito diversi sopralluoghi e rilievi per effettuare una dettagliata pianificazione dei cantieri.

2. Organizzazione del Cantiere

Una volta completata la fase di analisi, si è proceduto a stabilire un piano di lavoro, definendo gli obiettivi e dettagliando le modalità di organizzazione del cantiere e di approvvigionamento trasporto e stoccaggio dei materiali.

3. Allestimento del Cantiere

Prima di iniziare qualsiasi lavoro, è importante delimitare l'area di intervento utilizzando fili e picchetti per segnare i confini e le aree sensibili da proteggere. In alcune aree sarà necessario rimuovere la vegetazione superficiale per facilitare il tracciamento dell'area di lavoro e per definire le vie di accesso al sito. Il cantiere sarà delimitato con apposita segnaletica e, se necessario, recintato per impedirne l'accesso a personale non autorizzato. Tenendo presente che i cantieri per l'esecuzione delle opere sono in linea di massima mobili, gli allestimenti saranno di volta in volta spostati e/o adeguati al luogo in cui si sta intervenendo.

Un utilissimo strumento da utilizzare per avere un prospetto chiaro e dettagliato delle aree di lavoro è il [layout di cantiere](#), un elaborato grafico che include la documentazione tecnica dello svolgimento dei lavori. Grazie a questo prospetto si possono individuare subito i potenziali rischi e quindi intervenire per evitarli.

Il layout di cantiere fornisce informazioni utili anche per l'allestimento del cantiere, tra i quali:

- i percorsi che dovranno fare operai e macchine;
- le vie di accesso;
- le aree destinate al carico e allo scarico delle merci;
- l'area di parcheggio di servizio;
- le recinzioni;
- le aree adibite a scavi;
- le aree per le installazioni di attrezzature.

La figura deputata alla sicurezza in questa fase è il CSP ([coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione](#)) che coordina e salvaguarda la sicurezza dei lavoratori.

In particolare, la planimetria di cantiere, coadiuvata da uno studio relativo alla segnaletica, risultano elementi indispensabili/informativi per gli addetti ai lavori in funzione di potenziali pericoli, tali da garantirne la propria sicurezza.

4. Attività Operative

Per la realizzazione dei solchi verranno fatte prima di tutto operazioni di decespugliamento e pulizia con attrezzi manuali adeguati come decespugliatori, motoseghe, cesoie e falcetti, mentre per definire i solchi verranno utilizzati attrezzi come zappe e vanghe.

Durante il cantiere, è importante monitorare l'impiego dei mezzi meccanici e le condizioni del terreno per ridurre al minimo il compattamento del suolo, che potrebbe danneggiare la vegetazione e compromettere la crescita futura. È essenziale, inoltre, monitorare la presenza di flora e fauna protetta e adottare soluzioni per evitare danni agli ecosistemi locali.

Una volta completati i lavori, la zona deve essere ripristinata, eventualmente piantando nuove specie vegetali per evitare l'erosione del suolo.

5. Conclusioni e Chiusura del Cantiere

Al termine del lavoro, tutte le attrezzature temporanee devono essere rimosse o ripristinate in modo da non alterare l'ambiente circostante. Prima di concludere il cantiere, eseguire una verifica finale delle condizioni di sicurezza per il personale, assicurandosi che non vi siano pericoli residui legati all'utilizzo dei mezzi o ai materiali presenti sul sito.

6. Verifica della Ricostruzione Ambientale

La verifica della ricostruzione ambientale al termine di un cantiere forestale è un passo fondamentale per garantire che le attività effettuate abbiano minimizzato l'impatto sull'ambiente e che il sito venga ripristinato per favorire la crescita naturale della vegetazione, il recupero della fauna e la stabilità del suolo. La fase di monitoraggio e verifica post-cantiere è cruciale per la sostenibilità dell'intervento e la sua integrazione con l'ecosistema circostante.

Categoria intervento B- Contrasto all'instabilità dei versanti

L'accumulo di materiale da sedime e di vegetazione infestante e/o di apparati radicali di varia natura provoca spesso l'alterazione della sezione idraulica degli alvei torrentizi e la modifica della naturale conformazione delle sponde, con gravi danni al corretto deflusso delle acque, soprattutto in periodi di piena. È stato valutato necessario, quindi, l'intervento di rimessa in pristino delle condizioni e dei profili naturali delle aste torrentizie selezionate sul territorio in base al grado di urgenza e maggiori criticità e pericoli.

Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

1. Pianificazione del Cantiere

Prima di avviare qualsiasi attività, è necessario conoscere la conformazione dell'area interessata, da acquisire attraverso rilevazioni e sopralluoghi. Questo aiuta a comprendere le caratteristiche del terreno, le pendenze, la presenza di corsi d'acqua, la vegetazione e le altre risorse naturali da preservare.

L'ufficio di Progettazione della Comunità montana Partenio Vallo di Lauro, con l'aiuto delle squadre forestali presenti sui luoghi di intervento, che meglio di chiunque conoscono il territorio e le sue caratteristiche e criticità, ha eseguito diversi sopralluoghi e rilievi per effettuare una dettagliata pianificazione dei cantieri.

2. Organizzazione del Cantiere

Una volta completata la fase di analisi, si è proceduto a stabilire un piano di lavoro, definendo gli obiettivi e dettagliando le modalità di organizzazione del cantiere e di approvvigionamento trasporto e stoccaggio dei materiali.

3. Allestimento del Cantiere

Prima di iniziare qualsiasi lavoro, è importante delimitare l'area di intervento utilizzando fili e picchetti per segnare i confini e le aree sensibili da proteggere. In alcune aree sarà necessario rimuovere la vegetazione superficiale per facilitare il tracciamento dell'area di lavoro e per definire le vie di accesso al sito. Il cantiere sarà delimitato con apposita segnaletica e, se necessario, recintato per impedirne l'accesso a personale non autorizzato. Tenendo presente che i cantieri per l'esecuzione delle opere sono in linea di massima mobili, gli allestimenti saranno di volta in volta spostati e/o adeguati al luogo in cui si sta intervenendo.

Un utilissimo strumento da utilizzare per avere un prospetto chiaro e dettagliato delle aree di lavoro è il [layout di cantiere](#), un elaborato grafico che include la documentazione tecnica dello svolgimento dei lavori. Grazie a questo prospetto si possono individuare subito i potenziali rischi e quindi intervenire per evitarli.

Il layout di cantiere fornisce informazioni utili anche per l'allestimento del cantiere, tra i quali:

- i percorsi che dovranno fare operai e macchine;
- le vie di accesso;
- le aree destinate al carico e allo scarico delle merci;
- l'area di parcheggio di servizio;
- le recinzioni;
- le aree adibite a scavi;
- le aree per le installazioni di attrezzature.

La figura deputata alla sicurezza in questa fase è il CSP ([coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione](#)) che coordina e salvaguarda la sicurezza dei lavoratori.

In particolare, la planimetria di cantiere, coadiuvata da uno studio relativo alla segnaletica, risultano elementi indispensabili/informativi per gli addetti ai lavori in funzione di potenziali pericoli, tali da garantirne la propria sicurezza.

4. Attività Operative

Per la realizzazione degli interventi necessari al raggiungimento degli obiettivi prefissati, sarà necessario eseguire opere diverse tra cui:

- Rimozione degli apparati radicali, delle ceppaie e della vegetazione a raso e cespugli, nonché, ove necessario sarà necessario rimuovere anche specie arbustive tramite l'abbattimento delle stesse.
- Pulizia superficiale da pietrame e altro materiale litoide trasportato dalla corrente e accumulatosi sul fondo dell'alveo durante le piene.
- Espurgo di materiali e movimentazione dello stesso nell'area di cantiere.

Le operazioni di decespugliamento e pulizia verranno eseguite con attrezzi manuali adeguati come decespugliatori, motoseghe, cesoie e falcetti. Per le opere di scavo di scotico, ove possibile si ricorrerà all'utilizzo di piccoli mezzi meccanici dotati di benna, ma principalmente verranno eseguiti a mano.

Durante il cantiere, è importante monitorare l'impiego dei mezzi meccanici e le condizioni del terreno per ridurre al minimo il compattamento del suolo, che potrebbe danneggiare la vegetazione e compromettere la crescita futura. È essenziale, inoltre, monitorare la presenza di flora e fauna protetta e adottare soluzioni per evitare danni agli ecosistemi locali.

Una volta completati i lavori, la zona deve essere ripristinata, eventualmente piantando nuove specie vegetali per evitare l'erosione del suolo.

5. Conclusioni e Chiusura del Cantiere

Al termine del lavoro, tutte le attrezzature temporanee devono essere rimosse o ripristinate in modo da non alterare l'ambiente circostante. Prima di concludere il cantiere, eseguire una verifica finale delle condizioni di sicurezza per il personale, assicurandosi che non vi siano pericoli residui legati all'utilizzo dei mezzi o ai materiali presenti sul sito.

6. Verifica della Ricostruzione Ambientale

La verifica della ricostruzione ambientale al termine di un cantiere forestale è un passo fondamentale per garantire che le attività effettuate abbiano minimizzato l'impatto sull'ambiente e che il sito venga ripristinato per favorire la crescita naturale della vegetazione, il recupero della fauna e la stabilità del suolo. La fase di monitoraggio e verifica post-cantiere è cruciale per la sostenibilità dell'intervento e la sua integrazione con l'ecosistema circostante.

Categoria intervento C- Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche

Per far fronte alla necessità di ripristino delle dinamiche idromorfologiche si interviene anche attraverso opere che consentano l'integrale recupero delle sezioni di scolo dei fossi in calcestruzzo o muratura e delle cunette o banchine stradali, oltre che delle vasche di laminazione presenti sul territorio, tramite esecuzione, generalmente, delle stesse categorie di lavori, quali la pulizia e lo scavo a mano dei detriti ostruenti il corretto deflusso.

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;

- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale **garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;**
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;

1. Pianificazione del Cantiere

Prima di avviare qualsiasi attività, è necessario conoscere la conformazione dell'area interessata, da acquisire attraverso rilevazioni e sopralluoghi. Questo aiuta a comprendere le caratteristiche del terreno, le pendenze, la presenza di corsi d'acqua, la vegetazione e le altre risorse naturali da preservare.

L'ufficio di Progettazione della Comunità montana Partenio Vallo di Lauro, con l'aiuto delle squadre forestali presenti sui luoghi di intervento, che meglio di chiunque conoscono il territorio e le sue caratteristiche e criticità, ha eseguito diversi sopralluoghi e rilievi per effettuare una dettagliata pianificazione dei cantieri.

2. Organizzazione del Cantiere

Una volta completata la fase di analisi, si è proceduto a stabilire un piano di lavoro, definendo gli obiettivi e dettagliando le modalità di organizzazione del cantiere e di approvvigionamento trasporto e stoccaggio dei materiali.

3. Allestimento del Cantiere

Prima di iniziare qualsiasi lavoro, è importante delimitare l'area di intervento utilizzando fili e picchetti per segnare i confini e le aree sensibili da proteggere. In alcune aree sarà necessario rimuovere la vegetazione superficiale per facilitare il tracciamento dell'area di lavoro e per definire le vie di accesso al sito. Il cantiere sarà delimitato con apposita segnaletica e, se necessario, recintato per impedirne l'accesso a personale non autorizzato. Tenendo presente che i cantieri per l'esecuzione delle opere sono in linea di massima mobili, gli allestimenti saranno di volta in volta spostati e/o adeguati al luogo in cui si sta intervenendo.

Questa categoria di intervento si realizzerà in molti casi in prossimità dei centri abitati, o comunque in presenza di traffico veicolare. Pertanto il personale sarà adeguatamente istruito per la corretta esecuzione dei lavori nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza per i cantieri temporanei e mobili. Saranno gestiti i rischi da interferenza e opportunamente segnalate le aree oggetto di intervento.

Un utilissimo strumento da utilizzare per avere un prospetto chiaro e dettagliato delle aree di lavoro è il [layout di cantiere](#), un elaborato grafico che include la documentazione tecnica dello svolgimento dei lavori. Grazie a questo prospetto si possono individuare subito i potenziali rischi e quindi intervenire per evitarli.

Il layout di cantiere fornisce informazioni utili anche per l'allestimento del cantiere, tra i quali:

- i percorsi che dovranno fare operai e macchine;
- le vie di accesso;
- le aree destinate al carico e allo scarico delle merci;

- l'area di parcheggio di servizio;
- le recinzioni;
- le aree adibite a scavi;
- le aree per le installazioni di attrezzature.

La figura deputata alla sicurezza in questa fase è il CSP ([coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione](#)) che coordina e salvaguarda la sicurezza dei lavoratori.

In particolare, la planimetria di cantiere, coadiuvata da uno studio relativo alla segnaletica, risultano elementi indispensabili/informativi per gli addetti ai lavori in funzione di potenziali pericoli, tali da garantirne la propria sicurezza.

4. Attività Operative

Per la realizzazione degli interventi necessari al raggiungimento degli obiettivi prefissati, sarà necessario eseguire opere diverse tra cui:

- Rimozione degli apparati radicali, delle ceppaie e della vegetazione a raso e cespugli, nonché, ove necessario sarà necessario rimuovere anche specie arbustive tramite l'abbattimento delle stesse.
- Pulizia superficiale da pietrame e altro materiale litoide trasportato dalla corrente e accumulatosi sul fondo dell'alveo durante le piene.
- Espurgo di materiali e movimentazione dello stesso nell'area di cantiere.

Le operazioni di decespugliamento e pulizia verranno eseguite con attrezzi manuali adeguati come decespugliatori, motoseghe, cesoie e falcetti. Per le opere di scavo di scotico, ove possibile si ricorrerà all'utilizzo di piccoli mezzi meccanici dotati di benna, ma principalmente verranno eseguiti a mano.

Durante il cantiere, è importante monitorare l'impiego dei mezzi meccanici e le condizioni del terreno per ridurre al minimo il compattamento del suolo, che potrebbe danneggiare la vegetazione e compromettere la crescita futura. È essenziale, inoltre, monitorare la presenza di flora e fauna protetta e adottare soluzioni per evitare danni agli ecosistemi locali.

Una volta completati i lavori, la zona deve essere ripristinata, eventualmente piantando nuove specie vegetali per evitare l'erosione del suolo.

5. Conclusioni e Chiusura del Cantiere

Al termine del lavoro, tutte le attrezzature temporanee devono essere rimosse o ripristinate in modo da non alterare l'ambiente circostante. Prima di concludere il cantiere, eseguire una verifica finale delle condizioni di sicurezza per il personale, assicurandosi che non vi siano pericoli residui legati all'utilizzo dei mezzi o ai materiali presenti sul sito.

6. Verifica della Ricostruzione Ambientale

La verifica della ricostruzione ambientale al termine di un cantiere forestale è un passo fondamentale per garantire che le attività effettuate abbiano minimizzato l'impatto sull'ambiente e che il sito venga ripristinato per favorire la crescita naturale della vegetazione, il recupero della fauna e la stabilità del suolo. La fase di monitoraggio e verifica post-cantiere è cruciale per la sostenibilità dell'intervento e la sua integrazione con l'ecosistema circostante.

Categoria intervento D- Riduzione del rischio da incendi, anche mediante prevenzione e gestione attiva del territorio

Gli interventi preventivi consistono in tutte quelle attività di prevenzione forestale che accrescono la resistenza dei popolamenti all'avanzamento del fuoco e riducono la potenzialità di innesco. Comprendono un insieme di attività che sono indicate nel seguito:

- Interventi colturali

Si tratta di tutti quegli interventi colturali finalizzati a portare i popolamenti verso assetti strutturali e compositivi più naturali e quindi più resistenti agli incendi e con minor potenziale di innesco.

Gli interventi colturali consistono in interventi quali sfolli, diradamenti e spalcature ai palchi inferiori della chioma delle alberature.

Gli interventi selezionati (*tagli -decespugliamenti*) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità.

Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, ai fini di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive.

- Contenimento diretto della biomassa bruciabile tramite decespugliamento

Il decespugliamento consiste nella riduzione della biomassa bruciabile agendo sui **cespugli-arbusti** presenti. Tale intervento sarà realizzato dove la vegetazione risulta tra le maggiori cause responsabili della propagazione degli incendi. Pertanto in sede di progetto, dopo avere individuato nelle aree di intervento (boschi - pinete - strade rurali) la frazione vegetale che conduce il fronte di fiamma, si è analizzato la copertura facendo riferimento ai modelli di combustibile.

- Viali tagliafuoco

I viali tagliafuoco rappresentano infrastrutture finalizzate a contenere l'avanzamento del fronte di fiamma. Si tratta di interventi di decespugliamento in quelle zone definibili a minor densità di vegetazione come le strade, *che già fungono di per se da corridoi isolanti*, ma che, a causa della crescita e dell'abbandono, durante alcuni periodi, presentano vegetazione altamente infiammabile.

La fase esecutiva è quella di ridurre il rischio di innesco di incendio mediante interruzione della continuità e quindi il propagarsi nelle aree rurali limitrofe e consentire, allo stesso tempo, un intervento di estinzione con attacco diretto in condizioni di sicurezza e in tempi brevi.

1. Pianificazione del Cantiere

Prima di avviare qualsiasi attività, è necessario conoscere la conformazione dell'area interessata, da acquisire attraverso rilevazioni e sopralluoghi. Questo aiuta a comprendere le caratteristiche del terreno, le pendenze, la presenza di corsi d'acqua, la vegetazione e le altre risorse naturali da preservare.

L'ufficio di Progettazione della Comunità montana Partenio Vallo di Lauro, con l'aiuto delle squadre forestali presenti sui luoghi di intervento, che meglio di chiunque conoscono il territorio e le sue caratteristiche e criticità, ha eseguito diversi sopralluoghi e rilievi per effettuare una dettagliata pianificazione dei cantieri.

2. Organizzazione del Cantiere

Una volta completata la fase di analisi, si è proceduto a stabilire un piano di lavoro, definendo gli obiettivi e dettagliando le modalità di organizzazione del cantiere e di approvvigionamento trasporto e stoccaggio dei materiali.

3. Allestimento del Cantiere

Prima di iniziare qualsiasi lavoro, è importante delimitare l'area di intervento utilizzando fili e picchetti per segnare i confini e le aree sensibili da proteggere. In alcune aree sarà necessario rimuovere la vegetazione superficiale per facilitare il tracciamento dell'area di lavoro e per definire le vie di accesso al sito. Il cantiere sarà delimitato con apposita segnaletica e, se necessario, recintato per impedirne l'accesso a personale non autorizzato. Tenendo presente che i cantieri per l'esecuzione delle opere sono in linea di massima mobili, gli allestimenti saranno di volta in volta spostati e/o adeguati al luogo in cui si sta intervenendo.

Questa categoria di intervento si realizzerà in molti casi in prossimità di boschi o pinete, a volte presenti all'interno dei centri abitati, o comunque in presenza di traffico veicolare. Pertanto il personale sarà adeguatamente istruito per la corretta esecuzione dei lavori nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza per i cantieri temporanei e mobili. Saranno gestiti i rischi da interferenza e opportunamente segnalate le aree oggetto di intervento.

Un utilissimo strumento da utilizzare per avere un prospetto chiaro e dettagliato delle aree di lavoro è il [layout di cantiere](#), un elaborato grafico che include la documentazione tecnica dello svolgimento dei lavori. Grazie a questo prospetto si possono individuare subito i potenziali rischi e quindi intervenire per evitarli.

Il layout di cantiere fornisce informazioni utili anche per l'allestimento del cantiere, tra i quali:

- i percorsi che dovranno fare operai e macchine;
- le vie di accesso;
- le aree destinate al carico e allo scarico delle merci;
- l'area di parcheggio di servizio;
- le recinzioni;
- le aree per le installazioni di attrezzature.

La figura deputata alla sicurezza in questa fase è il CSP ([coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione](#)) che coordina e salvaguarda la sicurezza dei lavoratori.

In particolare, la planimetria di cantiere, coadiuvata da uno studio relativo alla segnaletica, risultano elementi indispensabili/informativi per gli addetti ai lavori in funzione di potenziali pericoli, tali da garantirne la propria sicurezza.

4. Attività Operative

Per la realizzazione degli interventi necessari al raggiungimento degli obiettivi prefissati, sarà necessario eseguire opere come decespugliamenti, ramature, eventuale abbattimento di alberi, etc:

Tali operazioni verranno eseguite principalmente con attrezzi manuali adeguati come decespugliatori, motoseghe, cesoie e falcetti.

Durante il cantiere, è importante monitorare l'impiego dei mezzi meccanici e le condizioni del terreno. È essenziale, inoltre, monitorare la presenza di flora e fauna protetta e adottare soluzioni per evitare danni agli ecosistemi locali.

Una volta completati i lavori, la zona deve essere ripristinata.

5. Conclusioni e Chiusura del Cantiere

Al termine del lavoro, tutte le attrezzature temporanee devono essere rimosse o ripristinate in modo da non alterare l'ambiente circostante. Prima di concludere il cantiere, eseguire una verifica finale delle condizioni di sicurezza per il personale, assicurandosi che non vi siano pericoli residui legati all'utilizzo dei mezzi o ai materiali presenti sul sito.

6. Verifica della Ricostruzione Ambientale

La verifica della ricostruzione ambientale al termine di un cantiere forestale è un passo fondamentale per garantire che le attività effettuate abbiano minimizzato l'impatto sull'ambiente e che il sito venga ripristinato per favorire la crescita naturale della vegetazione, il recupero della fauna e la stabilità del suolo. La fase di monitoraggio e verifica post-cantiere è cruciale per la sostenibilità dell'intervento e la sua integrazione con l'ecosistema circostante.

CONCLUSIONI

Di seguito sono riportate in via generale le fasi sulla prevenzione dei rischi, prevenzione e protezione comuni a tutti i cantieri forestali e le relative misure da adottare:

Rischi evidenziati dall'analisi dei pericoli e delle situazioni pericolose durante il lavoro

- Tagli e abrasioni
- Rumore
- Proiezione schegge
- Incendio
- Pericoli esterni: cedimento di sostegni, funi, appoggi, materiali su cui si effettua la lavorazione

MISURE DI PREVENZIONE E ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI

Prima dell'uso

- Verificare l'integrità della protezione per le mani
- Verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto
- Controllare dispositivo di funzionamento ad uomo presente
- Verificare la tensione e l'integrità della catena della motosega, e degli organi di lavorazione per gli altri utensili
- Verificare il livello del lubrificante specifico per la catena della motosega
- Segnalare la zona di intervento esposta a livello di rumorosità elevato
- Verificare che le altre persone siano a distanza di sicurezza

Durante l'uso

- Eseguire i lavori in condizione di stabilità adeguata
- Controllare che gli altri operatori non si portino a interferire pericolosamente con la propria lavorazione
- Non manomettere le protezioni
- Spegner l'utensile nelle pause di lavoro
- Non eseguire le operazioni di pulizia con organi in movimento
- Evitare il rifornimento di carburante col motore in funzione e non fumare

Dopo l'uso

- Pulire la macchina
- Controllare l'integrità dell'organo lavoratore
- Provvedere alla registrazione alla lubrificazione dell'utensile
- Segnalare eventuali malfunzionamenti

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

- Guanti
- Occhiali e visiera
- Calzature di sicurezza
- Vestiario di sicurezza
- Protettori auricolari
- Elmetto
- Giacche (norma CEN di riferimento EN 381-1)

Devono essere indumenti aderenti ma non rigidi, confezionati con materiali impermeabili e traspiranti e dotati di inserti, sulle spalle braccia, di colori facilmente visibili in bosco (arancione, giallo, rosso).

– Caschi (norma CEN di riferimento EN 397)

Prodotti prevalentemente in materiale plastico fotodegradabile (es. Nylon, polietilene, etc.). È consigliabile sostituirli in media ogni quattro anni. Devono avere colori sgargianti (arancione, giallo, rosso) ed essere provvisti di: cuffie antirumore, canaletta centrale per eliminare l'acqua piovana, fascia interna in Teflon e fori di areazione.

– Cuffie e inserti antirumore (norma CEN di riferimento EN 352e EN 458)

Le cuffie devono avere: le coppe di protezione regolabili, i cuscinetti auricolari rovescia Bily e soffici per favorire l'adattamento alla testa dell'operatore.

Gli inserti auricolari possono essere multiuso (tonda gomma, plastica morbida etc.) disponibili in diverse misure, o monouso, in lanapiuma.

– Visiere, occhiali (norma CEN di riferimento EN 166)

Le visiere possono essere in plastica trasparente e antiriflesso, in rete di nylon o metalliche.

Gli occhiali devono essere dotati di protezioni laterali o di montature avvolgenti, con lenti otticamente neutre e devono sempre permettere un ampio campo visivo.

– Guanti antitaglio (norma CEN di riferimento EN 388)

I comuni guanti da lavoro in bosco sono in cuoio, rinforzati nella parte interna della mano. In funzione del tipo di lavoro però, in commercio possiamo trovare altri tipi di guanti:

- Per motoseghisti, con polsini e elastici e imbottitura anti taglio sul dorso della mano
 - Per teleferisti, trattati al cromo e capaci di resistere ai fili rotti dei trefoli delle funi
 - Antiscivolo, guanti multiuso rinforzati che permettono una buona presa e resistono alle perforazioni
- Pantaloni, salopette e gambali (norma CEN di riferimento EN 381-1)

Quelli specifici per i lavoratori con la motosega devono essere muniti di imbottiture di sicurezza composte da più strati di stoffa o da un insieme di filamenti in materiale sintetico. È importante che l'imbottitura rivesta almeno la parte anteriore ed interna del pantalone (protezione a 180°) meglio se si estendesse per tutto il giro coscia (360°).

– Stivali e scarponi (norma CEN di riferimento EN 345)

Gli stivali devono essere: alti, provvisti di un puntale d'acciaio, in grado di sopportare pesi statici pari a 1500 kg (15 kN) dotati di una calotta salvacalcagno, di una sola antisdrucciolo;

Gli scarponi devono poter essere sganciati velocemente in caso di infortunio.

- ✓ In cantiere deve essere disponibile e pronta all'uso la dotazione antincendio e di pronto soccorso
- ✓ Il cantiere deve essere perimetato con recinzione idonea.

Chi è autorizzato ad accedere deve comunque essere munito dei dispositivi di protezione individuale (DPI)

Una chiara ed immediata segnalazione può evitare gravi incidenti

Oltre ai dispositivi di protezione individuale (DPI: occhiali, casco con visiera e cuffie antirumore, guanti, indumenti anti taglio e calzature di sicurezza) vi sono altre importanti dotazioni, quali carrucola di rinvio, cinghie e funi, imbracature, moschettoni e dispositivi che consentono di operare su pendini molto scoscesi in totale sicurezza, movimentando materiali e attrezzature senza eccessivo sforzo.

Finalità: Premesso che un'area di cantiere è un luogo definito e finalizzato ad ospitare l'esecuzione dei lavori, è opportuno delinearne i confini con apposita segnaletica e/o recinzione, per garantire sicurezza interna, oltre quella esterna.

Al netto che l'aspetto della viabilità è molto importante per l'allestimento di un cantiere, bisogna tener conto della compatibilità tra la viabilità all'interno del cantiere e quella all'esterno. Inoltre bisogna porre la massima attenzione alla viabilità interna e, nel caso, limitarla per evitare incidenti tra i lavoratori.

In linea di principio, per allestire correttamente un cantiere occorre analizzare attentamente una serie di aspetti, tra cui:

- presidi igienico-sanitari;
- recinzione e accessi al cantiere;
- viabilità del cantiere;
- installazione di eventuali attrezzature.

Il progettista, ricevuto l'incarico, inizia a dar forma ad un progetto realizzativo (ex-novo) ovvero di recupero/manutentivo. In questa fase viene contestualmente redatto il [PSC](#) (in fase di progettazione). La progettazione è dunque lo stadio in cui bisogna già tener in considerazione l'aspetto della sicurezza della tipologia di cantiere da realizzare, ed individuare:

- i potenziali rischi;
- le figure interessate alla sicurezza;
- le procedure e le misure di sicurezza da adottare.

Vanno attentamente valutati i "rischi":

- Rischi provenienti dall'ambiente esterno
 - protezione contro le scariche atmosferiche;
 - irruzione di acque legate ad esempio al rischio di alluvionamento dell'area di cantiere e quindi individuazione delle misure di sicurezza da adottare.
- Rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente esterno
 - delimitazione dell'area di cantiere;
 - accessi;
 - segnaletica;
 - provvedimenti atti ad evitare o ridurre emissioni inquinanti (rumori, polveri, etc.)

È di tutta evidenza, dalla lettura della norma, che l'allestimento del cantiere costituisce la prima fase lavorativa di ogni piano di sicurezza e coordinamento e pertanto, come tale andrà trattata e progettata (valutazione dei rischi, individuazione delle misure di prevenzione ed oneri connessi).

In sintesi, improrogabilmente deve essere redatto un vero e proprio progetto del cantiere.

Stato di progetto: Prima di procedere alla organizzazione in sicurezza del cantiere, in stretta collaborazione con il progettista, è stato necessario:

- effettuare ad attenta valutazione di tutti gli elaborati progettuali, con particolare attenzione al cronoprogramma dei lavori;
- procedere ad una attenta verifica dello stato dei luoghi mirata alla valutazione di tutti i fattori interni ed esterni all'area d'intervento (viabilità di accesso, stabilità del sito, assenza di rischio di alluvionamento, ecc);
- scegliere l'ubicazione più idonea per l'area e proporzionare le infrastrutture necessarie (recinzioni, baraccamenti, collegamenti alla viabilità esterna, ecc.);

In particolare:

- la recinzione dell'area di cantiere dovrà essere funzione del grado di protezione che si deve raggiungere, della durata dei lavori, e quindi delle caratteristiche di resistenza dei materiali da utilizzare e della loro capacità a mantenere dette caratteristiche per tutta la durata dell'opera;

- Predisposizione area attrezzata: gli interventi connessi prevedono operazioni di livellamento, spianamento, bonifica, compattatura, rullatura e quanto altro necessario per consentire l'utilizzo dell'intera area di cantiere in condizioni di sicurezza;
- I dati per un corretto dimensionamento degli apprestamenti igienico assistenziali necessari al cantiere, vengono desunti dal cronoprogramma, dove oltre alla durata dei lavori dovrà essere indicato il numero dei lavoratori impiegati per ogni fase lavorativa e la relativa qualifica professionale;

In sintesi, visto che l'ambito forestale presenta particolari rischi legati ad attività di disboscamento, esposizione a condizioni atmosferiche variabili e presenza di fauna selvaggia, una corretta organizzazione e gestione della sicurezza contribuirà a proteggere i lavoratori, l'ambiente e le risorse naturali.

In particolare l'obiettivo primario è stato quello di identificare i rischi, in particolare quelli legati all'uso di macchinari (escavatori, motoseghe,) e strumenti manuali (seghe, asce, ecc.) e nel contempo identificare i rischi ambientali, come il pericolo di incendi (particolarmente rilevante nelle aree boschive), il rischio di frane, e il pericolo di esposizione a condizioni atmosferiche estreme o alla fauna selvatica (ad esempio, serpenti, insetti velenosi, o animali selvatici).

Nella fattispecie, la redazione del POS/PSC – specifico per il cantiere forestale – ha consentito di ottenere una chiara visione, funzionale sia per l'esecuzione delle singole lavorazioni (anche rispetto alla manutenzione e verifica degli attrezzi e macchinari) sia nel monitoraggio delle stesse.

Del resto la verifica della ricostruzione ambientale, funzionale alla realizzazione di un cantiere forestale è stato fondamentale per poter garantire che le operazioni abbiano il “minimo impatto” sull'ecosistema e che l'ambiente venga ripristinato in modo da preservare la biodiversità e la stabilità ecologica. La fase di monitoraggio richiederà comunque un impegno continuo, secondo una precedente pianificazione accurata, tale da consentire risultati sostenibili e di lunga durata, promuovendo la conservazione delle risorse naturali e il benessere dell'ambiente forestale.

Di seguito sono riportate le schede identificative di ogni intervento previsto in progetto:

Intervento 1.1 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ **Località:** Altavilla Irpina – Vallone Marmora Sentiero Minatori
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale: n. 4
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 41° 0'29.35"N- 14°47'12.30"E; Fine 41° 0'36.04"N- 14°46'48.30"E
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** presenza di erba infestante, rovi, canne.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** Zona P3.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni Ambientali
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 730,00 m – Larghezza media 4,00 m – Altezza media 3,00 m
- ✓ **Categorie lavorazione del prezario regionale:**

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A** - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scortatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_T01.030.040.A** – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- **CAM25_25_N.P01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.010.100.A**- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.

1- Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area su cui è dislocato il torrente in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte di questo territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso del torrente denominato marmora-Sentiero dei minatori- si evidenzia presenza cospicua di vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2- Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti, rovi e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3- Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui

hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo al margine dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4- Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5- Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti .

Il Vallone Marmora è individuato in catasto al foglio n. 4. Si estende per una lunghezza di 730 m., una larghezza media dell'alveo di 4,00 m. e un'altezza spondale media di circa 3,00 m. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata (sezione media 4,00 metri);
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione (altezza media 3,00 metri).

6- Documentazione fotografica ante Intervento – Vallone Marmora - Ortofoto – Intervento 1.1

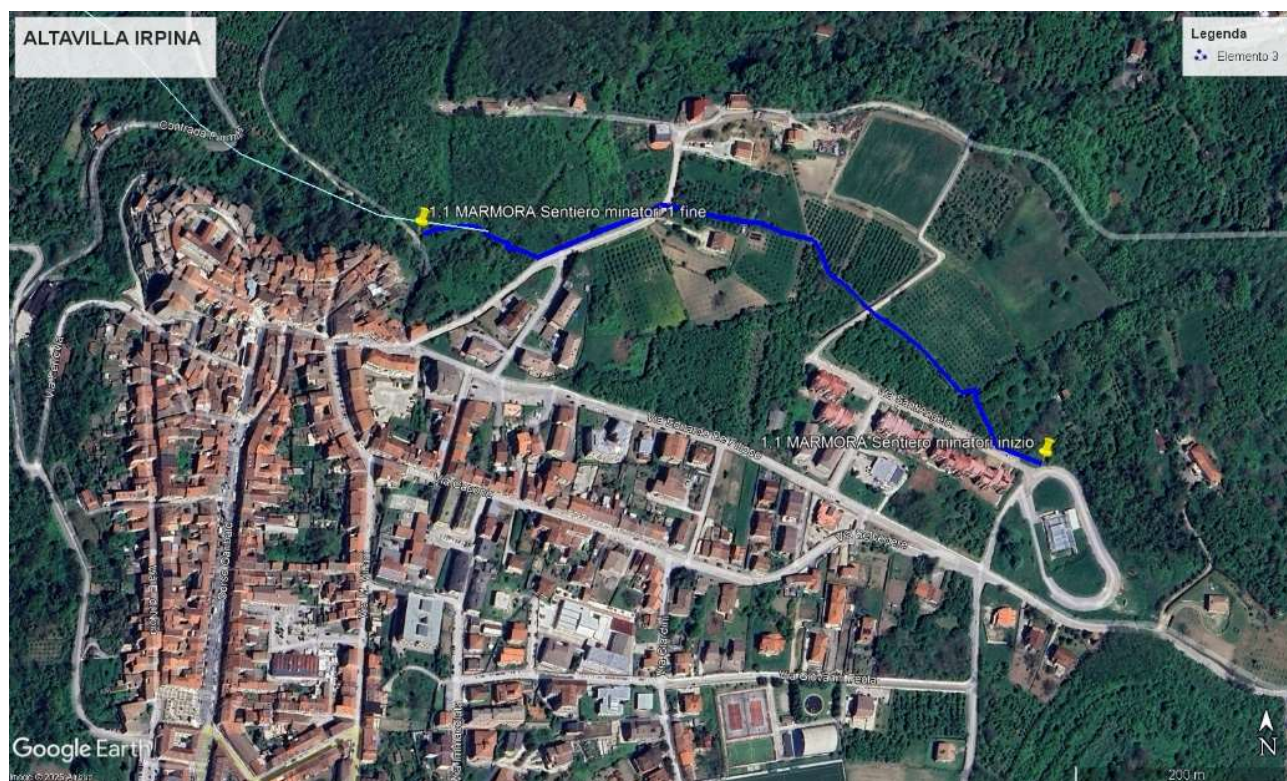


Foto n. 1



Foto n. 2



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni, in aggiunta alla presenza di vari attraversamenti e di alcuni tratti tombati, visibilmente ostruiti, impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati).

Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio floro-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

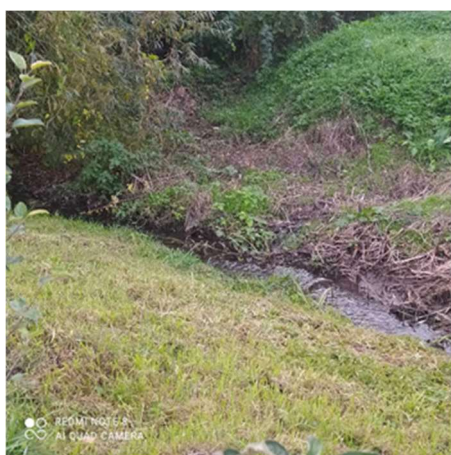
- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero

compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

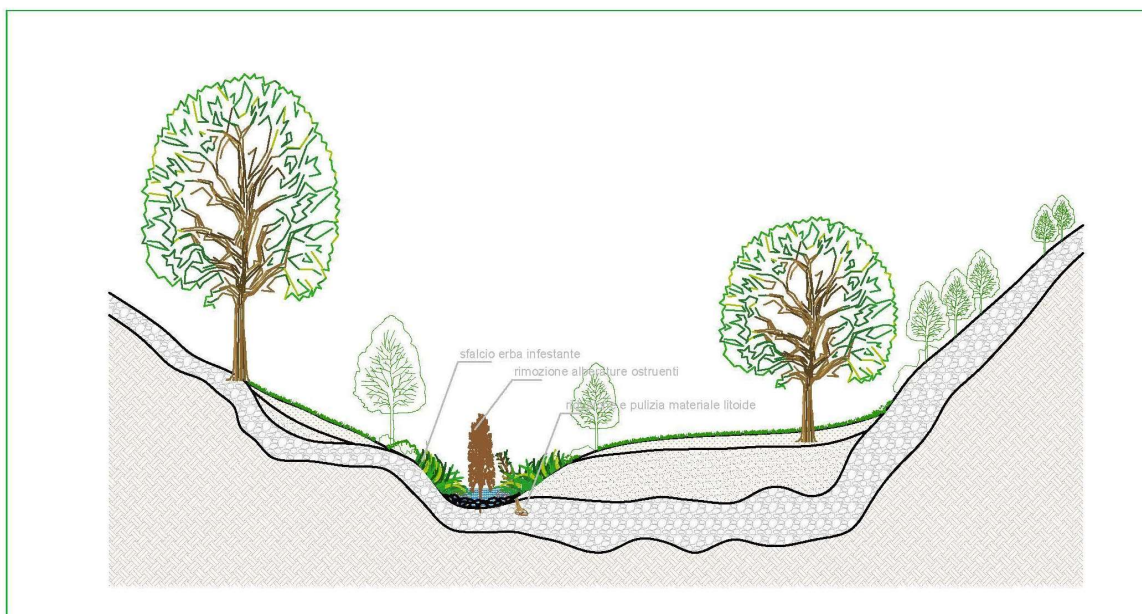
Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

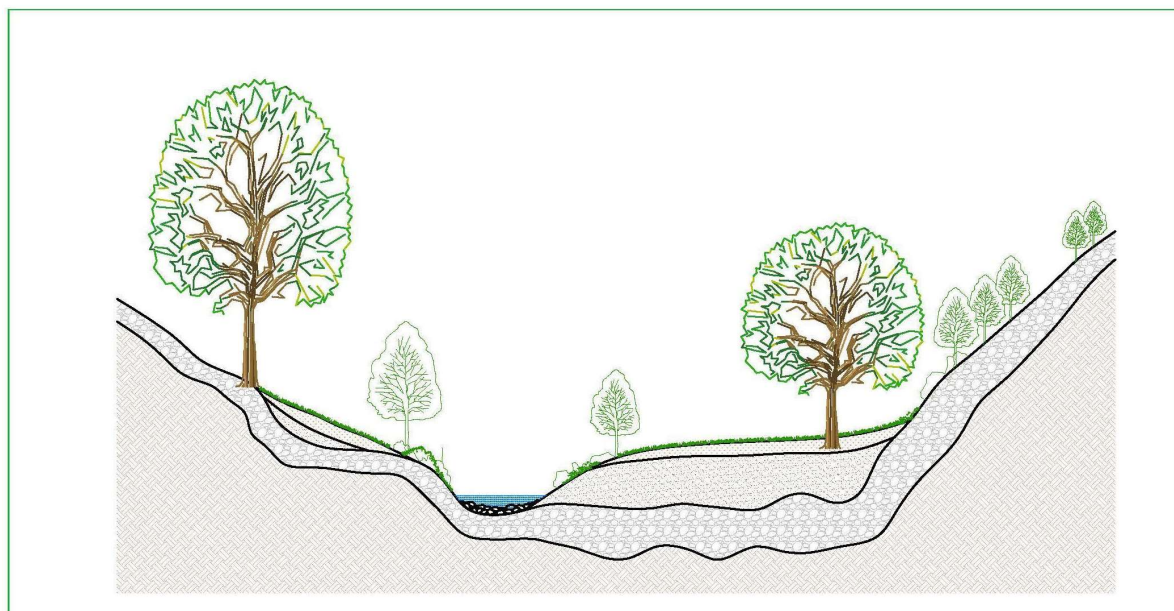
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalci della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;

- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimiali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico - obiettivi attesi DOPO gli interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone Marmora- Sentiero Minatori, sito in Altavilla Irpina, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell' alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 2.1- Categorie Interventi PR FESR 21-27_C1

- ✓ **Località:** Avella – Canale in Cls Via Lungo Clanio
- ✓ **Foglio catastale:** n. 13,14,16,17.
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°57'35.35"N 14°34'53.06"E Fine 40°58'13.42"N- 14°36'28.20"E
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** vegetazione infestante, rovi.
- ✓ **Zonizzazione :** PAI / PSAI : PGRA – Area P3.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 2920,00 m – Larghezza media 3,00 m – Altezza media 0,65 m
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM24_E01.020.010.A** - Scavo a sezione aperta eseguito a mano Scavo a sezione aperta per sbancamento, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di ... el cantiere, compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. In rocce sciolte (con trovanti fino a 0,3 mc);
 - **CAM25_E01.040.020.A** - Rientro o riempimento eseguito a mano Rientro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli ... Ionatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
 - **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto si trova nell' unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e rovi tipiche della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivoli di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Il canale in cls, Via Lungo Clanio è individuato in catasto ai fogli n. 13,14,16,17. Si estende per una lunghezza di 2920 m. e una larghezza media di m. 3,00. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da un letto ristretto a causa del deposito di materiale di sedime e la crescita di erbe infestanti e rovi. Condizioni venute a crearsi per la poca manutenzione del canale in cls.

6. Documentazione fotografica ante intervento – Canale in cls Via Lungo Ciano- Ortofoto – Intervento 2.1

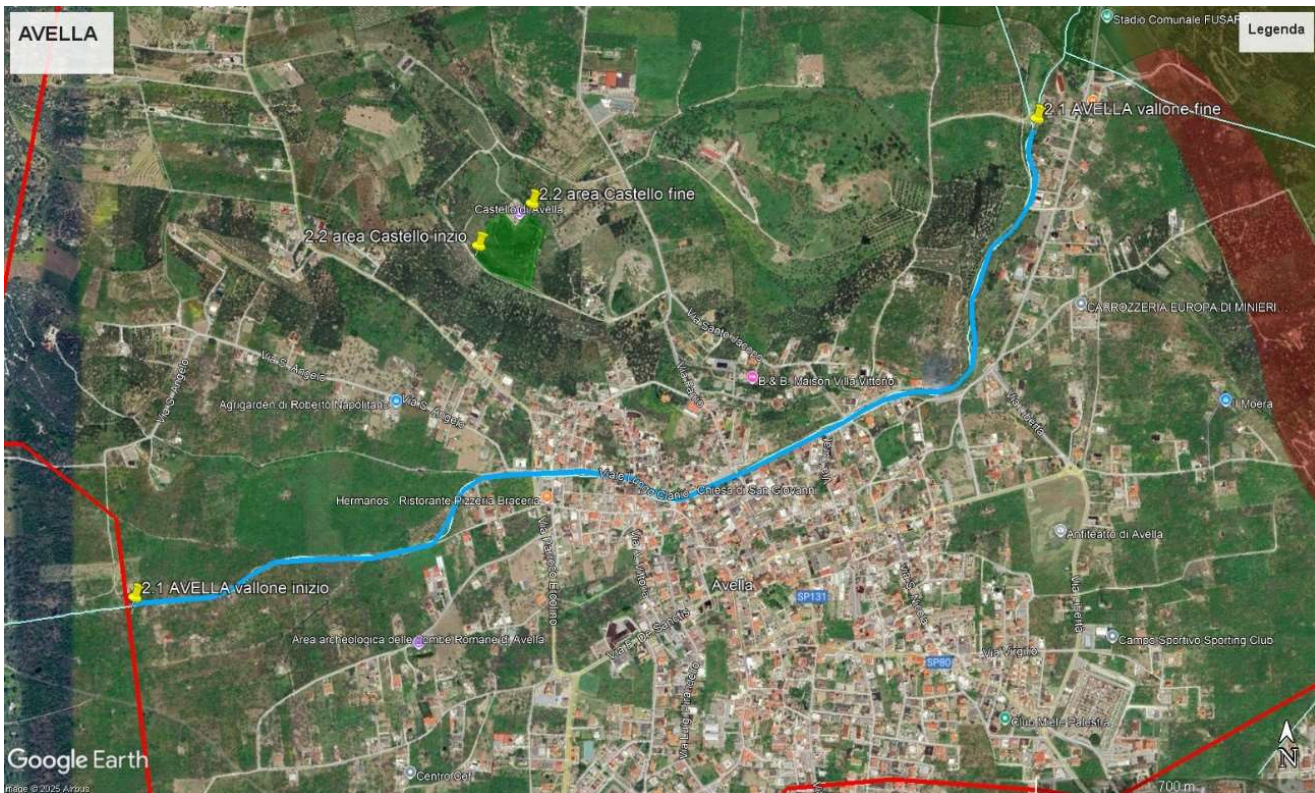


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il percorso del canale in cls si evidenziano vegetazione spontanea, detriti e accumuli di fango che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi, che prevedono il ripristino del reticolo idrografico attraverso la rimozione della vegetazione/detriti e sfalci della vegetazione erbacea. Tutti interventi atti a mantenere in uno stato di massima efficienza il reticolo del canale mitigando il rischio idrogeologico.

L'intervento, in considerazione del materiale detritico accumulatosi all'interno del vallone in cls, prevede la rimozione di materiali litoidi dopo eventuale opportuna rimozione taglio e sfalcio della vegetazione presente sulla superficie del materiale depositatosi. Tale intervento, viene in ogni caso segnalato con note ufficiali dal Comune ed il lavoro stesso si rende necessario al fine di garantire un migliore deflusso delle acque ed una migliore funzionalità degli stessi al fine di evitare il trasporto a valle di materiali detritici e pertanto a protezione dell'abitato. Lavoro che consiste nel taglio e asportazione del materiale vegetativo presente, nonché lo svuotamento manuale dei canali in cls rimuovendo spessori di materiali litoidi accumulatosi all'interno dei canali con trasporto a mano all'esterno dei canali stessi e sistemato ove possibile negli argini.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C1):

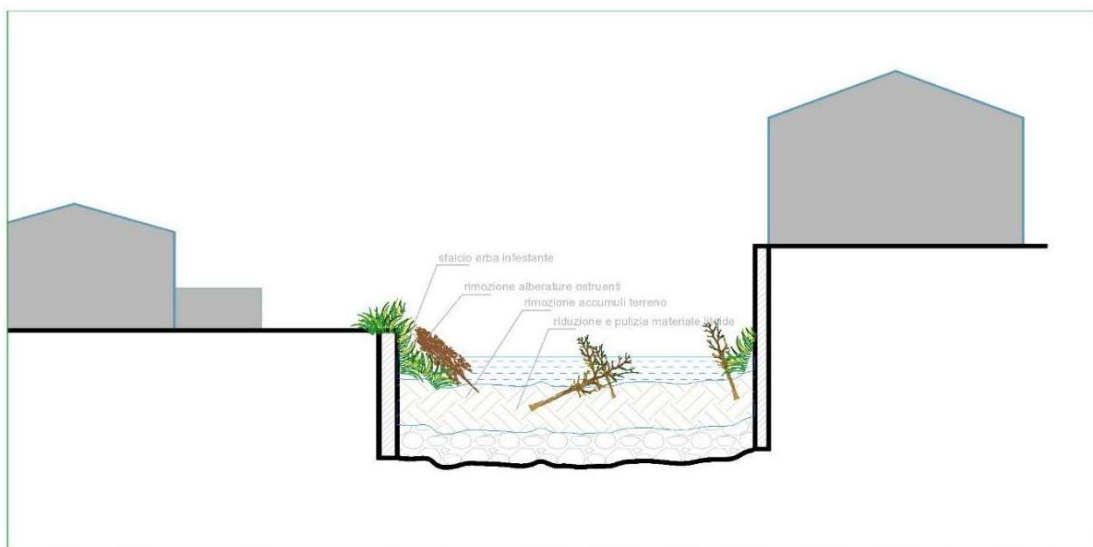
- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

Modalità esecutive:

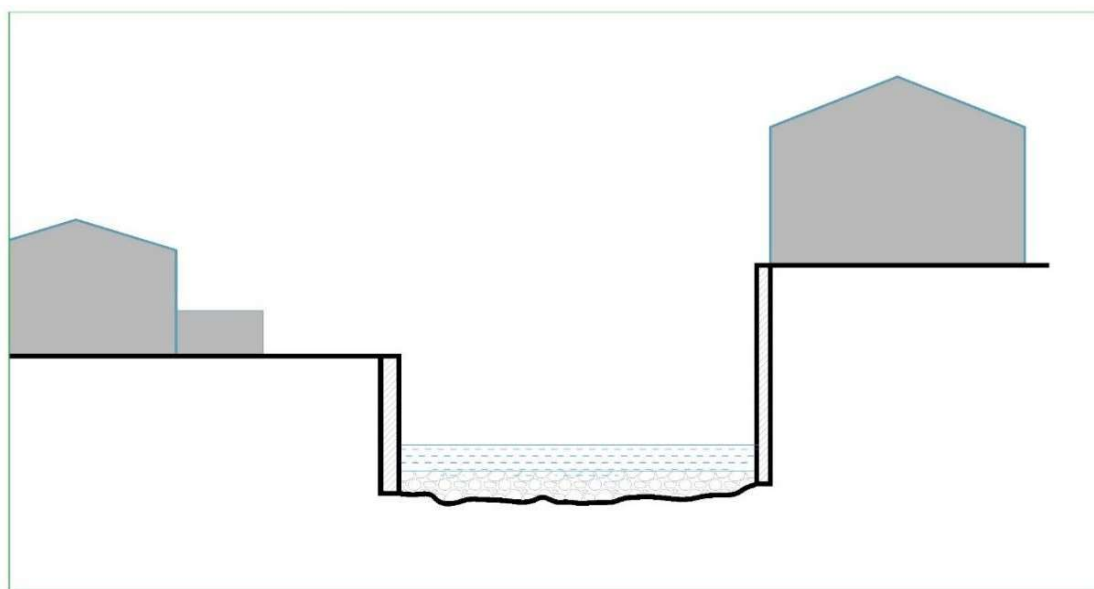
Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore. Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate. Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato. Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze. pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno. Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*



Schema tipologico situazione canali cls/muratura – PRIMA degli interventi



Schema tipologico situazione canali cls/muratura – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8. Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Canale in cls Via Lungo Clanio , sito nel comune di Avella a ridosso del centro abitato, si rendono necessari per il ripristino e il recupero delle dinamiche idromorfologiche poiché allo stato attuale si evidenziano situazioni piuttosto critiche dello stesso, ostruito da una vegetazione infestante e materiale di sedime , con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico per l'abitato. Verrà eseguita inoltre la rimozione del fango accumulatosi e dei materiali litoidi dopo la rimozione, taglio e sfalcio della vegetazione presente sulla superficie del materiale depositatosi. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Tali interventi non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando la popolazione e le infrastrutture presenti sul territorio. E consentiranno di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo, mettendo in sicurezza l'abitato e le infrastrutture presenti sul territorio.

Intervento 2.2- Categorie Interventi PR FESR 21-27_D

- ✓ **Località:** Avella – Area Boscata Castello
- ✓ **Foglio catastale:** n. 11
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°58'3.31"N- 14°35'29.31"E; Fine 40°58'6.67"N- 14°35'34.97"E.
- ✓ **Tipologia vegetazione:** presenza di rovi, felci e arbusti.
- ✓ **Zonizzazione:** PAI/PSAI: Zona P3.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Superficie mq 20500,00.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04.010.030.A** - Decespugliamento di area boscata invasa da rovi, arbusti ed erbe infestanti con salvaguardia dell'eventuale rinnovazione arborea ed arbustiva naturale. Su aree ad alta densità di infestanti (altezza superiore a 1 m e copertura terreno superiore al 90%) con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.045.A**- Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperienti o secchi, compresi la sramatura, depezzamento, il concentramento e l'accurata ripulitura del materiale di risulta. In stazioni di media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;
 - **CAM25_V04.040.020.A**- Ripulitura di bosco di particolare interesse turistico e naturalistico mediante la raccolta di materiale vegetativo secco a terra Ripulitura di bosco di particolare interesse turistico e naturalistico mediante la raccolta di materiale vegetativo secco a terra, taglio di monconi in piedi, controllo delle infestanti e trasporto in luogo idoneo indicato dalla D.L. con successiva distruzione, eventuale raccolta di altro materiale degradante e trasporto in discarica autorizzata;
 - **CAM25_V04.010.070.A**- Cippatura in bosco della ramaglia e dei tronchi (di diametro inferiore a 10 cm) in fustaie di resinose ed in boschi di latifoglie oggetto di spalcatura e/o di diradamento, nonché di ripulitura ai fini della prevenzione degli incendi o per motivazioni di carattere turistico fruitivo, compresa la distribuzione nel suolo di intervento dei residui vegetali macinati;

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto si trova nell'unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivoli di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

L'area Boscata Castello è individuata in catasto al foglio n. 11 del comune di Avella e si estende su una superficie di 20500 mq. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da crescita incontrollata di varie specie di piante, tanto da rendere l'area inaccessibile e, nei mesi più caldi, a forte rischio incendi.

6. Documentazione fotografica ante intervento – Area Boscata Castello- Ortofoto – Intervento 2.2

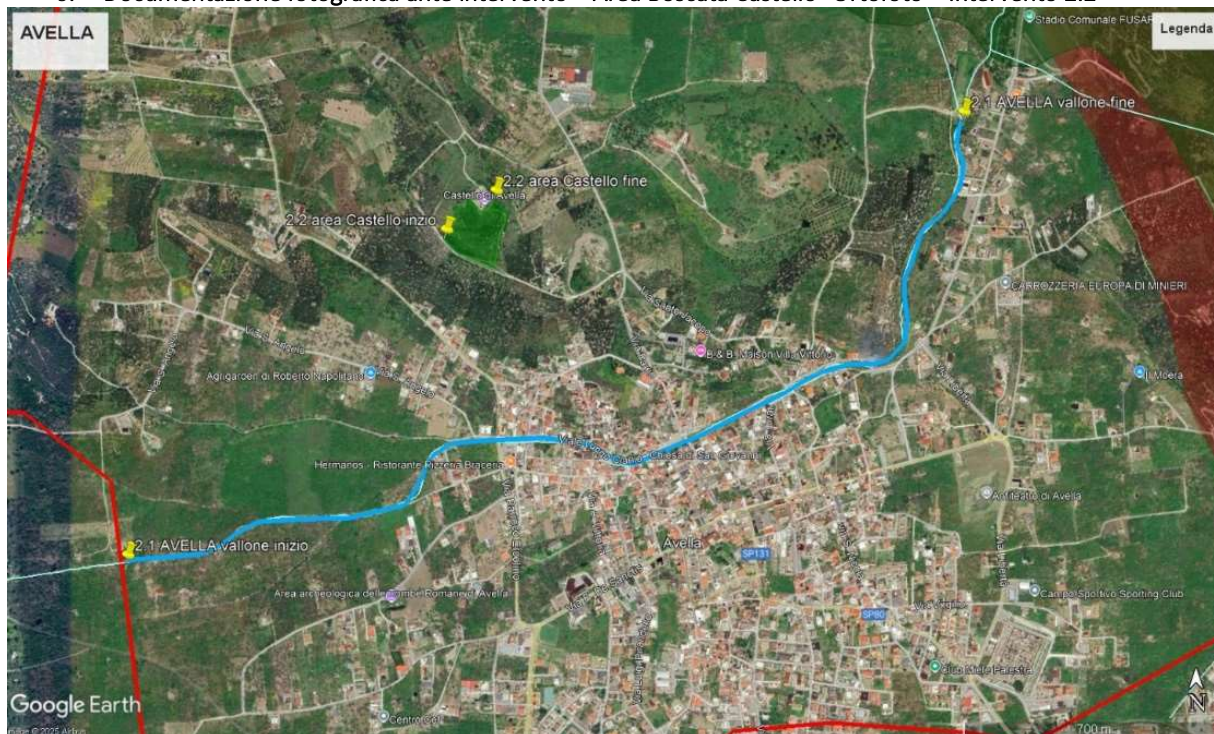


Foto n.1



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Nell'area boscata oggetto d'intervento sono evidenti la presenza di biomasse sul suolo, erba infestante, vegetazione infestante, arbusti e alberi secchi, privi di manutenzione periodica che, in occasione di eventi meteorici eccezionali, rappresentano un pericolo. Così come lo rappresentano nei mesi più caldi, rendendo l'area a forte rischio incendi. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi, che prevedono la rimozione delle criticità evidenziate in precedenza e dove presenti il ripristino delle fasce parafuoco e/o viali tagliafuoco. Tutti interventi atti a mantenere in uno stato di massima efficienza l'area boscata mitigando il rischio incendi.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Riduzione del rischio da incendi, anche mediante prevenzione e gestione attiva del territorio (Categoria intervento - D).

Gli interventi preventivi consistono in tutte quelle attività di prevenzione forestale che accrescono la resistenza dei popolamenti all'avanzamento del fuoco e riducono la potenzialità di innesco. Comprendono un insieme di attività che sono indicate nel seguito:

- Interventi colturali

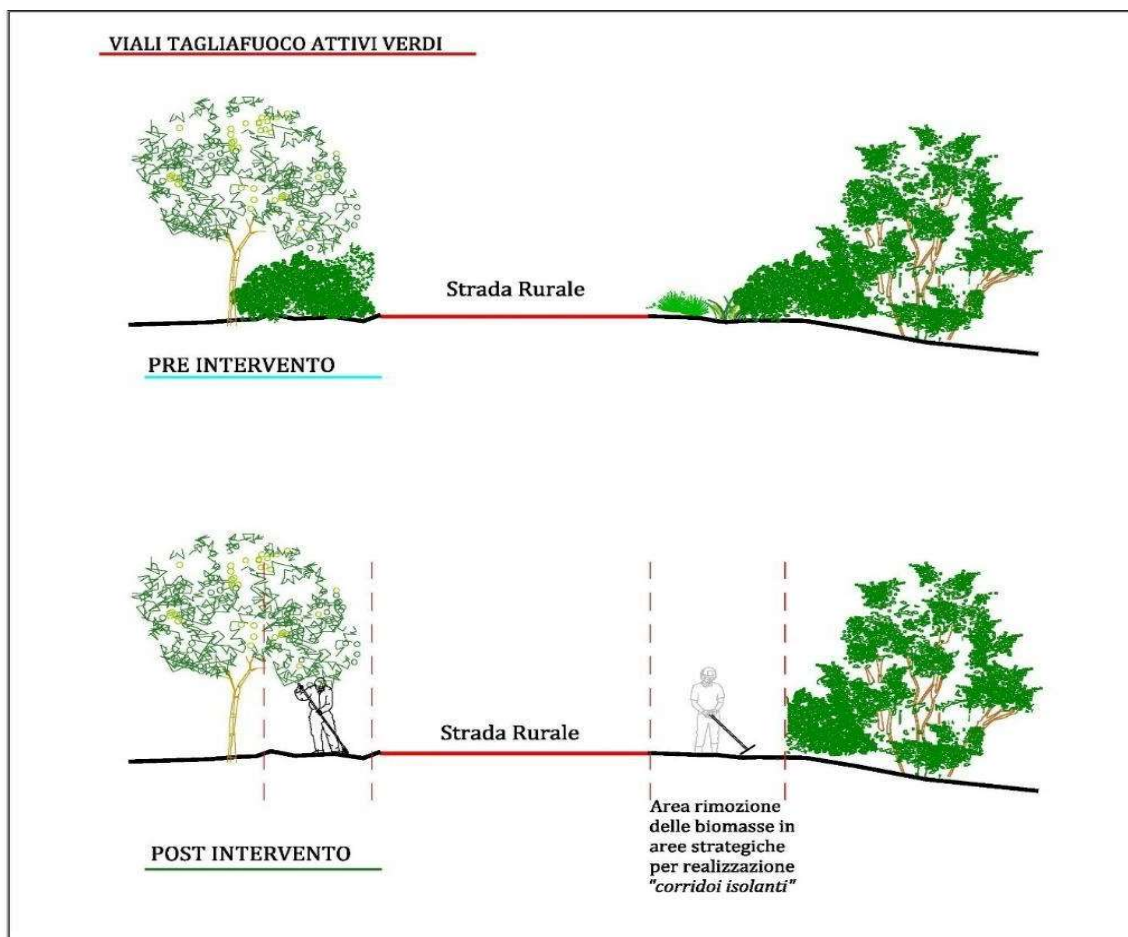
Si tratta di tutti quegli interventi colturali finalizzati a portare i popolamenti verso assetti strutturali e compositivi più naturali e quindi più resistenti agli incendi e con minor potenziale di innesco. Gli interventi colturali consistono in interventi quali sfolli, diradamenti e spalcatore ai palchi inferiori della chioma delle alberature. Quelli selezionati (*tagli-decespugliamenti*) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, ai fini di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive.

- Contenimento diretto della biomassa bruciabile tramite decespugliamento

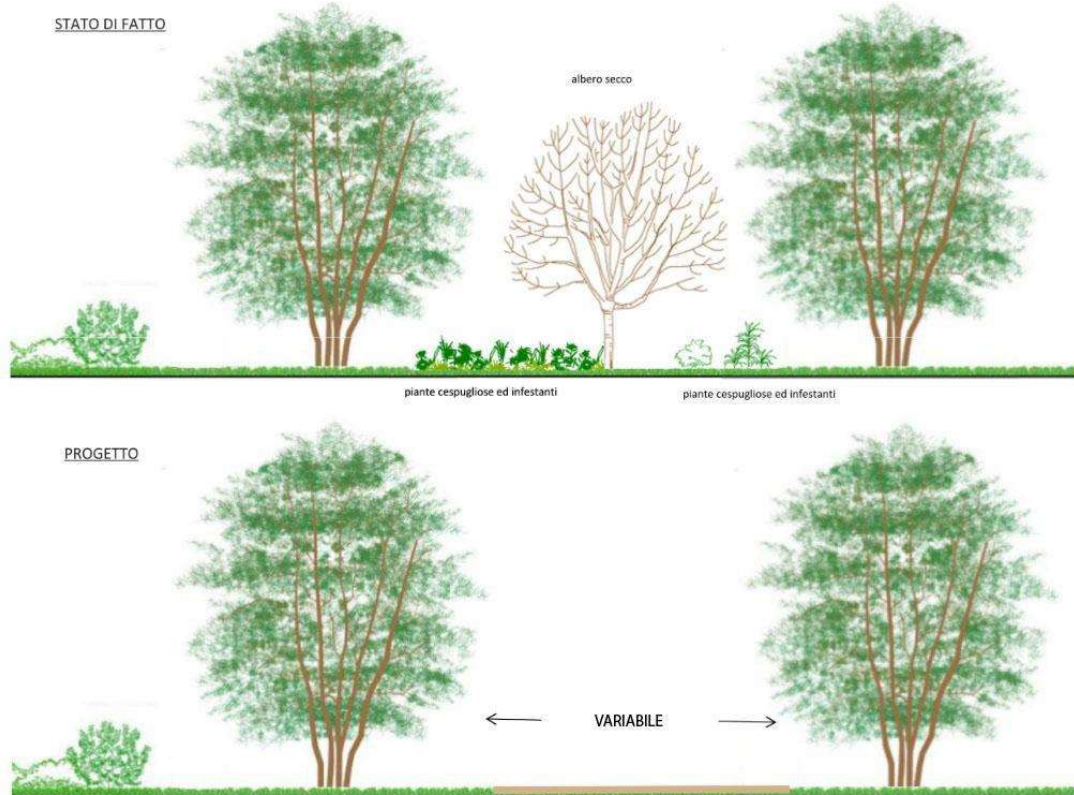
Il decespugliamento consiste nella riduzione della biomassa bruciabile agendo sui **cespugli-arbusti** presenti. Tale intervento sarà realizzato dove la vegetazione risulta tra i maggiori responsabili della propagazione degli incendi. Pertanto in sede di progetto, dopo avere individuato nelle aree di intervento (valloni - strade rurali) la frazione vegetale che conduce il Fronte di fiamma, si è analizzato la copertura facendo riferimento ai modelli di combustibile.

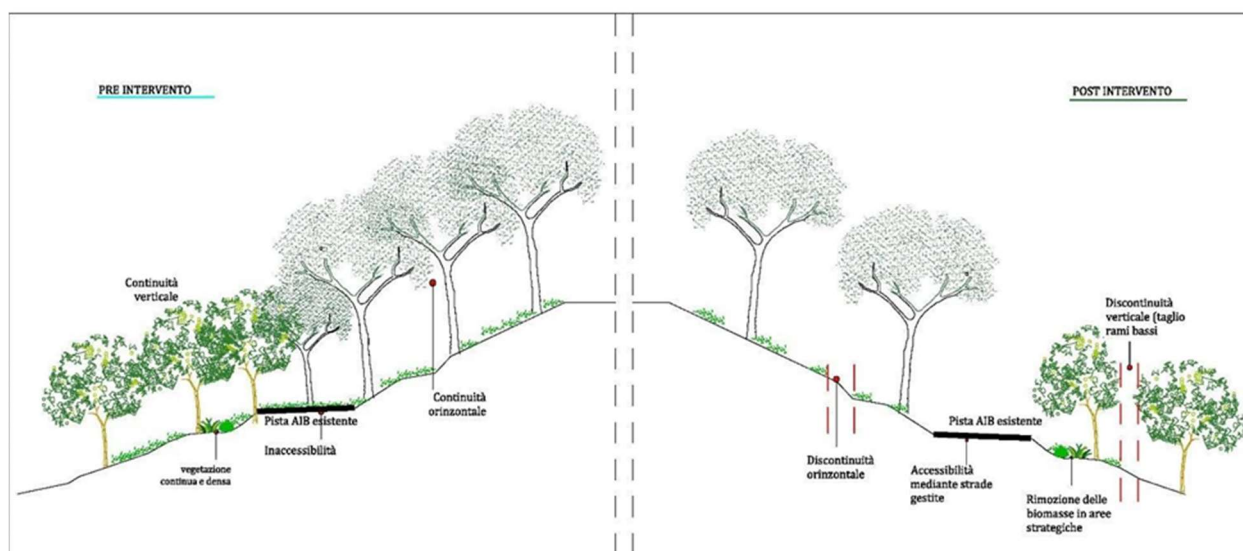
Gli interventi consisteranno in:

- ÷ *Rimozione delle alberature cadute e/o pericolanti (bordi delle strade);*
- ÷ *Sfalcio della vegetazione ai bordi stradali;*
- ÷ *Decespugliamento mirato;*
- ÷ *Ripulitura del sottobosco consistente nel taglio, estirpazione del cespugliame infestante e nella sua distruzione mediante cippatura;*
- ÷ *Taglio selettivo della vegetazione ribaltata, secca, pericolante;*
- ÷ *Triturazione in loco del materiale vegetativo;*
- ÷ *Rimozione vegetazione infestante,*
- ÷ *Sramatura di alberi;*
- ÷ *Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperienti o secchi, compresi la sramatura, depezzamento, il concentramento e l'accurata ripulitura del materiale di risulta, con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;*
- ÷ *Ripulitura del sottobosco e asportazione biomassa;*
- ÷ *Opere preventive atte a scongiurare che il fuoco possa passare da radente a quello di chioma;*
- ÷ *Diradamento della componente erbacea ed arbustiva mediante sfalci, decespugliamenti ed eventuale eliminazione delle rampicanti, nei pressi di strade interne e lungo il perimetro per limitare il rischio di incendi. Compresa la distruzione in sito presso radure interne, in stazioni di media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco.*



Schema tipologico interventi su strade rurali – PRIMA e DOPO gli interventi





Schema tipologico viali tagliafuoco - piste AIB – PRIMA e DOPO gli interventi

8. Conclusioni

In conclusione gli interventi previsti per l'area boscata in oggetto, sita nel Comune di Avella, si rendono necessari per il ripristino e il recupero delle dinamiche idromorfologiche poiché allo stato attuale si evidenziano situazioni piuttosto critiche della stessa, causando una situazione di Rischio Incendi per l'area. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria D. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi selezionati (tagli-decespugliamenti) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, al fine di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive.

Tali interventi contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio incendi connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, al fine di ridurre i rischi ad esso connessi.

Intervento 3.1- Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ Località: Baiano – Vallone Barone
- ✓ Foglio catastale: n. 7
- ✓ Coordinate GPS: Inizio 40°55'17.10"N- 14°37'29.01"E; - Fine 40°55'14.84"N- 14°37'10.85"E
- ✓ Tipologia vegetazione: presenza di erbe infestanti, rovi, canne.
- ✓ Zonizzazione PAI/PSAI: zona P4 .
- ✓ Autorizzazioni Ambientali: Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ Dati dimensionali : Lunghezza 450,00 m – Larghezza media 10,00 m – Altezza media 0,60 m
- ✓ Categoria lavorazione del prezario regionale:

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A-** Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. (con trovanti fino a 0.3 mc). Solchi temporanei per convogliamento nei valloni;
- **CAM25_E01.040.020.A-** Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
- **CAM25_V04.050.085.A-** Realizzazione di cunetta in legname e pietrame a forma trapezoidale di altezza 80 cm alla base minore 70 cm e a quella maggiore 170 cm, con intelaiatura realizzata con pali di castagno di diametro 8-10 cm e con il fondo e le pareti di spessore 20 cm rivestite in pietrame, posto in opera a mano. Il tondame posto in opera longitudinalmente viene ancorato a quello infisso nel terreno, disposto lungo il lato obliquo della cunetta tramite chioderia e graffe metalliche.

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** - Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_T01.030.040.A** - Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non cariolabili, f ... go di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m;
- **CAM25_V04.010.100.A-** Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della v ... onsolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali;
- **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni.
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_25_N.P.01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologico strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Baiano sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone Barone è individuato in catasto al foglio n. 7. Si estende per una lunghezza di 450 m. e una larghezza media di 10,00 m. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata;
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, il tutto privo di manutenzione.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Vallone Barone- Ortofoto – Intervento 3.1

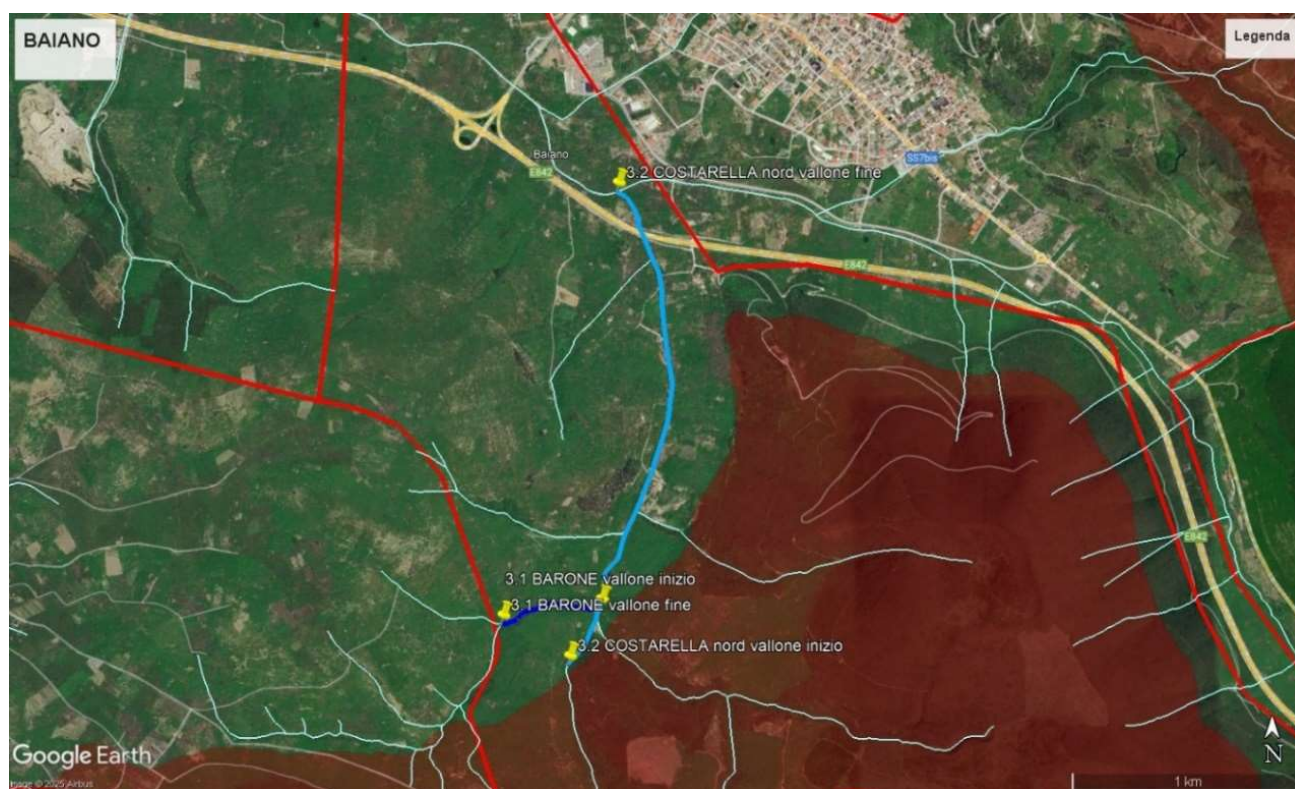


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni impediscono la naturale funzionalità dello stesso creando esondazioni rendendo l'area circostante a rischio dilavazione. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di cunette in legname e pietrame a forma trapezoidale, o semplici solchi scavati in terreno. La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- Le cunette trapezoidali vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. Le cunette in legno e pietrame riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Le cunette aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici. Le loro pareti in pietra e legno creano una struttura resistente, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica, il progetto di realizzazione delle cunette in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: le cunette permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;

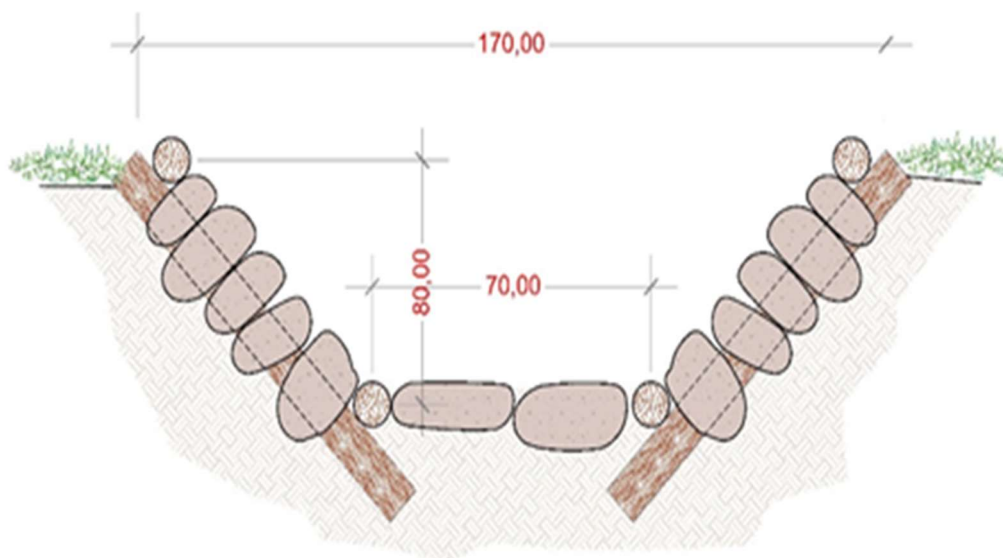
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. Le cunette aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, le cunette contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;

- Integrazione ambientale: Le cunette in legno e pietrame si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali. L'uso del legno, un materiale naturale, e il pietrame permettono di garantire la durabilità nel tempo e la compatibilità con l'ambiente circostante.

Le cunette, una volta realizzate, vanno controllate e mantenute periodicamente, tramite la pulizia da fogliame e materiali vari di accumulo, la verifica delle stabilità delle pareti con eventuale integrazione del materiale legnoso o di pietrame, monitorando costantemente il flusso delle acque di ruscellamento durante i periodi di forte pioggia.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso della cunetta, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Rinforzo e stabilizzazione delle sponde, attraverso la posa in opera – effettuata a mano – del tondame, attraverso l'infissione dei pali, assicurarsi che i pali longitudinali siano perfettamente intelaiati e ancorati con quelli "verticali";- Posizionamento dei paletti trasversali tra i pali "verticali", fissati attraverso l'utilizzo di chiodi o viti. Questa fase comprende la verifica (costante) per tratto, delle inclinazioni di progetto;
- Posizionare delle pietre (posate in opera a mano) alla base dei pali di legno per creare un ulteriore strato di protezione contro l'erosione e l'usura causata dal flusso d'acqua. Le pietre servono anche a ridurre l'impatto del movimento delle acque;
- Controllo finale del deflusso.



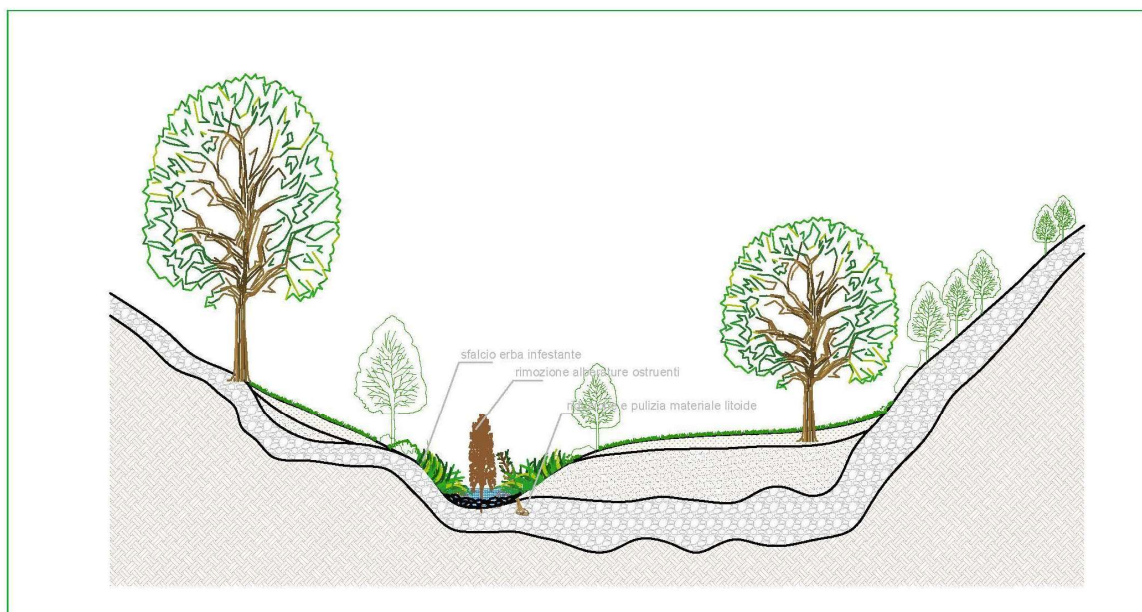
Schema tipologico di cunetta in legno e pietrame



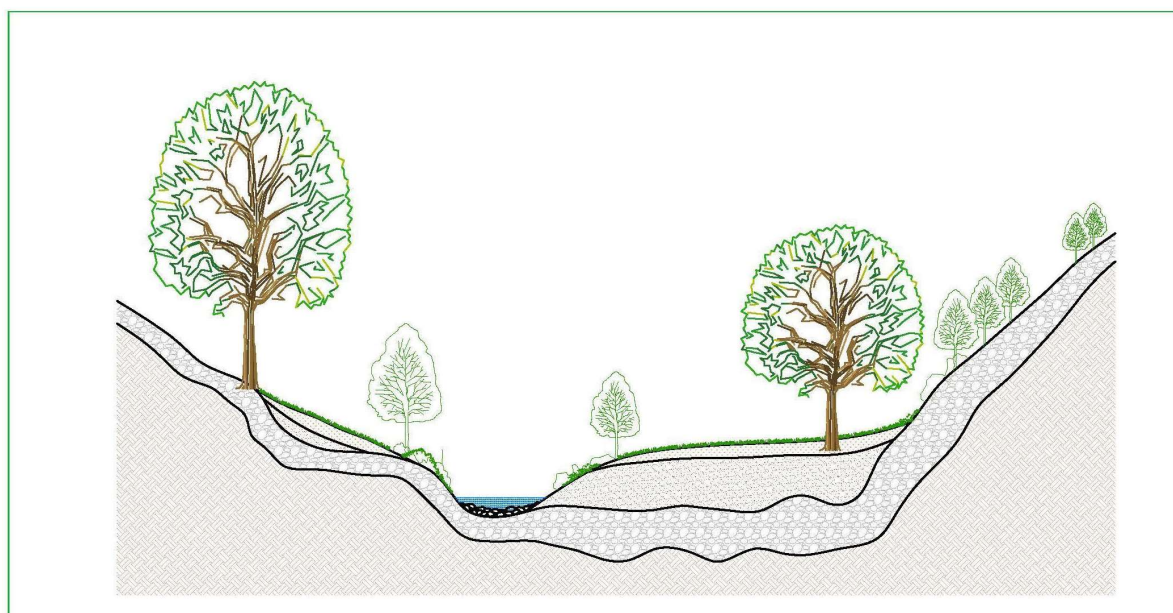
Esempio di cunetta in legno e pietrame di forma trapezoidale

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo, per l'incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli, per la prevenzione degli incendi boschivi;
- Ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica a supporto della viabilità forestale, mediante l'insieme di quelle attività finalizzate alla ricostruzione dei solchi acqua e dei fossi trasversali e longitudinali per garantire le originarie sezioni idrauliche, al fine di prevenire e/o risolvere situazioni di erosione incipiente generate dall'irregolare deflusso delle acque meteoriche.
- Modalità Esecutive:
- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta esistente;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde;
- Manutenzione dei manufatti esistenti;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Ripristino delle reti di scolo esistenti lungo le sponde;
- Ripresa di erosioni con messa in opera di drenaggi e, movimentazione di materiali in alveo;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8. Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone Barone, sito nel Comune di Baiano, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruite da una fitta vegetazione costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio. E consentiranno di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo.

Intervento 3.2- Categorie Interventi PR FESR 21-27_C1

- ✓ **Località:** Baiano – Vallone Costarella nord in Cls
- ✓ **Foglio catastale:** n. 5,6,7.
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°55'9.19"N- 14°37'23.14"E; Fine 40°56'14.92"N- 14°37'32.11"E
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** vegetazione infestante.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** PGRA – zona P2.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM24_E01.020.010.A** - Scavo a sezione aperta eseguito a mano Scavo a sezione aperta per sbancamento, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di ... el cantiere, compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. In rocce sciolte (con trovanti fino a 0,3 mc);
 - **CAM25_E01.040.020.A** - Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli ... lonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
 - **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone Marmora si estende per una lunghezza di 2200 m. e una larghezza media di 3,00 m e uno spessore di media di 0,65m.

6. Documentazione fotografica ante Intervento –Costarella nord Canale cls- Ortofoto – Intervento 3.2



Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

L'intervento in considerazione del materiale detritico accumulatosi all'interno del vallone in cls, prevede la rimozione di materiali litoidi dopo eventuale opportuna rimozione taglio e sfalcio della vegetazione presente sulla superficie del materiale depositatosi. Tale intervento, viene in ogni caso segnalato con note ufficiali dal Comune ed il lavoro stesso si rende necessario al fine di garantire un migliore deflusso delle acque ed una migliore funzionalità degli stessi al fine di evitare il trasporto a valle di materiali detritici e pertanto a protezione dell'abitato. Lavoro che consiste nel taglio e asportazione del materiale vegetativo presente nonché lo svuotamento manuale dei canali in cls rimuovendo manualmente spessori di materiali litoidi accumulatosi all'interno dei valloni con trasporto a mano all'esterno dei valloni stessi e sistemato ove possibile negli argini ed in altri casi in attesa che l'amministrazione Comunale si faccia carico del conferimento del materiale stesso che in ogni caso dovrà essere posto a caratterizzazione per l'individuazione del possibile utilizzo.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C1) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

Modalità esecutive:

Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore. Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate. Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato. Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze. pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*

Intervento 4.1- Categorie Interventi PR FESR 21-27_C1

- ✓ **Località:** Capriglia Irpina – Canale cls Guarana
- ✓ **Foglio catastale:** n. 2
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°58'22.51"N- 14°46'17.63"E; - Fine 40°58'2.56"N- 14°46'47.69"E
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** vegetazione infestante.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P2.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 1020,00 m – Larghezza media 5,00 m – Altezza media 0,55 m
- ✓ **Categoria lavorazione del prezario regionale:**
 - **CAM24_F01.020.010.A**- Scavo a sezione aperta eseguito a mano Scavo a sezione aperta per sbancamento, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di ... el cantiere, compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. In rocce sciolte (con trovanti fino a 0,3 mc);
 - **CAM25_F01 .040.020.A**- Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli ... Ionatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
 - **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone in cls Guarana è stato individuato in catasto al foglio n. 2. Si estende per una lunghezza di m. 1020, una larghezza di circa m. 3.00 e un'altezza spondale di circa cm 0,60. Come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da un letto ristretto a causa del deposito di materiale di sedime e la crescita di erbe infestanti e rovi. Condizioni venute a crearsi per la poca manutenzione del canale.

6. Documentazione fotografica ante intervento – Canale cls Guarana- Ortofoto – Intervento 4.1

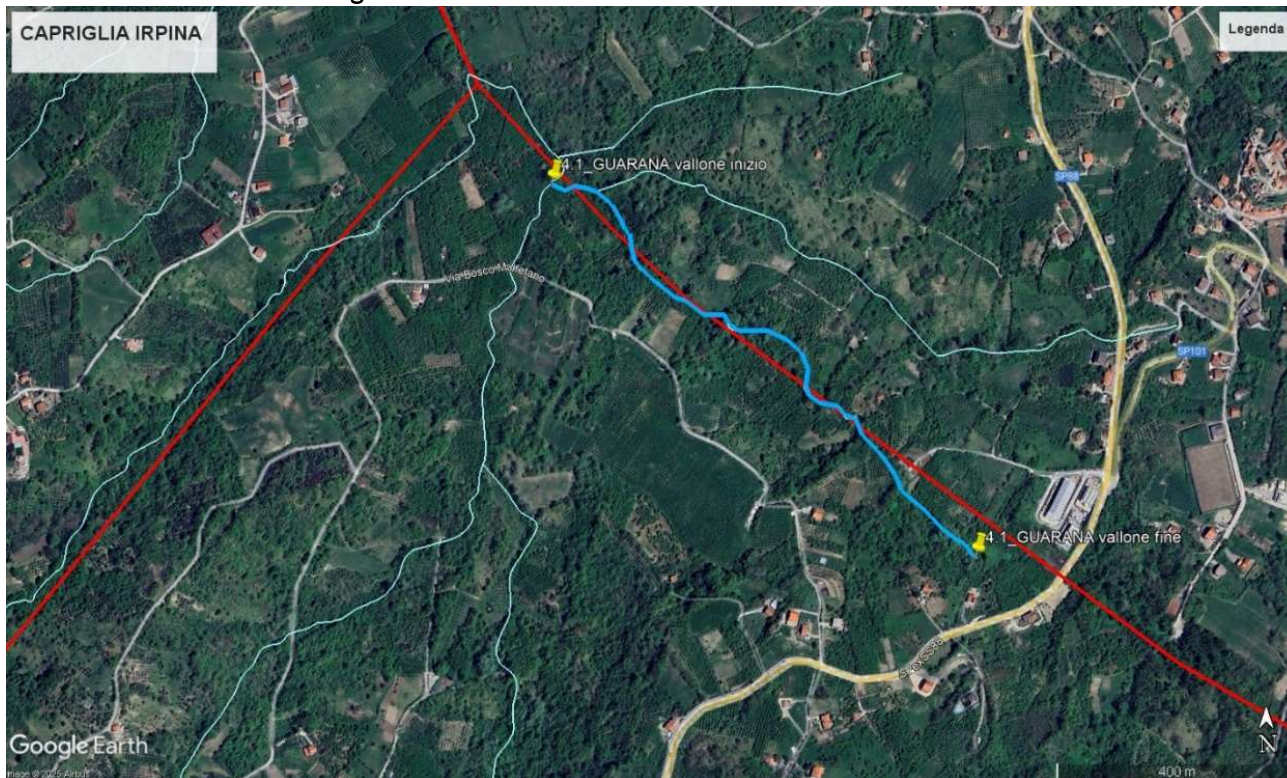


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il percorso del canale in cls si evidenziano vegetazione spontanea e detriti che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi, che prevedono il ripristino del reticolo idrografico attraverso la rimozione della vegetazione/detriti e sfalci della vegetazione erbacea. Tutti interventi atti a mantenere in uno stato di massima efficienza il reticolo del canale mitigando il rischio idrogeologico.

L'intervento, in considerazione del materiale detritico accumulatosi all'interno del vallone in cls, prevede la rimozione di materiali litoidi dopo eventuale opportuna rimozione taglio e sfalcio della vegetazione presente sulla superficie del materiale depositatosi. Tale intervento, viene in ogni caso segnalato con note ufficiali dal Comune ed il lavoro stesso si rende necessario al fine di garantire un migliore deflusso delle acque ed una migliore funzionalità degli stessi al fine di evitare il trasporto a valle di materiali detritici e pertanto a protezione dell'abitato. Lavoro che consiste nel taglio e asportazione del materiale vegetativo presente, nonché lo svuotamento manuale dei canali in cls rimuovendo spessori di materiali litoidi accumulatosi all'interno dei canali con trasporto a mano all'esterno dei canali stessi e sistemato ove possibile negli argini.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento - C) :

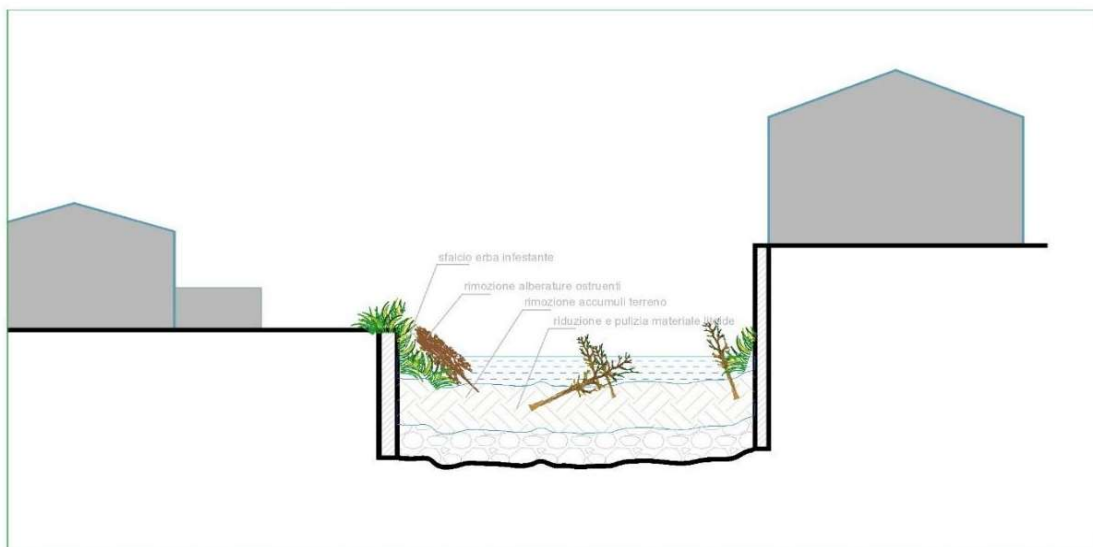
- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

Modalità esecutive:

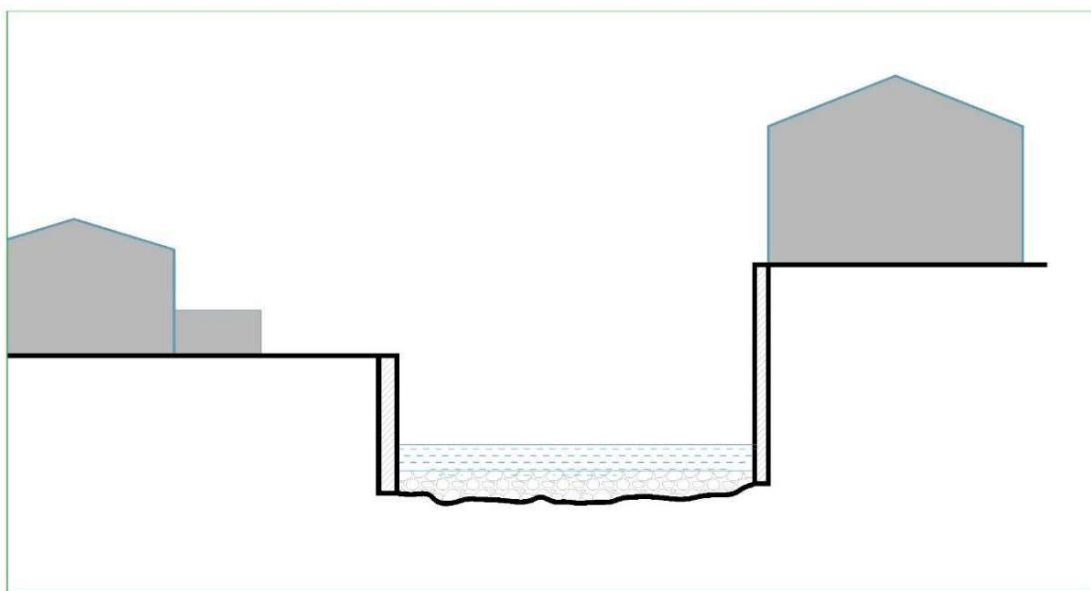
Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore. Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate. Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato. Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze. pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno. Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*



Schema tipologico situazione canali cls/muratura – PRIMA degli interventi



Schema tipologico situazione canali cls/muratura – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8. Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Canale in cls Via Lungo Clanio , sito nel comune di Avella a ridosso del centro abitato, si rendono necessari per il ripristino e il recupero delle dinamiche idromorfologiche poiché allo stato attuale si evidenziano situazioni piuttosto critiche dello stesso, ostruito da una vegetazione infestante e materiale di sedime , con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico per l'abitato. Verrà eseguita inoltre la rimozione del fango accumulatosi e dei materiali litoidi dopo la rimozione, taglio e sfalcio della vegetazione presente sulla superficie del materiale depositatosi. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Tali interventi non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando la popolazione e le infrastrutture presenti sul territorio. E consentiranno di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo, mettendo in sicurezza l'abitato e le infrastrutture presenti sul territorio.

Intervento 5.1- Categorie Interventi PR FESR 21-27 _A/B_C1

- ✓ **Località:** Carbonara di Nola- Orticara Vallone + canale cls
- ✓ **Foglio catastale:** n. 3
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°52'27.36"N- 14°34'31.29"E; Fine 40°52'7.89"N- 14°34'46.54"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione:** presenza di erbe infestanti, rovi, canne.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4 / pgra- zona P3;
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 750,00 m (di cui 410,00 m in alveo e 340,00 m in canale cls)– Larghezza media 4,00 m – Altezza media 3,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A** - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_T01.030.040.A** – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non cariolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- **CAM25_25_N.P.01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.010.100.A**- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.
- **CAM25_V04.050.045.A** – Realizzazione di palizzata di legname di altezza 50 cm costituita da pali di legname idoneo (diametro 8 cm e lunghezza 2.00 mt), infissi nel terreno per una profondità di 1.00 mt e posti ad una distanza di 1.00 mt. Sulla parte emergente del terreno verranno collocati dei tronchi di castagno (diametro 8cm e 2.00 mt lunghezza) legati con filo di ferro allo scopo di trattenere il materiale di risulta posto a tergo della struttura medesima.

CATEGORIA INTERVENTO C: Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche

- **CAM25_E01.020.010.A**- Scavo a sezione aperta eseguito a mano Scavo a sezione aperta per sbancamento, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di ... el cantiere, compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. In rocce sciolte (con trovanti fino a 0,3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea . granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli ... lonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto si trova nell' unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque, mentre a valle, dove il deflusso delle acque è incanalato in manufatto cementizio, si nota abbondante accumulo di materiale di sedime che inficia il corretto deflusso a ridosso dell'abitato, costituendo serio pericolo per la popolazione.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti, rovi e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto.

La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivoli di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio. Nello specifico ci troviamo al margine dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone Orticara è individuato in catasto al foglio n. 3. E' lungo in totale 750metri e si estende per una lunghezza di m. 410 in area boscata, mentre gli altri 340 metri attraversano l'abitato in un canale in cls. Il primo tratto è più largo, con un alveo in media di 4,00 metri ed una altezza delle sponde di circa 3,00 metri, mentre il manufatto in cls in alcuni tratti raggiunge altezza fino a 4, 00 metri, con una larghezza più o meno costante di metri 3. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area di vallone è quasi del tutto ostruita dalle erbe infestanti, rovi , arbusti e alberi secchi; la sua prosecuzione, in cls, si presenta ostruito da detriti di origine vegetale e litoide, provenienti da monte e accumulatisi nel corso degli anni, evidenziando uno stato di non manutenzione dello stesso.

6. Documentazione fotografica ante intervento- Carbonara di Nola- Orticara Vallone + canale cls
Ortofoto – Intervento 5.1

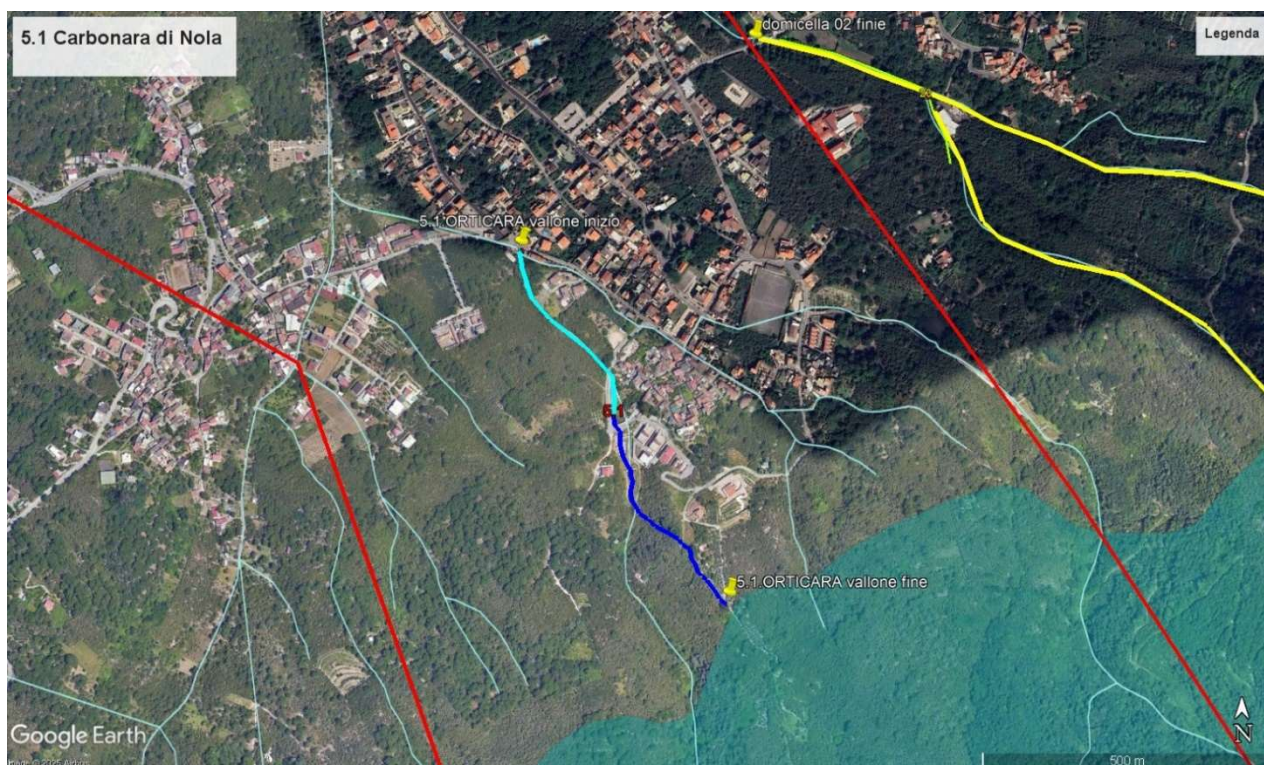


Foto n. 1



Foto n. 2



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il percorso del vallone in alveo si evidenziano accumuli di vegetazione spontanea, erbe infestanti, rovi e arbusti danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali, che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Lungo la sua prosecuzione in Cls si evidenziano accumuli di fanghi e detriti vegetali trasportati dalle piene provenienti dall'area boscata. Tali condizioni, in presenza di attraversamenti e dei tratti tombati, impediscono la funzionalità idraulica, creando pericolo di esondazione. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa. L'intervento, per quanto concerne il canale in Cls, in considerazione del materiale detritico accumulatosi all'interno dello stesso, prevede la rimozione di materiali litoidi dopo eventuale opportuna rimozione taglio e sfalcio della vegetazione presente sulla superficie del materiale depositatosi. Tale intervento, viene in ogni caso segnalato con note ufficiali dal Comune ed il lavoro stesso si rende necessario al fine di garantire un migliore deflusso delle acque ed una migliore funzionalità a protezione dell'abitato. Lavoro che consiste nel taglio e asportazione del materiale vegetativo presente nonché nello svuotamento manuale dei canali in cls rimuovendo manualmente spessori di materiali litoidi accumulatosi all'interno dei canali con trasporto a mano all'esterno degli stessi; Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno circostante.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- i solchi vengono realizzati per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti

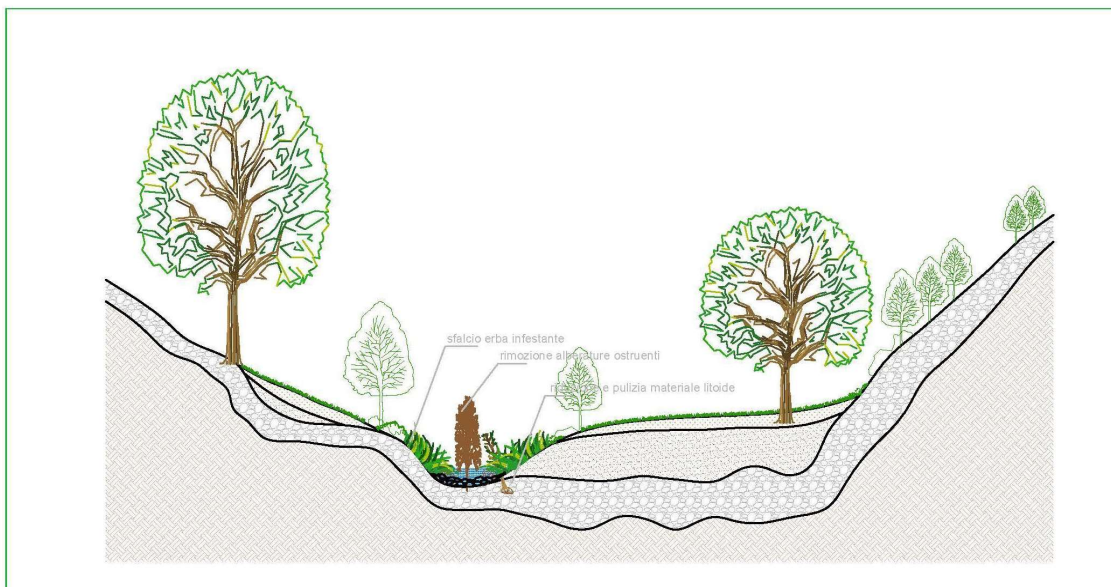
Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

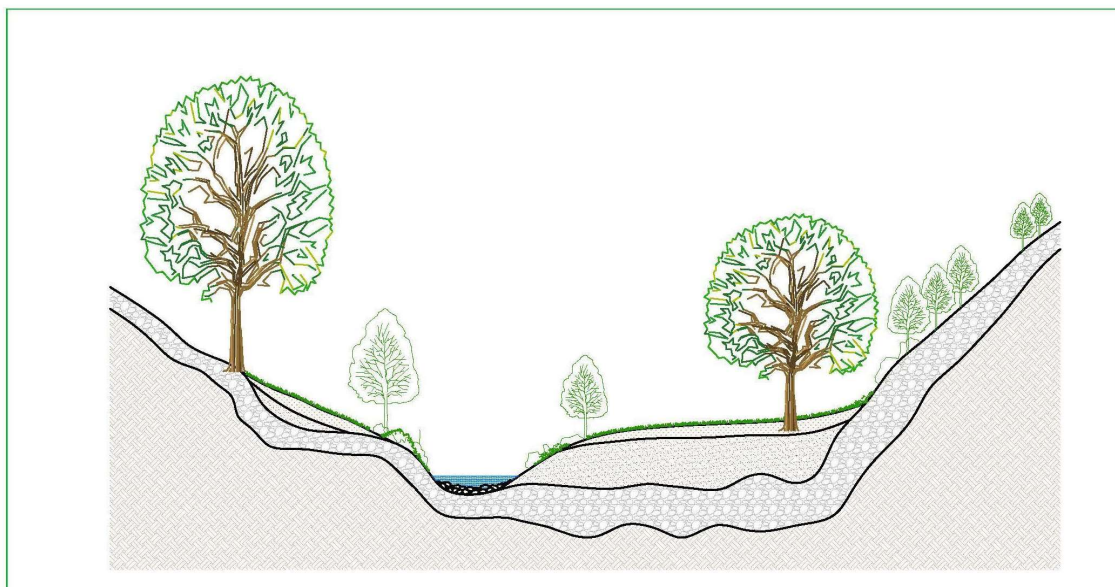
- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi

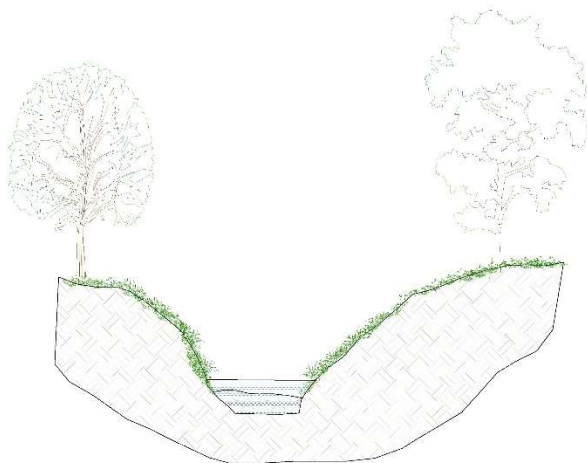


Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

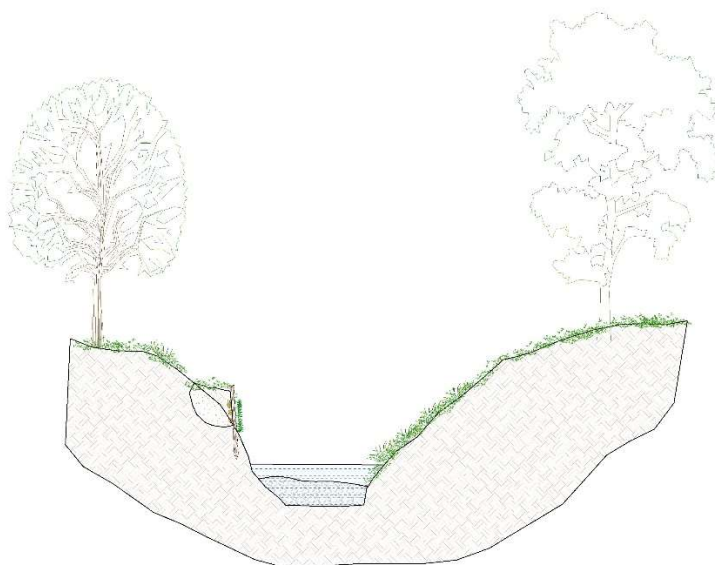
Esecuzione di palizzata per il consolidamento di pendii, la protezione di argini e il contenimento del terreno.

Modalità esecutive:

- regolarizzazione del terreno;
- realizzazione solco o trincea alla base del pendio per alloggiare il materiale;
- realizzazione fori verticali nel terreno meccanicamente o manualmente;
- apposizione pali in castagno;
- apposizione di pali orizzontalmente e conseguente fissaggio;
- riempimento dello spazio con materiale di scavo precedentemente rimosso.



Schema tipo - Consolidamento versante Ante Interventi



Schema tipo - Consolidamento versante post Interventi

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C1):

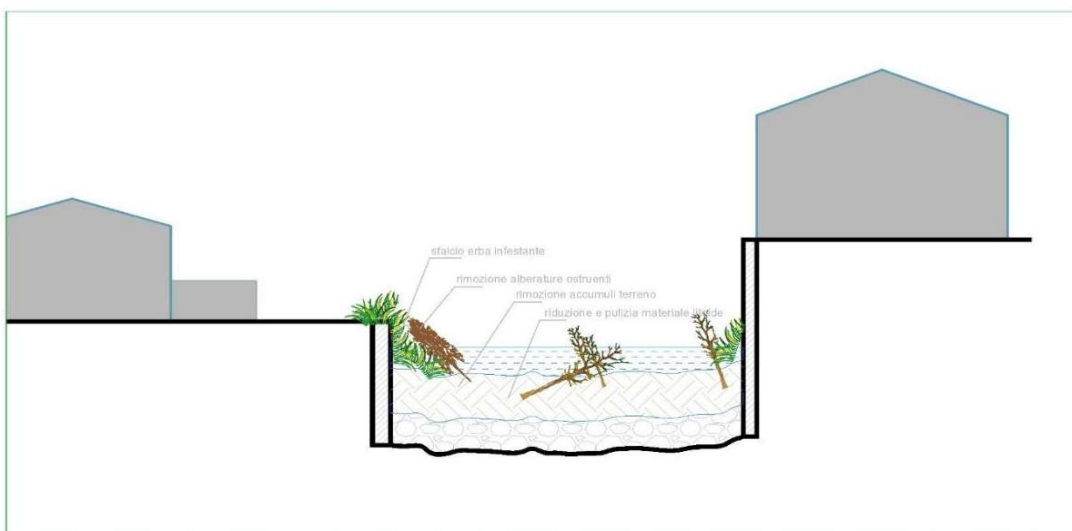
Per far fronte alla necessità di ripristino delle dinamiche idromorfologiche si interviene anche attraverso opere che consentano l'integrale recupero delle sezioni di scolo dei fossi in calcestruzzo o muratura, attraverso categorie di lavori, quali il decespugliamento, la rimozione degli impianti vegetali radicatisi nel canale, la pulizia e lo scavo a mano dei detriti

ostruenti il corretto deflusso. Si rende necessario sottolineare che questa tipologia di canali, in cls, pietra o muratura, generalmente si sviluppa attraversando i centri abitati, come nel caso del canale ORTICARA, e la loro manutenzione, quindi, è fondamentale per la messa in sicurezza della popolazione residente.

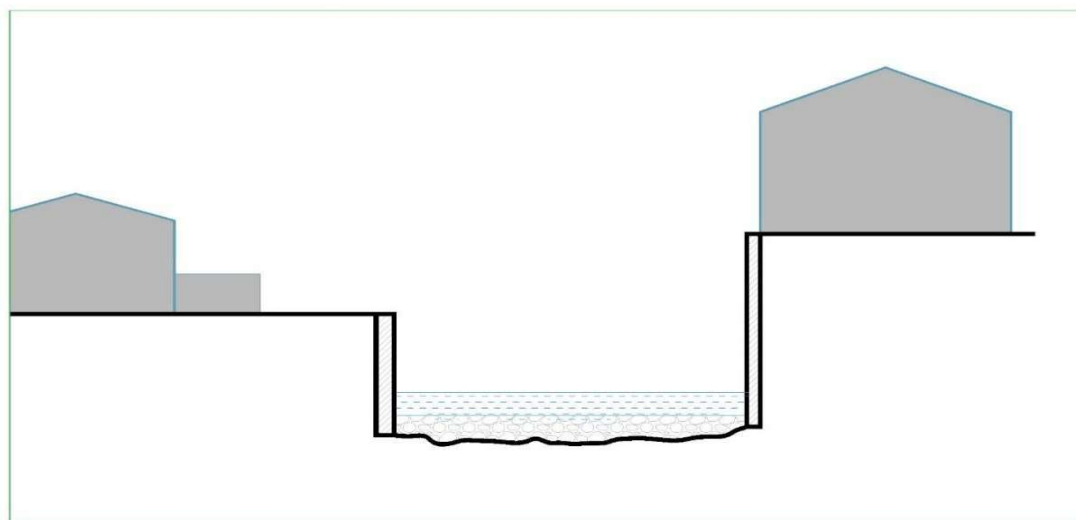
Nel caso in oggetto, come sollecitato dall'amministrazione comunale, il canale in cls denominato Orticara nel comune di Carbonara di Nola, sarà oggetto dei seguenti interventi:

- Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati. Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento;
- Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei canali;
- Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea, spurgo del fondo dell'alveo, per risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato;
- Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

Nel tratto su menzionato si provvederà prioritariamente all'espurgo dei materiali con deposito controllato in loco del materiale rimosso tramite scofanatura a spalla d'uomo;



Schema tipologico situazione canali cls/muratura – PRIMA degli interventi



Schema tipologico situazione canali cls/muratura – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone – Canale cls Orticara , sito nel Comune di Carbonara di Nola, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell' alveo che delle sponde, ostruite da una fitta vegetazione costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Verrà eseguita inoltre la rimozione del fango accumulatosi e dei materiali litoidi dopo la rimozione, taglio e sfalcio della vegetazione presente sulla superficie del materiale depositatosi. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A B e C. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio. E consentiranno di migliorare la capacità di deflusso dell' alveo, mettendo in sicurezza l'abitato e le infrastrutture presenti sul territorio.

Intervento 5.2 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_C1

- ✓ **Località:** Carbonara di Nola – Calzetta Canale cls
- ✓ **Foglio catastale:** n. 2,3.
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°52'21.25"N- 14°34'15.02"E; Fine 40°52'52.79"N- 14°34'13.16"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** vegetazione infestante.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** ND
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 1000,00 m – Larghezza media 3,00 m – Altezza media 0,60 m
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM24_F01.020.010.A** - Scavo a sezione aperta eseguito a mano Scavo a sezione aperta per sbancamento, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere, compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. In rocce sciolte (con trovanti fino a 0,3 mc);
 - **CAM25_F01.040.020.A**- Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli ... Ionatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
 - **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni;

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto si trova nell'unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivoli di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti .

Il canale in cls Calzetta è stato individuato in catasto ai fogli n.2,3. Si estende per una lunghezza di m. 1000.00 e una larghezza media di m. 3,00. Come si evince dalla documentazione fotografica, il canale attraversa parte dell'abitato. L'area è costituita da un letto ristretto a causa del deposito di materiale di sedime e la crescita di erbe infestanti e rovi in alcuni tratti, e presenza di materiale litoide e erbe infestanti in altri.

6. Documentazione fotografica ante intervento – Canale cls Calzetta- Ortofoto – Intervento 5.2

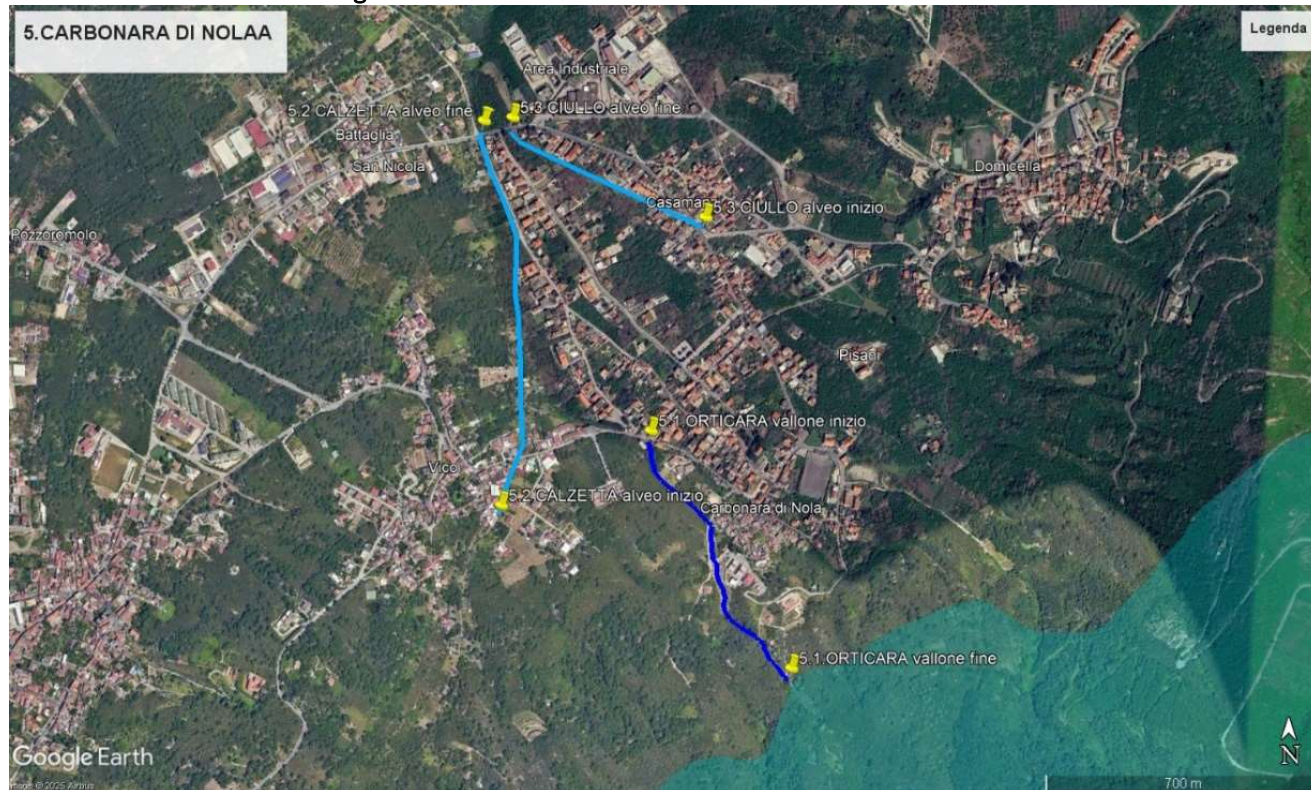


Foto n. 1

Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il percorso del canale in cls si evidenziano vegetazione spontanea e detriti che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi, che prevedono il ripristino del reticolo idrografico attraverso la rimozione della vegetazione/detriti e sfalci della vegetazione erbacea. L'intervento in considerazione del materiale detritico accumulatosi all'interno del vallone in cls, prevede la rimozione di materiali litoidi dopo eventuale opportuna rimozione taglio e sfalcio della vegetazione presente sulla superficie del materiale depositatosi. Tale intervento, viene in ogni caso segnalato con note ufficiali dal Comune ed il lavoro stesso si rende necessario al fine di garantire un migliore deflusso delle acque ed una migliore funzionalità degli stessi al fine di evitare il trasporto a valle di materiali detritici e pertanto a protezione dell'abitato. Lavoro che consiste nel taglio e asportazione del materiale vegetativo presente, nonché lo svuotamento manuale dei canali in cls, rimuovendo spessori di materiali litoidi accumulatosi all'interno dei valloni con trasporto a mano all'esterno dei valloni stessi e sistemato negli argini.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C1) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

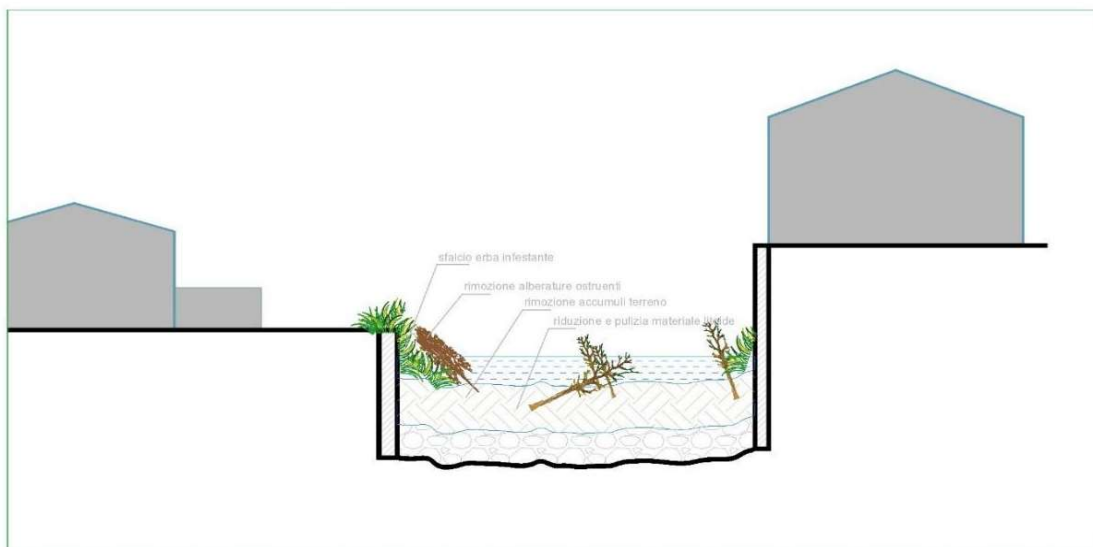
Modalità esecutive:

Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore. Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate. Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato. Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze. pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.

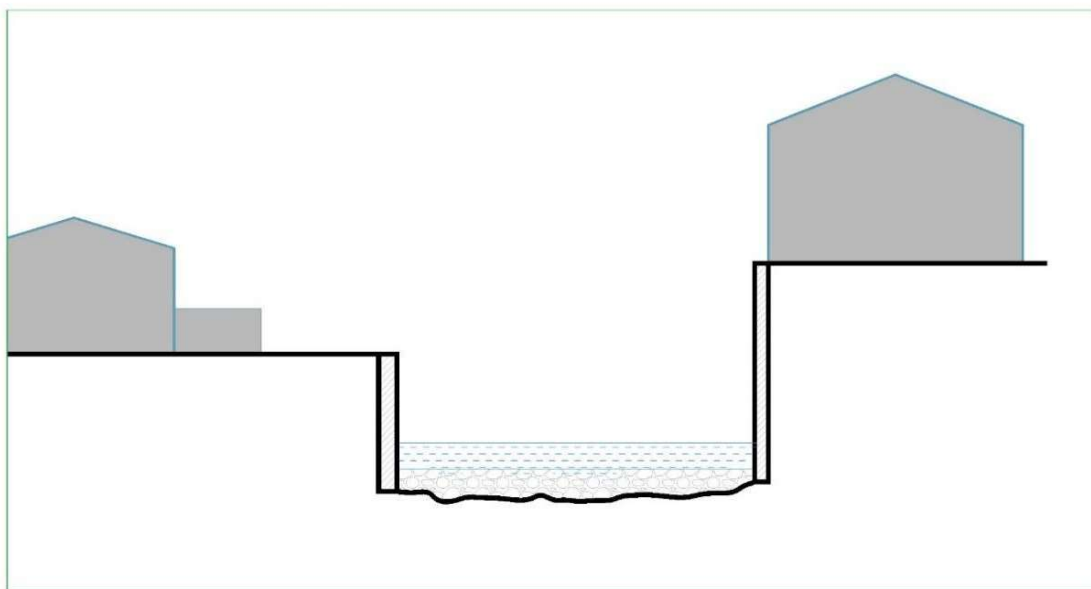
Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*



Schema tipologico situazione canali cls/muratura – PRIMA degli interventi



Schema tipologico situazione canali cls/muratura – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8. Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Canale in cls Calzetta , sito nel comune di Carbonara di Nola, a ridosso del centro abitato, si rendono necessari per il ripristino e il recupero delle dinamiche idromorfologiche poiché allo stato attuale si evidenziano situazioni piuttosto critiche dello stesso, ostruito da una vegetazione infestante e materiale di sedime , con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico per l'abitato. Verrà eseguita inoltre la rimozione del fango accumulatosi e dei materiali litoidi dopo la rimozione, taglio e sfalcio della vegetazione presente sulla superficie del materiale depositatosi. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Tali interventi non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando la popolazione e le infrastrutture presenti sul territorio. E consentiranno di migliorare la capacità di deflusso dell' alveo, mettendo in sicurezza l'abitato e le infrastrutture presenti sul territorio.

Intervento 5.3- Categorie lavorazioni PR FESR 21-27_C1

- ✓ **Località:** Carbonara di Nola –Canale cls Ciullo - C (ripristino e recupero delle dinamiche idro-morfologiche).
- ✓ **Foglio catastale:** n. 2
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°52'44.87"N- 14°34'37.22"E; Fine 40°52'53.06"N- 14°34'16.28"E ;
- ✓ **Tipologia vegetazione :** presenza di vegetazione infestante, arbusti e rovi.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** ND
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 550,00 m – Larghezza media 3,00 m – Altezza media 0,60 m
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... alla demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni.
 - **CAM24_E01.020.010.A**- Scavo a sezione aperta eseguito a mano Scavo a sezione aperta per sbancamento, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere, compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. In rocce sciolte (con trovanti fino a 0,3 mc);
 - **CAM25_E01.040.020.A**- Rientro o riempimento eseguito a mano Rientro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto si trova nell'unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivoli di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Il Canale in cls Ciullo è individuato in catasto al foglio n. 2. Si sviluppa per una lunghezza di m. 550 e una larghezza media di m. 3,00. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da un letto ristretto a causa del deposito di materiale di sedime e la crescita di erbe infestanti e rovi in alcuni tratti, e presenza di materiale litoide e erbe infestanti in altri.

6. Documentazione fotografica ante intervento – Canale cls Ciullo- Ortofoto – Intervento 5.3

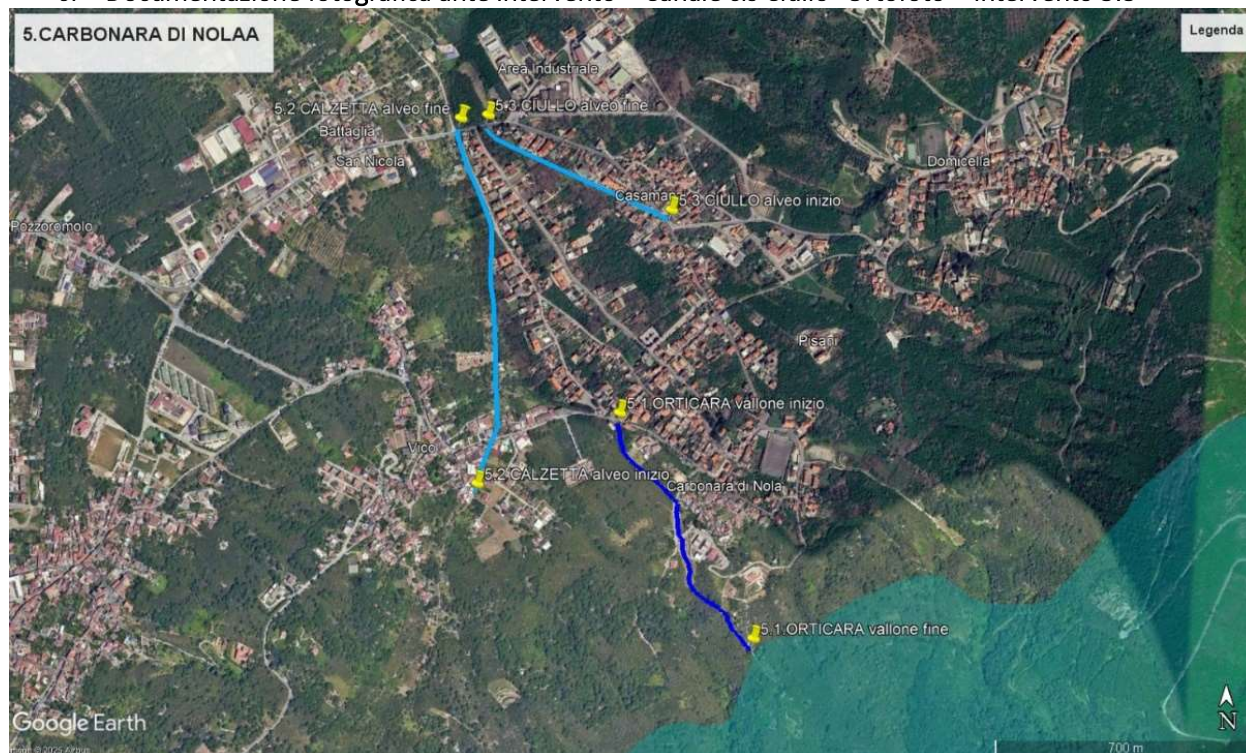


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il percorso del canale in cls si evidenziano vegetazione spontanea e detriti che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi, che prevedono il ripristino del reticolo idrografico attraverso la rimozione della vegetazione/detriti e sfalci della vegetazione erbacea. L'intervento in considerazione del materiale detritico accumulatosi all'interno del vallone in cls, prevede la rimozione di materiali litoidi dopo eventuale opportuna rimozione taglio e sfalcio della vegetazione presente sulla superficie del materiale depositatosi. Tale intervento, viene in ogni caso segnalato con note ufficiali dal Comune ed il lavoro stesso si rende necessario al fine di garantire un migliore deflusso delle acque ed una migliore funzionalità degli stessi al fine di evitare il trasporto a valle di materiali detritici e pertanto a protezione dell'abitato. Lavoro che consiste nel taglio e asportazione del materiale vegetativo presente, nonché lo svuotamento manuale dei canali in cls, rimuovendo spessori di materiali litoidi accumulatosi all'interno dei valloni con trasporto a mano all'esterno dei valloni stessi e sistemato negli argini.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C1) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

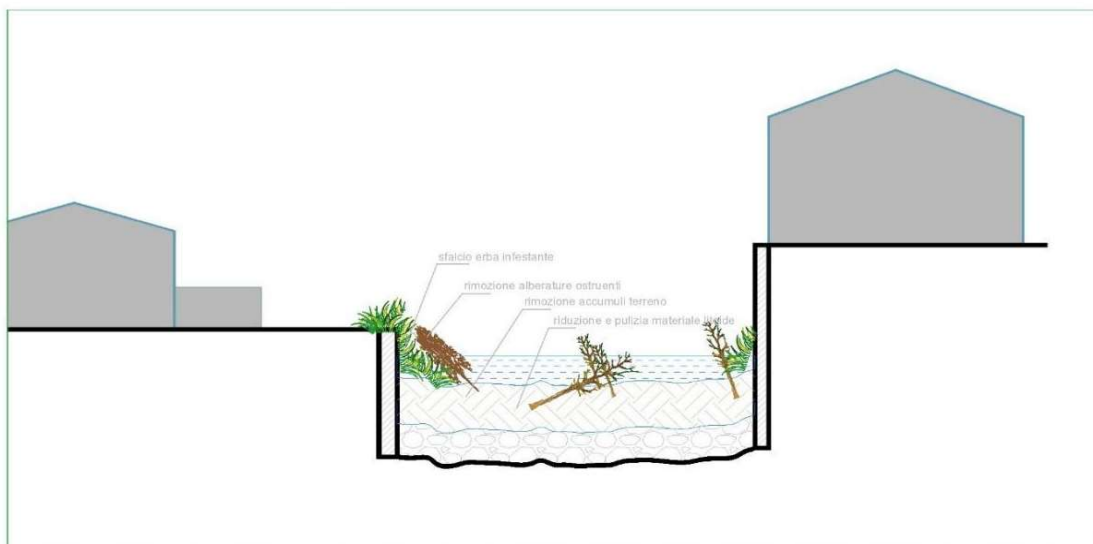
Modalità esecutive:

Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore. Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate. Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato. Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze. pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.

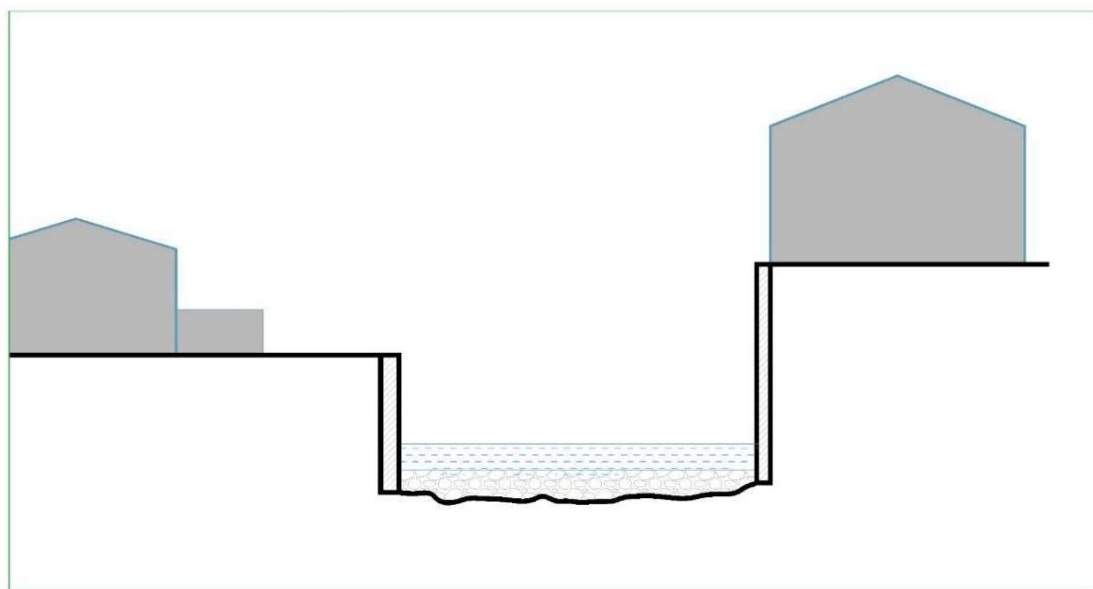
Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*



Schema tipologico situazione canali cls/muratura – PRIMA degli interventi



Schema tipologico situazione canali cls/muratura – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8. Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Canale in cls Ciullo , sito nel comune di Carbonara di Nola, a ridosso del centro abitato, si rendono necessari per il ripristino e il recupero delle dinamiche idromorfologiche poiché allo stato attuale si evidenziano situazioni piuttosto critiche dello stesso, ostruito da una vegetazione infestante e materiale di sedime , con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico per l'abitato. Verrà eseguita inoltre la rimozione del fango accumulatosi e dei materiali litoidi dopo la rimozione, taglio e sfalcio della vegetazione presente sulla superficie del materiale depositatosi. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Tali interventi non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando la popolazione e le infrastrutture presenti sul territorio. E consentiranno di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo, mettendo in sicurezza l'abitato e le infrastrutture presenti sul territorio.

Intervento 6.1- Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ **Località:** Casamarciano – Vallone 01 San Clemente
- ✓ **Foglio catastale:** n. 9B, 6, 7.
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°55'41.17"N- 14°33'13.80"E ; Fine 40°56'0.90"N- 14°33'32.40"E ;
- ✓ **Tipologia vegetazione:** presenza di erbe infestanti, rovi.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:**
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 800,00 m – Larghezza media 10,00 m
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A** - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_T01.030.040.A** – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non cariolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- **CAM25_25_N.P01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.010.100.A**- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.
- **CAM25_V04.050.045.A** – Realizzazione di palizzata di legname di altezza 50 cm costituita da pali di legname idoneo (diametro 8 cm e lunghezza 2.00 mt), infissi nel terreno per una profondità di 1.00 mt e posti ad una distanza di 1.00 mt. Sulla parte emergente del terreno verranno collocati dei tronchi di castagno (diametro 8cm e 2.00 mt lunghezza) legati con filo di ferro allo scopo di trattenere il materiale di risulta posto a tergo della struttura medesima.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il

territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Il Vallone San Clemente è individuato in catasto ai fogli n. 9B, 6,7 del comune di Casamarciano. Si estende per una lunghezza di m. 800 e una larghezza media di m. 10,00. Il vallone segue il suo naturale percorso, ma come si evince dalla documentazione fotografica, nel corso del tempo sono state realizzate delle opere di difesa del suolo, al fine di contenere le scarpate e sfruttare la loro robustezza e permeabilità.

6. Documentazione fotografica ante intervento – Vallone 01 Via San Clemente- Ortofoto - Intervento 6.1

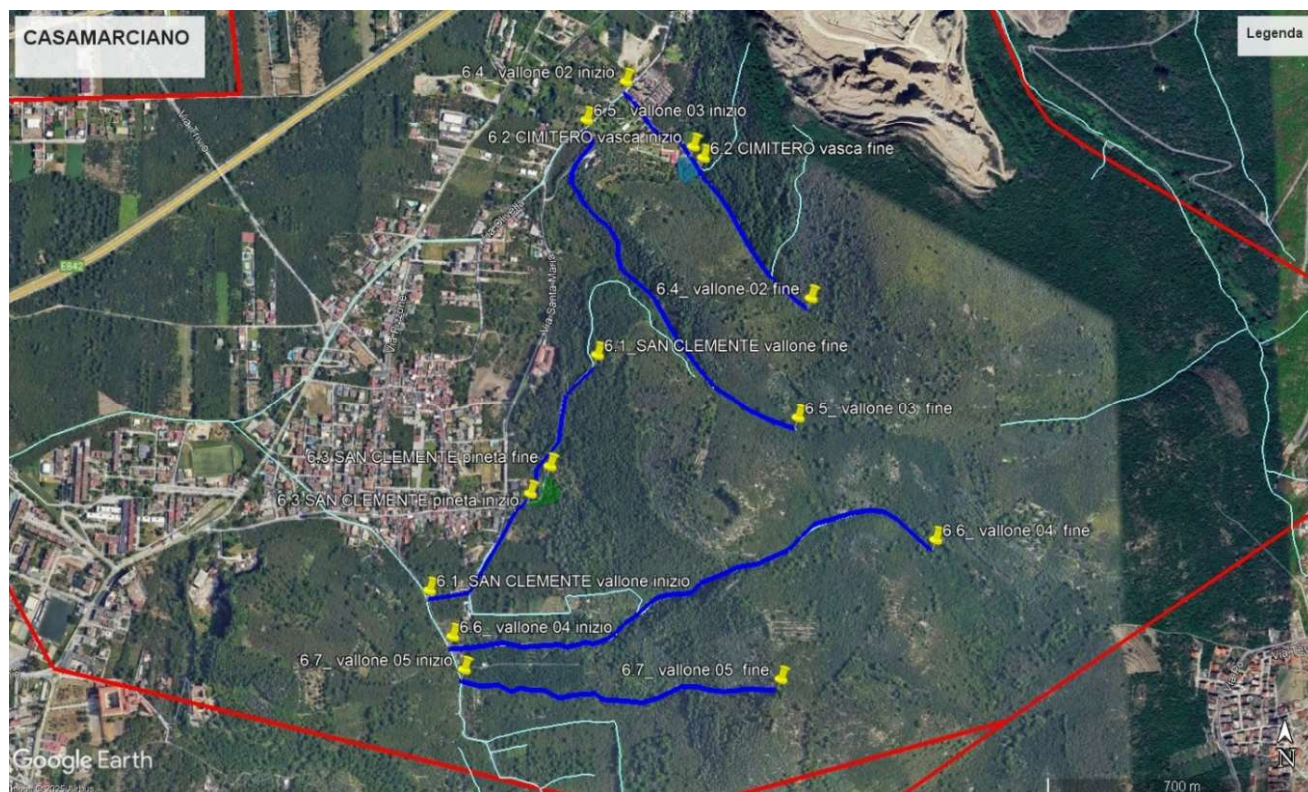


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

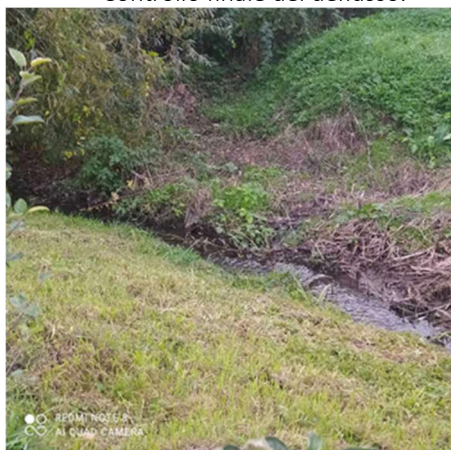
La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



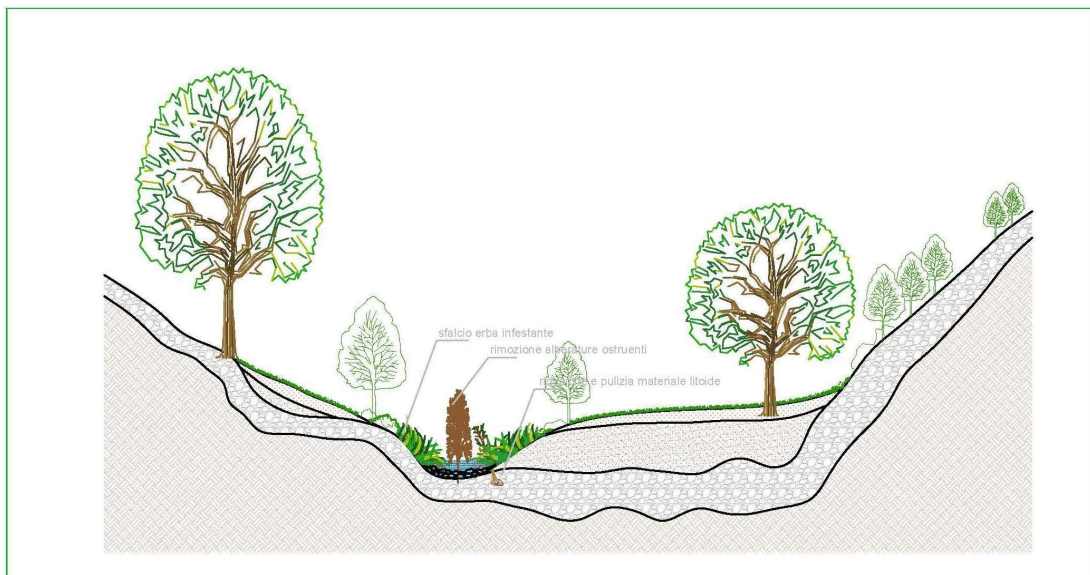
Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

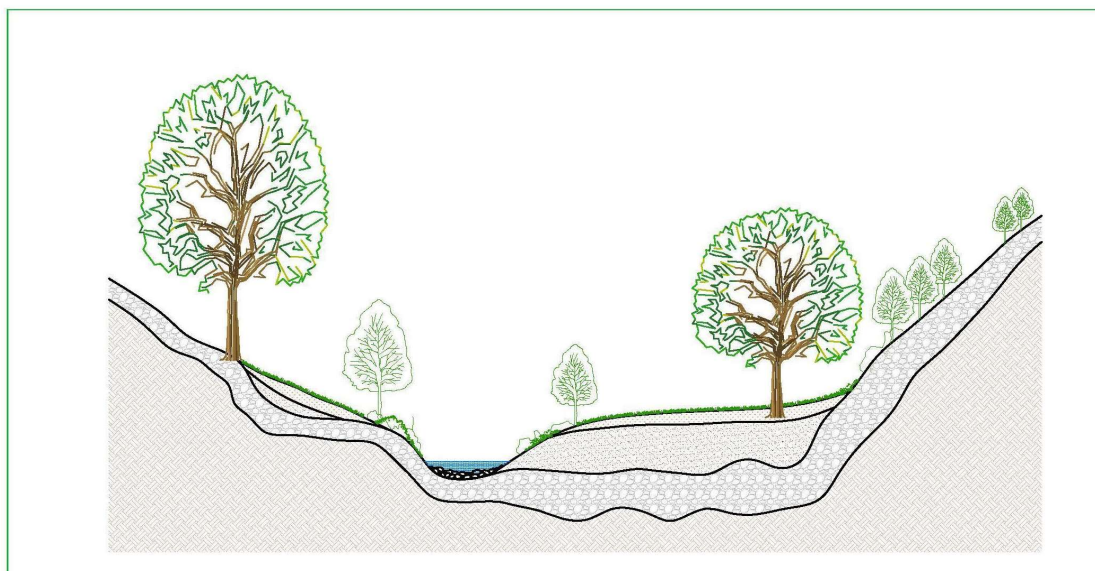
- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo, per l'incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli, per la prevenzione degli incendi boschivi;
- Ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica a supporto della viabilità forestale, mediante l'insieme di quelle attività finalizzate alla ricostruzione dei solchi acqua e dei fossi trasversali e longitudinali per garantire le originarie sezioni idrauliche, al fine di prevenire e/o risolvere situazioni di erosione incipiente generate dall'irregolare deflusso delle acque meteoriche.

Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta esistente;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde;
- Manutenzione dei manufatti esistenti;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Ripristino delle reti di scolo esistenti lungo le sponde;
- Ripresa di erosioni con messa in opera di drenaggi e, movimentazione di materiali in alveo;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi

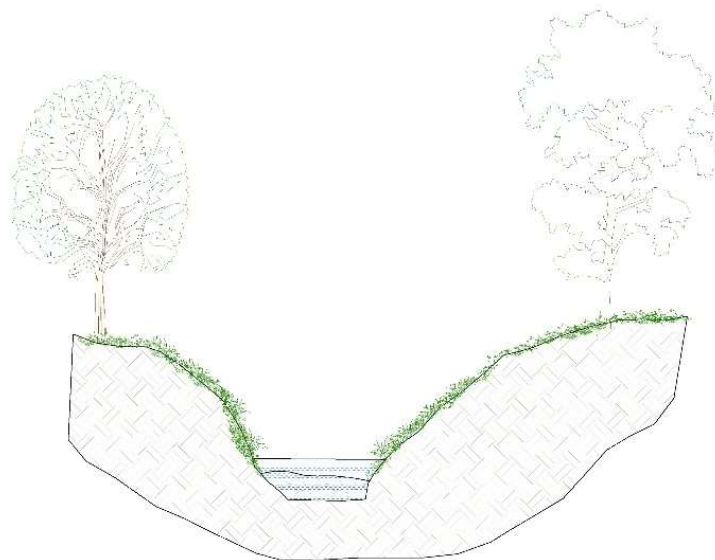


Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

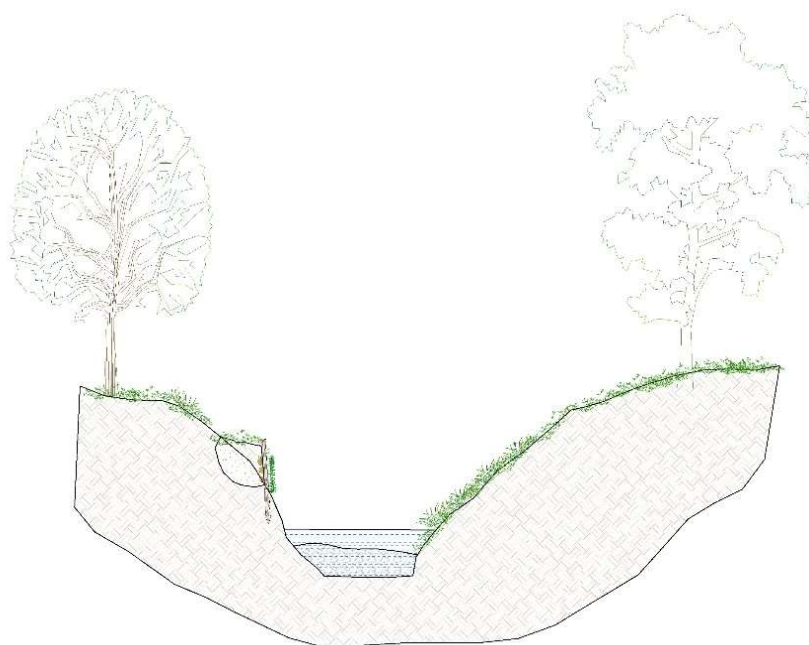
Esecuzione di palizzata per il consolidamento di pendii, la protezione di argini e il contenimento del terreno.

Modalità esecutive:

- regolarizzazione del terreno;
- realizzazione solco o trincea alla base del pendio per alloggiare il materiale;
- realizzazione fori verticali nel terreno meccanicamente o manualmente;
- apposizione pali in castagno;
- apposizione di pali orizzontalmente e conseguente fissaggio;
- riempimento dello spazio con materiale di scavo precedentemente rimosso.



Schema tipo - Consolidamento versante Ante Interventi



Schema tipo - Consolidamento versante post Interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone Via Nuova San Clemente, sito in Casamarciano, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 6.2- Categorie interventi PR FESR 21-27_C2

- ✓ **Località:** Casamarciano – Vasca di laminazione Località Cimitero
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°56'18.30"N- 14°33'43.04"E ; Fine 40°56'17.36"N- 14°33'44.15"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** vegetazione infestante.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:**
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Superficie mq 2300,00.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale.**
 - **CAM24_E01.020.010.A** - Scavo a sezione aperta eseguito a mano Scavo a sezione aperta per sbancamento, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di ... el cantiere, compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. In rocce sciolte (con trovanti fino a 0,3 mc);
 - **CAM25_E01.040.020.A** - Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli ... lonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
 - **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni;

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Siamo in presenza di una vasca a cielo aperto con una superficie di mq.2300 ben integrata nell' area. Trattasi di un bacino artificiale destinato a raccogliere temporaneamente le acque piovane durante eventi metereologici particolarmente intensi. Il suo scopo è quello di trattenere l'acqua in eccesso per rilasciarla poi gradualmente nel sistema idrico, riducendo il picco di piena e prevenendo inondazioni. Le vasche contribuiscono anche a limitare l'erosione del suolo, a depurare l'acqua dai sedimenti presenti all'interno di essa e creano zone umide generando così nuovi habitat per gli animali locali.

6. Documentazione fotografica ante intervento – Vasca di laminazione Località Cimitero.
Ortofoto – intervento 6.2

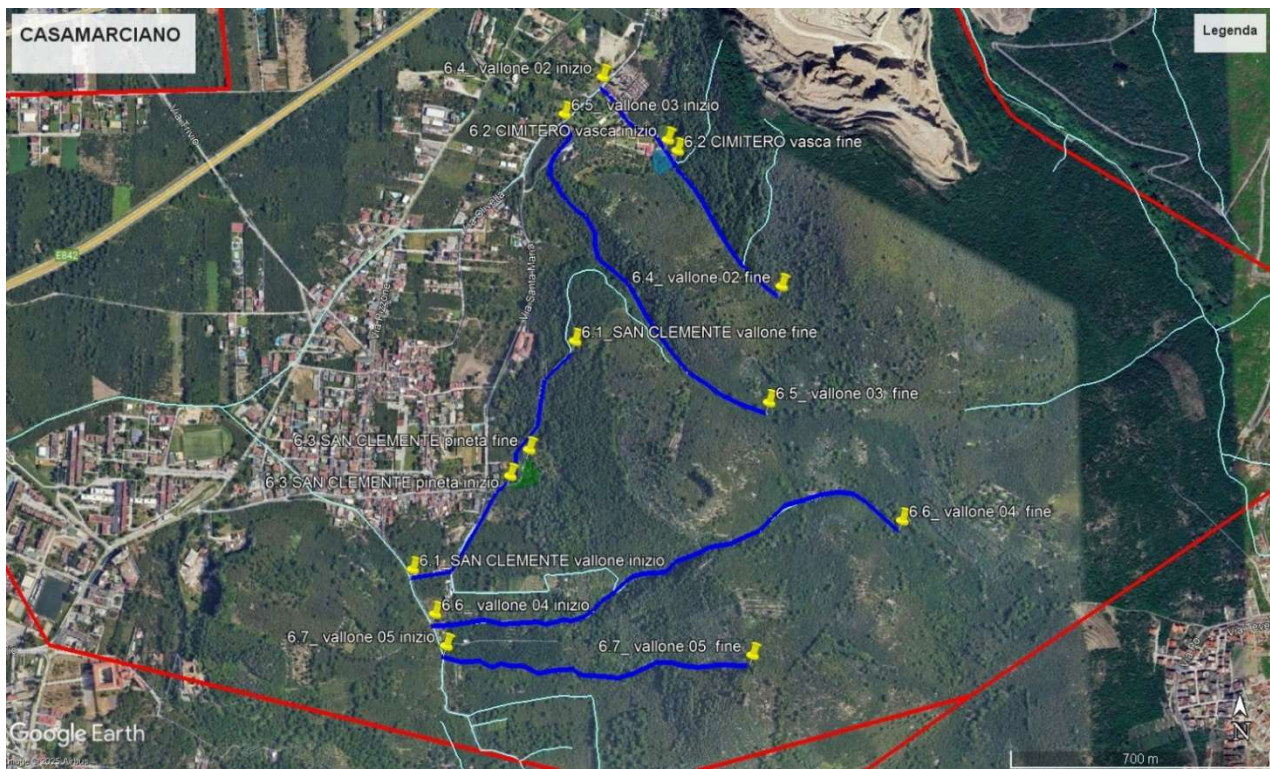


Foto n. 1

Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Nell'area si evidenziano vegetazione spontanea e erbe infestanti che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi, che prevedono il decespugliamento e il taglio della vegetazione spontanea. L'intervento in considerazione del materiale detritico accumulatosi all'interno della vasca di laminazione, prevede la rimozione di materiali litoidi dopo opportuna rimozione taglio e sfalcio della vegetazione presente all'interno e nell'area limitrofa al perimetro della vasca esistente. Tale intervento contestualmente alla pulizia dei suoi canali affluenti all'interno della vasca stessa, viene segnalato con note ufficiali dal Comune ed il lavoro stesso si rende necessario al fine di garantire la funzionalità della stessa a protezione dell'abitato. Lavoro che consiste nel taglio e asportazione del materiale vegetativo presente nonché lo svuotamento manuale della vasca rimuovendo manualmente spessori di materiali litoidi accumulatosi all'interno della vasca con trasporto a mano all'esterno della vasca stessa e sistemato ove possibile negli argini della vasca ed in altri casi in attesa che l'amministrazione Comunale si faccia carico del conferimento del materiale stesso che in ogni caso dovrà essere posto a caratterizzazione per l'individuazione del possibile utilizzo.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C2 Vasche di laminazione) :

Le vasche di laminazione sono aree artificiali adibite a contenere l'acqua in eccesso in caso di precipitazioni intense, evitando che i fiumi esondino. Funzionano come bacini temporanei, immagazzinando l'acqua in eccesso e rilasciandola gradualmente quando il livello dei fiumi torna nella norma. L'acqua entra nella vasca attraverso condotte o sfruttando l'alveo del fiume stesso. All'interno della vasca, l'acqua viene rallentata da vegetazione o da apposite strutture, come griglie o paratie, favorendo il deposito dei sedimenti. L'acqua depurata viene poi rilasciata lentamente a valle attraverso appositi canali.

Oltre a ridurre il rischio di esondazioni, le vasche di laminazione offrono diversi benefici:

- Riduzione dell'erosione del suolo: l'acqua trattenuta nella vasca esercita una minore forza erosiva sul terreno circostante.
- Miglioramento della qualità dell'acqua: i sedimenti che si depositano sul fondo della vasca contribuiscono a depurare l'acqua.
- Creazione di zone umide: le vasche di laminazione possono diventare habitat per diverse specie di piante e animali, aumentando la biodiversità locale.

Le lavorazioni:

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

Modalità esecutive:

- *Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore. Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate.*
- *Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento*

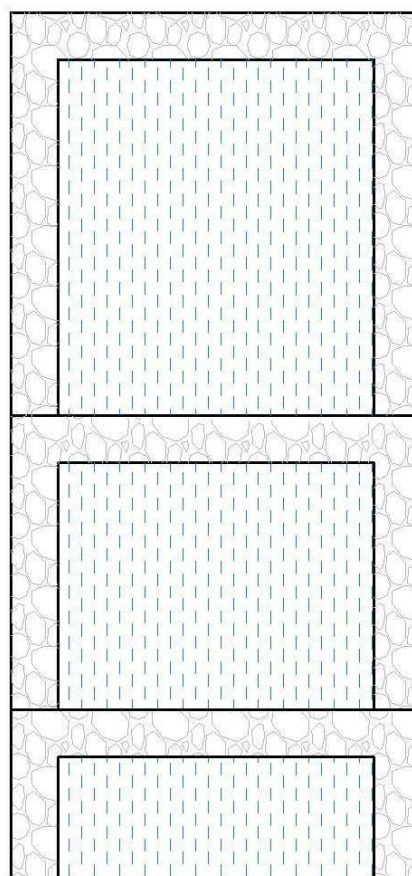
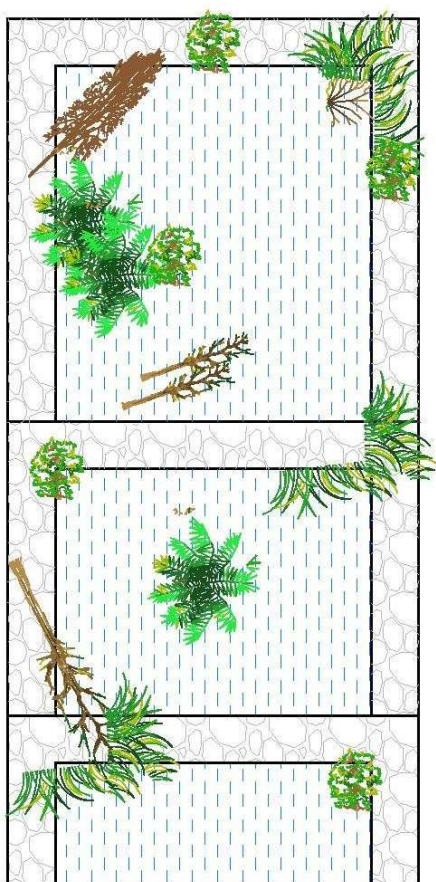
della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato.

- Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze.
- Pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.

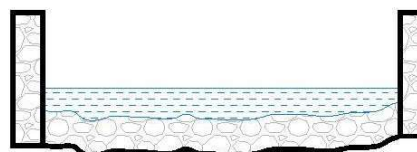
Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno. Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;
- ÷ Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;
- ÷ Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;
- ÷ Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.

vista dall'alto - schema



sezione tipo - schema



Schema tipologico situazione vasca laminazione "tipo" – PRIMA e DOPO gli interventi

8. Conclusioni

Alla luce di tali considerazioni, e data l'importanza che le vasche rivestono dal punto di vista della tutela del territorio e della regimazione delle dinamiche idromorfologiche, la Comunità Montana Partenio Vallo di Lauro, ha inserito nel progetto la conservazione delle vasche che sul territorio versano in condizioni maggiormente critiche. La mancata manutenzione può costituire un serio rischio per la popolazione e per le infrastrutture presenti sul territorio. Il deposito dei sedimenti, se non opportunamente controllato riduce la capacità di immagazzinamento facendo perdere la funzionalità della vasca stessa. Generalmente l'Ente provvede ad eseguire opere di svuotamento quando lo spessore dei detriti accumulati raggiunge i 50-60 cm. Pertanto sono previste in progetto lavori di scavo, pulizia e svuotamento. E' necessario sottolineare la complicata logistica esecutiva di tali lavorazioni, in quanto, tali strutture sono di sovente inaccessibili ai mezzi meccanici. Risulta pertanto necessario operare con personale in forza all'ente che si vede costretto ad eseguire le operazioni di pulizia e svuotamento spesso a mano. Tale criticità si evince chiaramente dalle foto di seguito riportate e dalle foto inserite nell'allegato schede interventi esplicative dello stato di fatto di ogni singolo sito d'intervento.

Intervento 6.3 - Categorie interventi PR FESR 21-27_D

- ✓ Località: Casamarciano – Pineta Località San Clemente
- ✓ Foglio catastale: n. 6
- ✓ Coordinate GPS: Inizio 40°55'49.25"N- 14°33'24.97"E; Fine 40°55'51.53"N- 14°33'27.15"E;
- ✓ Tipologia vegetazione presente: felci, rovi.
- ✓ Zonizzazione PAI/PSAI:
- ✓ Autorizzazioni Ambientali: Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ Dati dimensionali : Superficie mq 2200,00.
- ✓ Categoria lavorazione del prezzo regionale:
 - CAM25_V04.010.030.A - Decespugliamento di area boscata invasa da rovi, arbusti ed erbe infestanti con salvaguardia dell'eventuale rinnovazione arborea ed arbustiva naturale. Su aree ad alta densità di in ... apertura terreno superiore al 90%) con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta.
 - CAM25_V04.010.045.A - Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperie ... media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;
 - CAM25_V04.040.020.A - Ripulitura di bosco di particolare interesse turistico e naturalistico mediante la raccolta di materiale vegetativo secco a terra Ripulitura di (bosco di particolare interesse turis ... D.L. con successiva CAM) distruzione, eventuale raccolta di altro materiale degradante e trasporto in discarica autorizzata;
 - CAM25_V04.010.070.A - Cippatura in bosco della ramaglia e dei tronchi (di diametro inferiore a 10 cm) in fustaie di resinose ed in boschi di latifoglie oggetto di spalatura e/o di diradamento, nonché di ... vazioni di carattere turistico-fruttivo, compresa la distribuzione nel suolo di intervento dei residui vegetali macinati.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

La Pineta è stata individuata in catasto al foglio n.6 del comune di Casamarciano. Ci troviamo in una pineta con una superficie di mq 2200 e come si evince dalla documentazione fotografica l'area è costituita da una crescita incontrollata di varie specie di piante, tanto da rendere l'area inscalfibile e, nei mesi più caldi, a forte rischio incendi.

6. Documentazione fotografica ante intervento – Pineta Località San Clemente- Ortofoto – Intervento 6.3

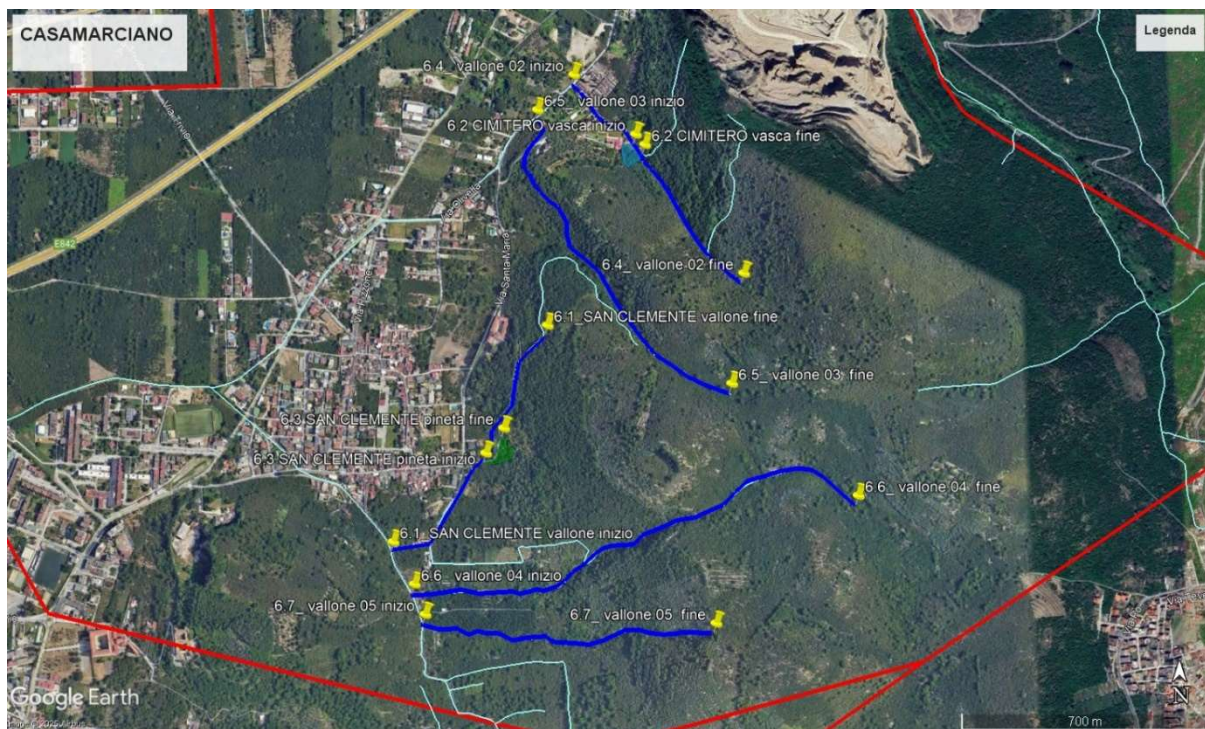


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Nell'area oggetto d'intervento sono evidenti la presenza di biomasse sul suolo, erba infestante, vegetazione infestante, arbusti e alberi secchi, privi di manutenzione periodica che, in occasione di eventi meteorici eccezionali, rappresentano un pericolo. Così come lo rappresentano nei mesi più caldi, rendendo l'area a forte rischio incendi. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi, che prevedono la rimozione delle criticità evidenziate in precedenza e dove presenti il ripristino delle fasce parafuoco e/o viali tagliafuoco. Tutti interventi atti a mantenere in uno stato di massima efficienza l'area boscata mitigando il rischio incendi.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Riduzione del rischio da incendi, anche mediante prevenzione e gestione attiva del territorio (Categoria intervento - D).

Gli interventi preventivi consistono in tutte quelle attività di prevenzione forestale che accrescono la resistenza dei popolamenti all'avanzamento del fuoco e riducono la potenzialità di innesco. Comprendono un insieme di attività che sono indicate nel seguito:

- Interventi colturali

Si tratta di tutti quegli interventi colturali finalizzati a portare i popolamenti verso assetti strutturali e compositivi più naturali e quindi più resistenti agli incendi e con minor potenziale di innesco. Gli interventi colturali consistono in interventi quali sfolli, diradamenti e spalcatore ai palchi inferiori della chioma delle alberature. Quelli selezionati (*tagli-decespugliamenti*) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, ai fini di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive.

- Contenimento diretto della biomassa bruciabile tramite decespugliamento

Il decespugliamento consiste nella riduzione della biomassa bruciabile agendo sui **cespugli-arbusti** presenti. Tale intervento sarà realizzato dove la vegetazione risulta tra i maggiori responsabili della propagazione degli incendi. Pertanto in sede di progetto, dopo avere individuato nelle aree di intervento (valloni - strade rurali) la frazione vegetale che conduce il Fronte di fiamma, si è analizzato la copertura facendo riferimento ai modelli di combustibile.

- Viali tagliafuoco

I viali tagliafuoco rappresentano infrastrutture finalizzate a contenere l'avanzamento del fronte di fiamma. Si tratta di interventi di decespugliamento in quelle zone definibili a minor densità di vegetazione come le strade, *che già fungono di per se da corridoi isolanti*, ma che, a causa della crescita e dell'abbandono, durante alcuni periodi, presentano vegetazione altamente infiammabile. La fase esecutiva è quella di ridurre il rischio di innesco di incendio mediante interruzione della continuità e quindi il propagarsi nelle aree rurali limitrofe e consentire, allo stesso tempo, un intervento di estinzione con attacco diretto in condizioni di sicurezza e in tempi brevi.

Gli interventi consisteranno in:

- ÷ *Rimozione delle alberature cadute e/o pericolanti (bordi delle strade);*
- ÷ *Sfalcio della vegetazione ai bordi stradali;*
- ÷ *Decespugliamento mirato;*
- ÷ *Ripulitura del sottobosco consistente nel taglio, estirpazione del cespugliame infestante e nella sua distruzione mediante cippatura;*
- ÷ *Taglio selettivo della vegetazione ribaltata, secca, pericolante;*
- ÷ *Triturazione in loco del materiale vegetativo;*
- ÷ *Rimozione vegetazione infestante,*
- ÷ *Sramatura di alberi;*
- ÷ *Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperienti o secchi, compresi la sramatura, depezzamento, il concentramento e l'accurata ripulitura del materiale di risulta, con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;*
- ÷ *Ripulitura del sottobosco e asportazione biomassa;*
- ÷ *Opere preventive atte a scongiurare che il fuoco possa passare da radente a quello di chioma;*

- ÷ *Diradamento della componente erbacea ed arbustiva mediante sfalci, decespugliamenti ed eventuale eliminazione delle rampicanti, nei pressi di strade interne e lungo il perimetro per limitare il rischio di incendi. Compresa la distruzione in sito presso radure interne, in stazioni di media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco.*



Alcune foto indicative degli interventi necessari per la riduzione del rischio incendi all'interno delle pinete e delle aree boscate con pulizia principalmente del sottobosco



Alcuni esempi di viali attivi per la prevenzione

8. Conclusioni

In conclusione gli interventi previsti per l'area in oggetto, sita nel Comune di Casamarciano, si rendono necessari per il ripristino e il recupero delle dinamiche idromorfologiche poiché allo stato attuale si evidenziano situazioni piuttosto critiche della stessa, causando una situazione di Rischio Incendi per l'area. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria D. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi selezionati (tagli-decespugliamenti) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, al fine di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive. Tali interventi contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio incendi connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, al fine di ridurre i rischi ad esso connessi.

Intervento 6.4- Categorie interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ Località: Casamarciano – Vallone 02
- ✓ Foglio catastale: n. 9B, 9D.
- ✓ Coordinate GPS: _Inizio 40°56'23.72"N- 14°33'35.59"E; Fine 40°56'5.64"N- 14°33'56.08"E.
- ✓ Tipologia vegetazione: presenza di erbe infestanti, rovi, canne.
- ✓ Zonizzazione PAI/PSAI:
- ✓ Autorizzazioni Ambientali: Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ Dati dimensionali : Lunghezza 750,00 m – Larghezza media 10,00 m
- ✓ Categoria lavorazione del prezzo regionale:

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A** - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
- **CAM25_V04.050.085.A**- Realizzazione di cunetta in legname e pietrame a forma trapezoidale di altezza 80 cm alla base minore 70 cm e a quella maggiore 170 cm, con intelaiatura realizzata con pali di castagno di diametro 8-10 cm e con il fondo e le pareti di spessore 20 cm rivestite in pietrame, posto in opera a mano. Il fondame posto in opera longitudinalmente viene ancorato a quello infisso nel terreno, disposto lungo il lato obliquo della cunetta tramite chioderia e graffe metalliche.

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_T01.030.040.A** – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- **CAM25_25_N.P01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.010.100.A**- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Il Vallone 02 è individuato in catasto al foglio n. 9B, 9D del comune di Casamarciano. Si sviluppa per una lunghezza di m. 750 e una larghezza di circa 10,00 m. Ci troviamo lungo un percorso stabilizzatosi nel tempo, ma che richiede una costante manutenzione per far sì che il percorso naturale non si ostruisca e che non vi siano fenomeni di dilavamento.

6. Documentazione fotografica ante intervento – Vallone 02- Ortofoto – Intervento 6.4

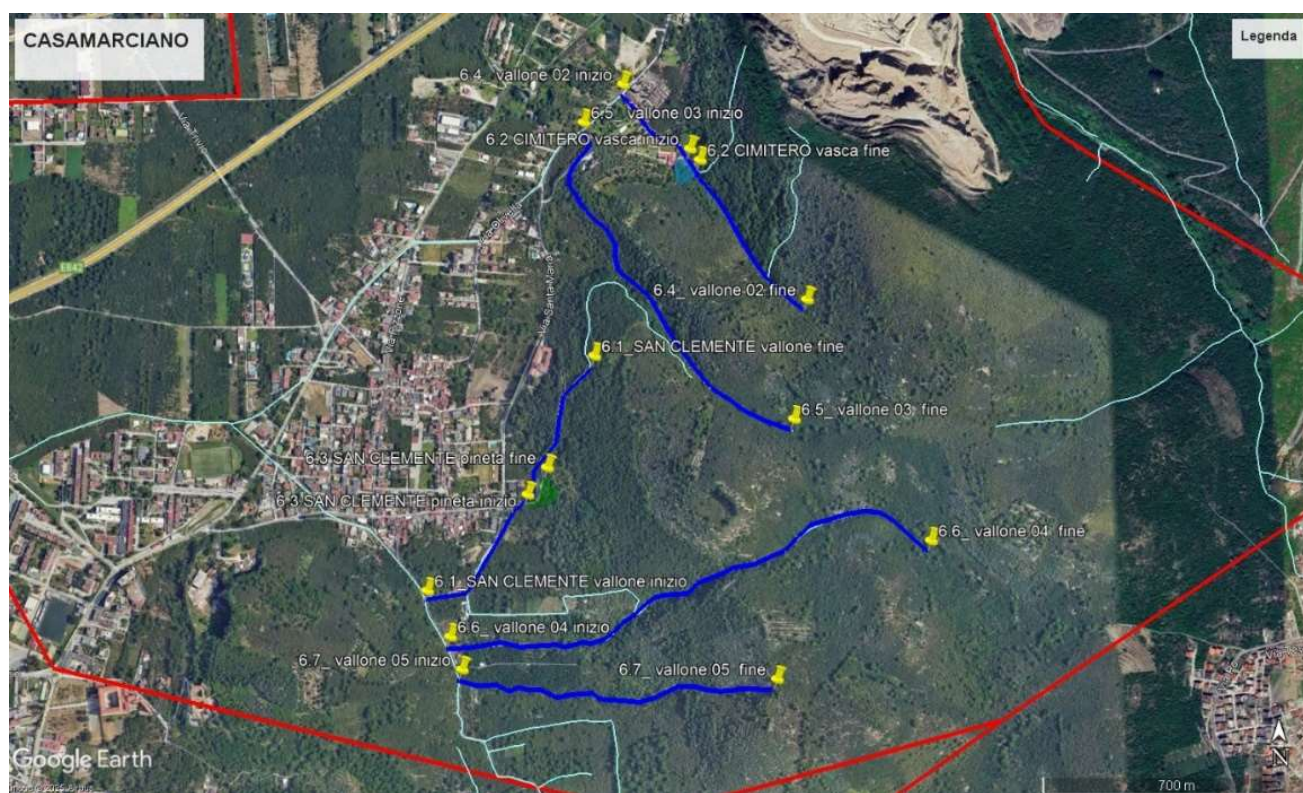


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde, ove necessario, ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso, se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di cunette in legname e pietrame a forma trapezoidale, o semplici solchi scavati in terreno. La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- Le cunette trapezoidali vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. Le cunette in legno e pietrame riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Le cunette aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici. Le loro pareti in pietra e legno creano una struttura resistente, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica, il progetto di realizzazione delle cunette in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: le cunette permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;

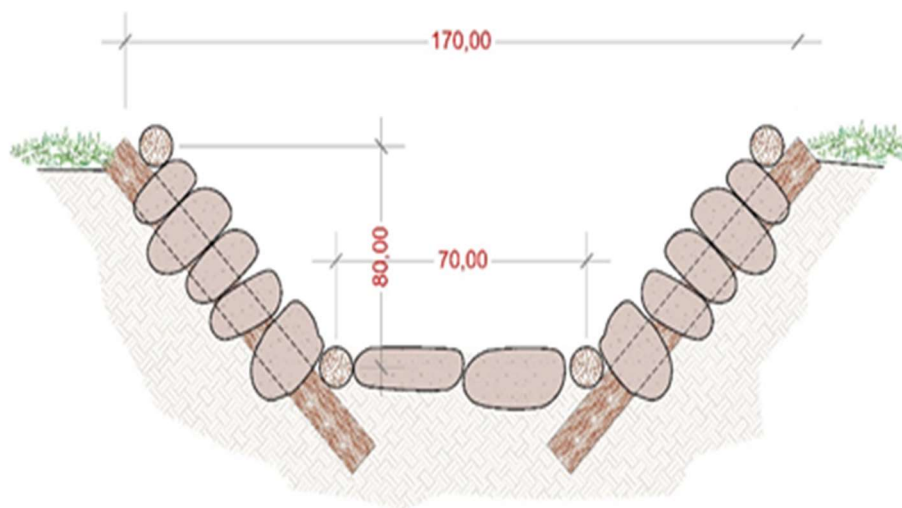
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. Le cunette aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.-

- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, le cunette contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;- Integrazione ambientale: Le cunette in legno e pietrame si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali. L'uso del legno, un materiale naturale, e il pietrame permettono di garantire la durabilità nel tempo e la compatibilità con l'ambiente circostante.

Le cunette, una volta realizzate, vanno controllate e mantenute periodicamente, tramite la pulizia da fogliame e materiali vari di accumulo, la verifica delle stabilità delle pareti con eventuale integrazione del materiale legnoso o di pietrame, monitorando costantemente il flusso delle acque di ruscellamento durante i periodi di forte pioggia

- Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso della cunetta, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Rinforzo e stabilizzazione delle sponde, attraverso la posa in opera – effettuata a mano – del tondame, attraverso l'infissione dei pali, assicurarsi che i pali longitudinali siano perfettamente intelaiati e ancorati con quelli "verticali";
- Posizionamento dei paletti trasversali tra i pali "verticali", fissati attraverso l'utilizzo di chiodi o viti. Questa fase comprende la verifica (costante) per tratto, delle inclinazioni di progetto;
- Posizionare delle pietre (posate in opera a mano) alla base dei pali di legno per creare un ulteriore strato di protezione contro l'erosione e l'usura causata dal flusso d'acqua. Le pietre servono anche a ridurre l'impatto del movimento delle acque;
- Controllo finale del deflusso.



Schema tipologico di cunetta in legno e pietrame



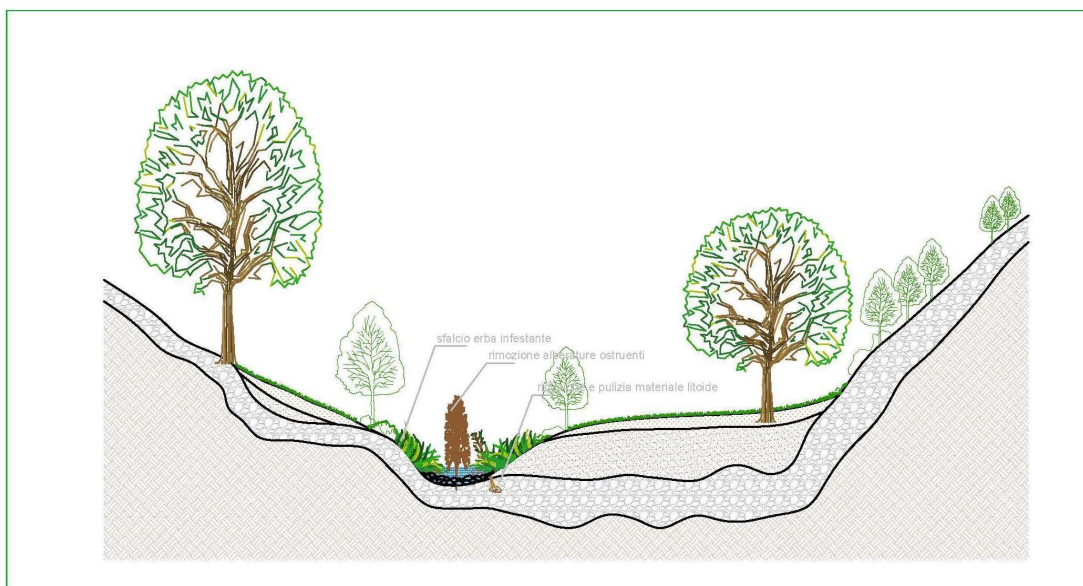
Esempio di cunetta in legno e pietrame di forma trapezoidale

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

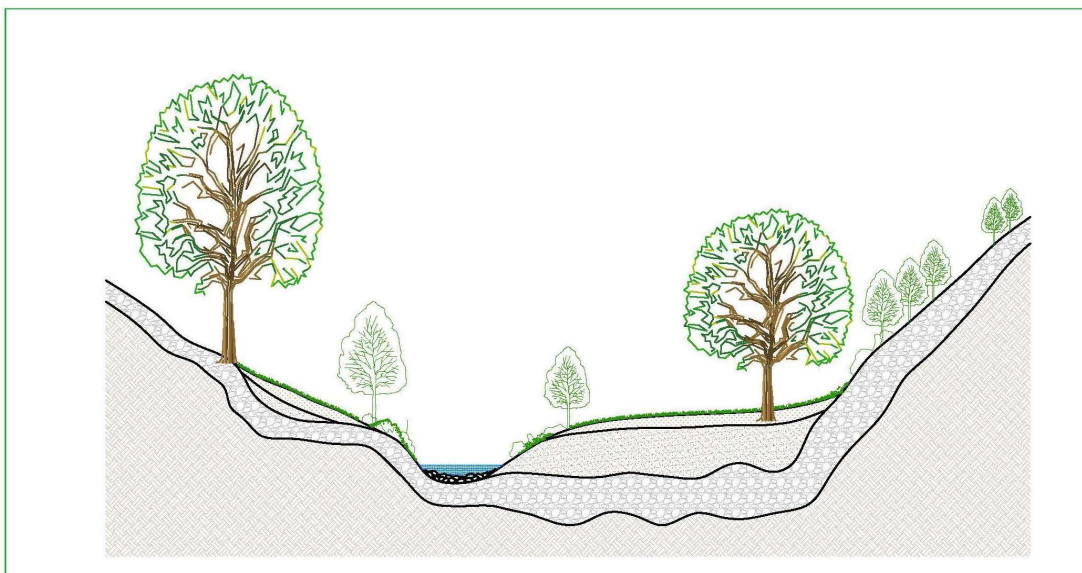
- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo, per l'incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli, per la prevenzione degli incendi boschivi;
- Ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica a supporto della viabilità forestale, mediante l'insieme di quelle attività finalizzate alla ricostruzione dei solchi acqua e dei fossi trasversali e longitudinali per garantire le originarie sezioni idrauliche, al fine di prevenire e/o risolvere situazioni di erosione incipiente generate dall'irregolare deflusso delle acque meteoriche.

Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta esistente;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde;
- Manutenzione dei manufatti esistenti;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Ripristino delle reti di scolo esistenti lungo le sponde;
- Ripresa di erosioni con messa in opera di drenaggi e, movimentazione di materiali in alveo;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico– alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone Marmora- Sentiero Minatori, sito in Altavilla Irpina, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 6.5- Categorie interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ Località: Casamarcano – Vallone 03
- ✓ Foglio catastale: N. 9B,9D.
- ✓ Coordinate GPS: Inizio 40°56'20.52"N- 14°33'31.21"E; Fine 40°55'55.60"N- 14°33'54.64"E.
- ✓ Tipologia vegetazione presente: erbe infestanti, rovi e felci.
- ✓ Zonizzazione PAI/PSAI:
- ✓ Autorizzazioni Ambientali: Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ Dati dimensionali : Lunghezza 1060,00 m – Larghezza media 4,00 m – Altezza media 3,00 m
- ✓ Categoria lavorazione del prezzo regionale:

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- CAM25_E01.020.020.A - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- CAM25_E01.040.020.A- Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- CAM25_V04.010.010.A – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticoltura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- CAM25_V07.010.375.A – Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- CAM25_T01.030.040.A – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non cariolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- CAM25_T01.030.010.A- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- CAM25_25_N.P.01 – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- CAM25_V04.010.100.A- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.
- CAM25_V04.050.045.A – Realizzazione di palizzata di legname di altezza 50 cm costituita da pali di legname idoneo (diametro 8 cm e lunghezza 2.00 mt), infissi nel terreno per una profondità di 1.00 mt e posti ad una distanza di 1.00 mt. Sulla parte emergente del terreno verranno collocati dei tronchi di castagno (diametro 8cm e 2.00 mt lunghezza) legati con filo di ferro allo scopo di trattenere il materiale di risulta posto a tergo della struttura medesima.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone 02 è individuato in catasto al foglio n. 9D, 9B del comune di Casamarciano. Si sviluppa per una lunghezza di m. 1060 e una larghezza di circa 10,00 m. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata (sezione media 3,00 metri);
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione (altezza media 2,00 metri).

6. Documentazione fotografica ante intervento Ortofoto – Intervento 6.5

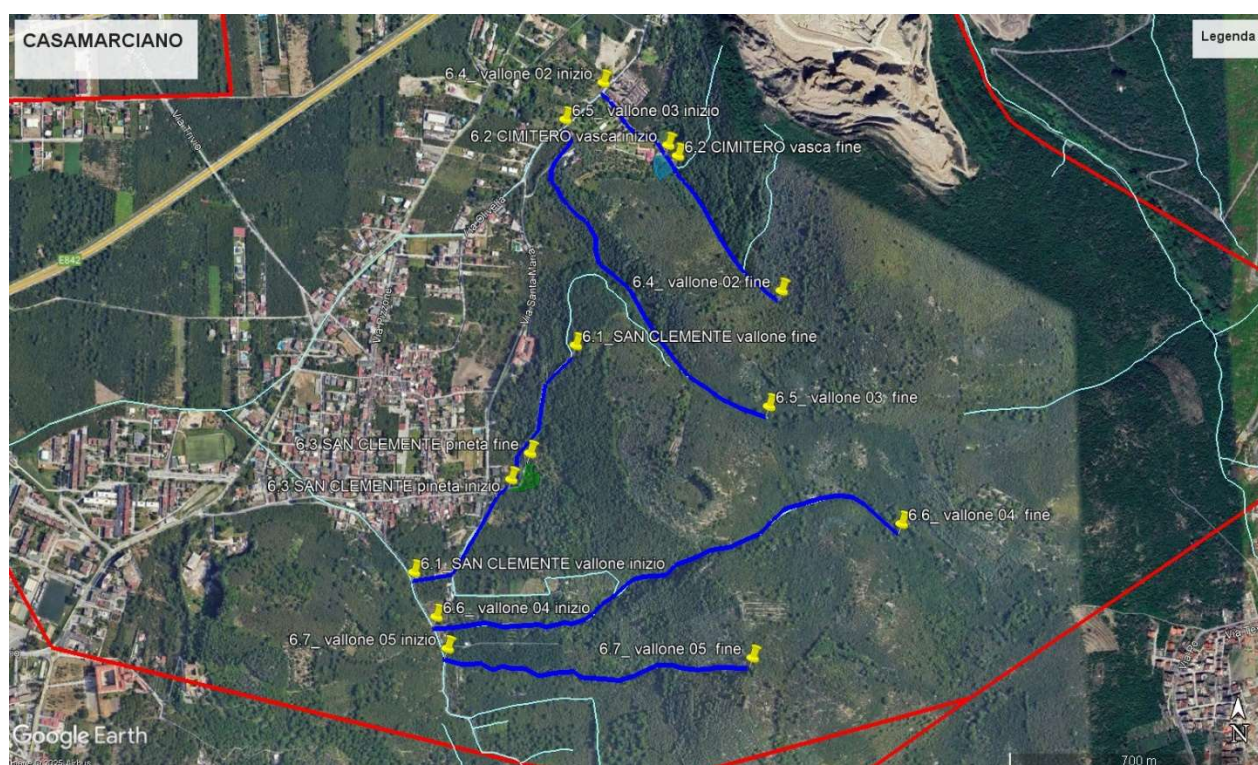


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il percorso si è evidenziata la presenza di vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali molto cospicui, che ostruisce il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati). Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio flora-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

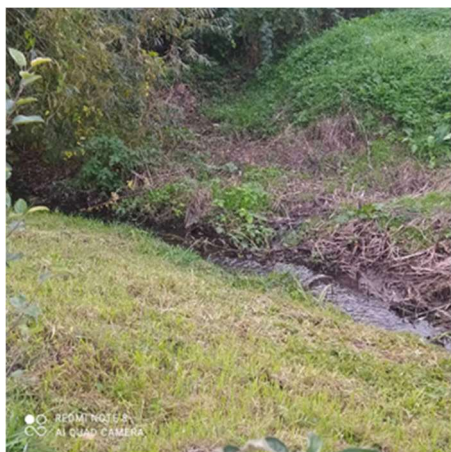
- i solchi vengono realizzati per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;

- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



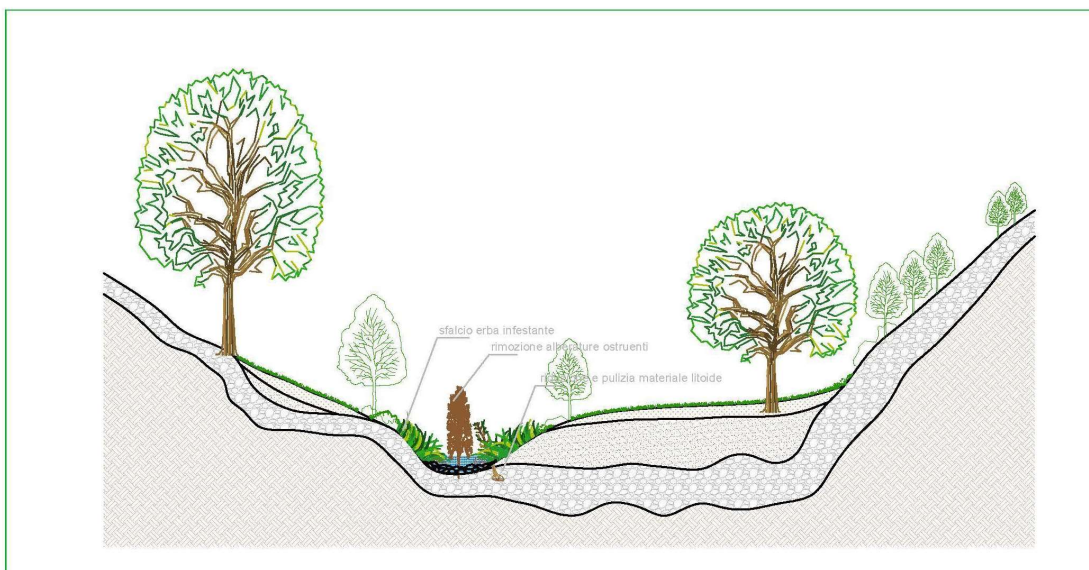
Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

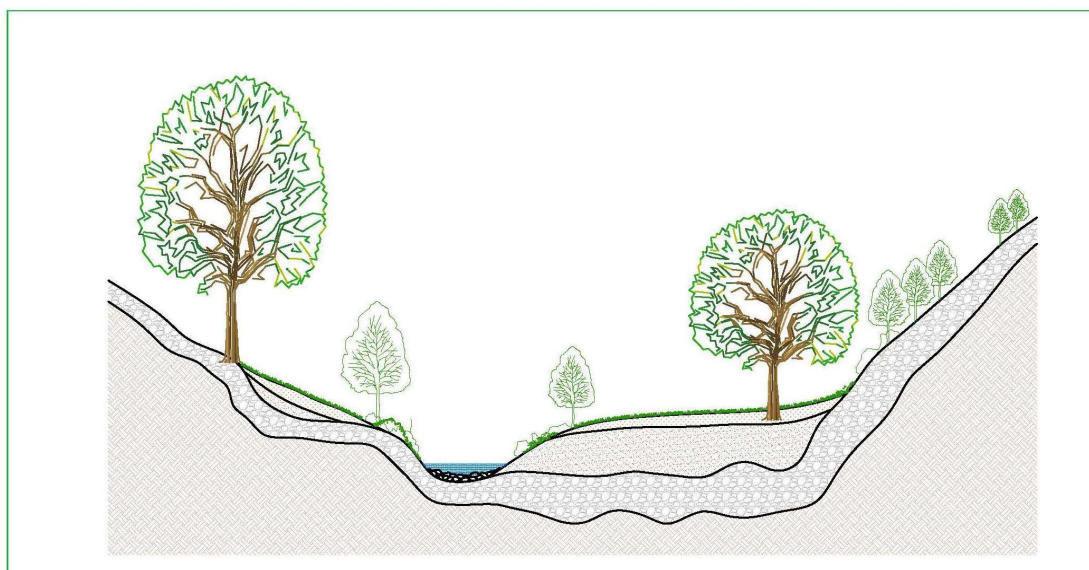
- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo, per l'incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli, per la prevenzione degli incendi boschivi;
- Ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica a supporto della viabilità forestale, mediante l'insieme di quelle attività finalizzate alla ricostruzione dei solchi acqua e dei fossi trasversali e longitudinali per garantire le originarie sezioni idrauliche, al fine di prevenire e/o risolvere situazioni di erosione incipiente generate dall'irregolare deflusso delle acque meteoriche.

Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta esistente;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde;
- Manutenzione dei manufatti esistenti;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Ripristino delle reti di scolo esistenti lungo le sponde;
- Ripresa di erosioni con messa in opera di drenaggi e, movimentazione di materiali in alveo;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



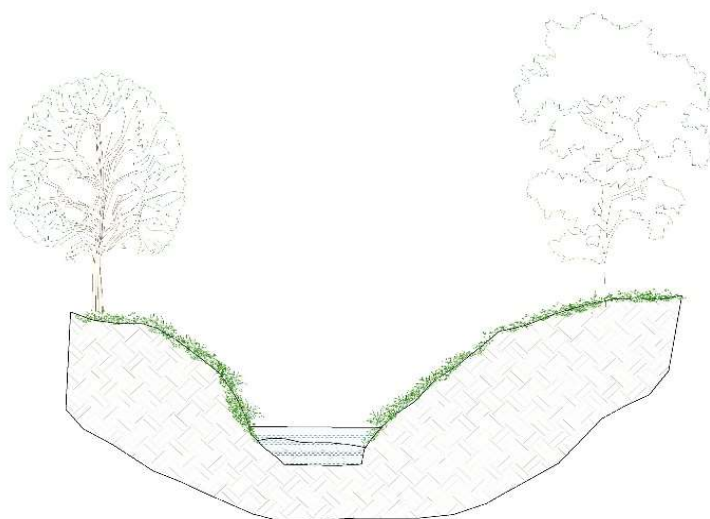
Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi



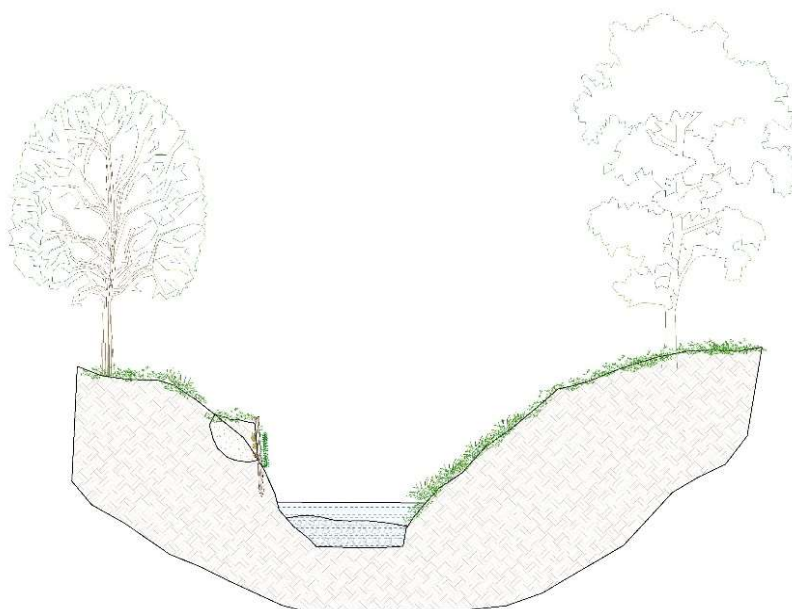
Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

Esecuzione di palizzata per il consolidamento di pendii, la protezione di argini e il contenimento del terreno.
Modalità esecutive:

- regolarizzazione del terreno;
- realizzazione solco o trincea alla base del pendio per alloggiare il materiale;
- realizzazione fori verticali nel terreno meccanicamente o manualmente;
- apposizione pali in castagno;
- apposizione di pali orizzontalmente e conseguente fissaggio;
- riempimento dello spazio con materiale di scavo precedentemente rimosso.



Schema tipo - Consolidamento versante Ante Interventi



Schema tipo - Consolidamento versante post Interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone 03, sito in Casamarciano, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell' alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 6.6 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ Località: Casamarciano – Vallone 04
- ✓ Dati catastali: Foglio N. 6,7,8.
- ✓ Coordinate GPS: Inizio 40°55'37.32"N- 14°33'16.36"E; Fine 40°55'45.39"N- 14°34'9.89"E.
- ✓ Tipologia vegetazione presente: erbe infestanti, rovi e felci.
- ✓ Zonizzazione PAI/PSAI:
- ✓ Autorizzazioni Ambientali: *Area non soggetta ad Autorizzazioni*
- ✓ Dati dimensionali : Lunghezza 1400,00 m – Larghezza media 10,00 m
- ✓ Categoria lavorazione del prezzo regionale:

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- CAM25_E01.020.020.A - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- CAM25_E01.040.020.A- Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- CAM25_V04.010.010.A – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- CAM25_V07.010.375.A – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- CAM25_T01.030.040.A – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- CAM25_T01.030.010.A- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- CAM25_25_N.P01 – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- CAM25_V04.010.100.A- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.
- CAM25_V04.050.045.A – Realizzazione di palizzata di legname di altezza 50 cm costituita da pali di legname idoneo (diametro 8 cm e lunghezza 2.00 mt), infissi nel terreno per una profondità di 1.00 mt e posti ad una distanza di 1.00 mt. Sulla parte emergente del terreno verranno collocati dei tronchi di castagno (diametro 8cm e 2.00 mt lunghezza) legati con filo di ferro allo scopo di trattenere il materiale di risulta posto a tergo della struttura medesima.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame rientra nello schema geologico strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone 02 è individuato in catasto al ai fogli n. 6,7,8 del comune di Casamarciano. Si sviluppa per una lunghezza di m. 1400 e una larghezza di circa 10,00 m. Ci troviamo in presenza di un vallone di importante estensione e che da monte scende a valle tra terreni coltivati, ed è evidente come in alcuni tratti il suo percorso naturale sia stato quasi cancellato a causa dei dilavamenti.

6. Documentazione fotografica ante intervento - Vallone 04- Ortofoto – intervento 6.6

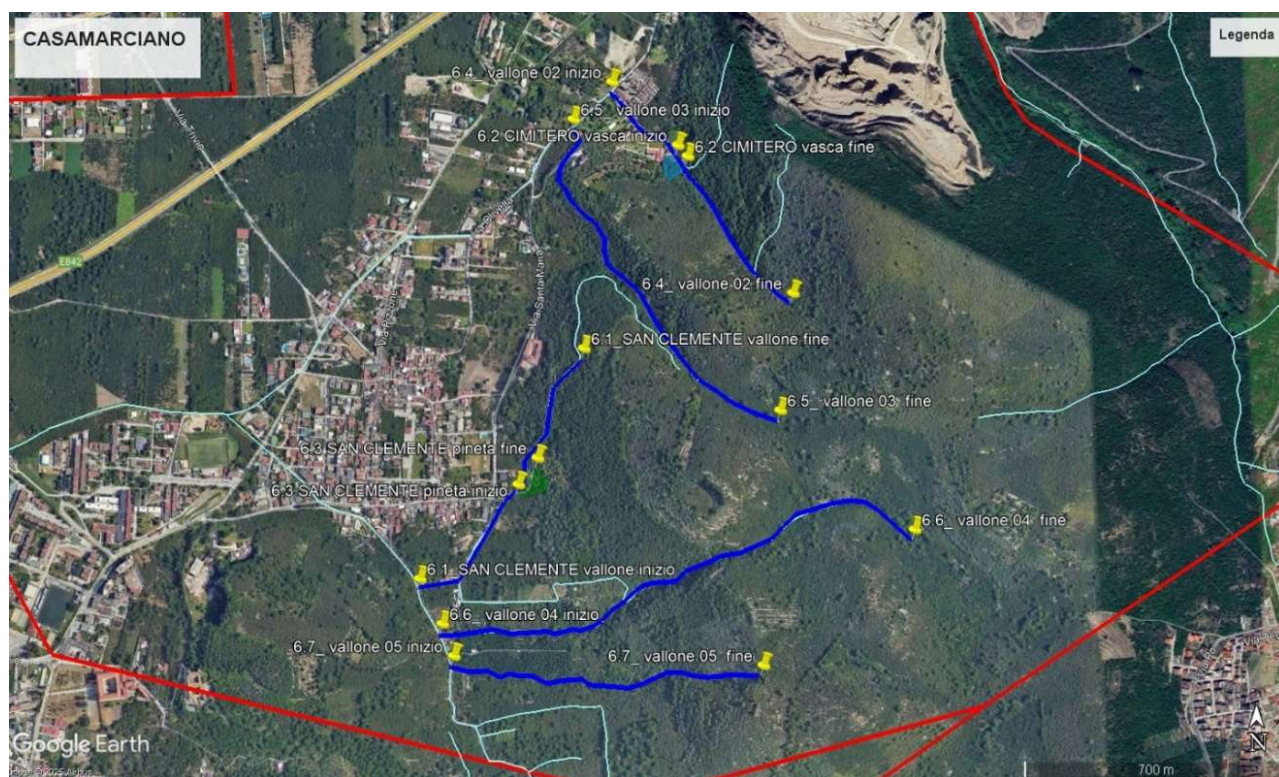


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque, arrecando inondazioni ai terreni coltivati presenti lungo il percorso. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati).

Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio floro-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

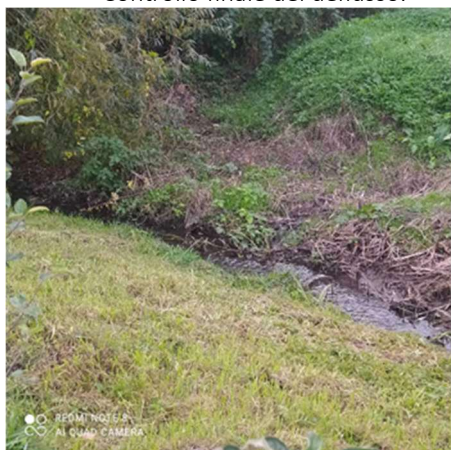
- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;

- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

Esecuzione di palizzata per il consolidamento di pendii, la protezione di argini e il contenimento del terreno.

Modalità esecutive:

- regolarizzazione del terreno;
- realizzazione solco o trincea alla base del pendio per alloggiare il materiale;
- realizzazione fori verticali nel terreno meccanicamente o manualmente;
- apposizione pali in castagno;
- apposizione di pali orizzontalmente e conseguente fissaggio;
- riempimento dello spazio con materiale di scavo precedentemente rimosso.

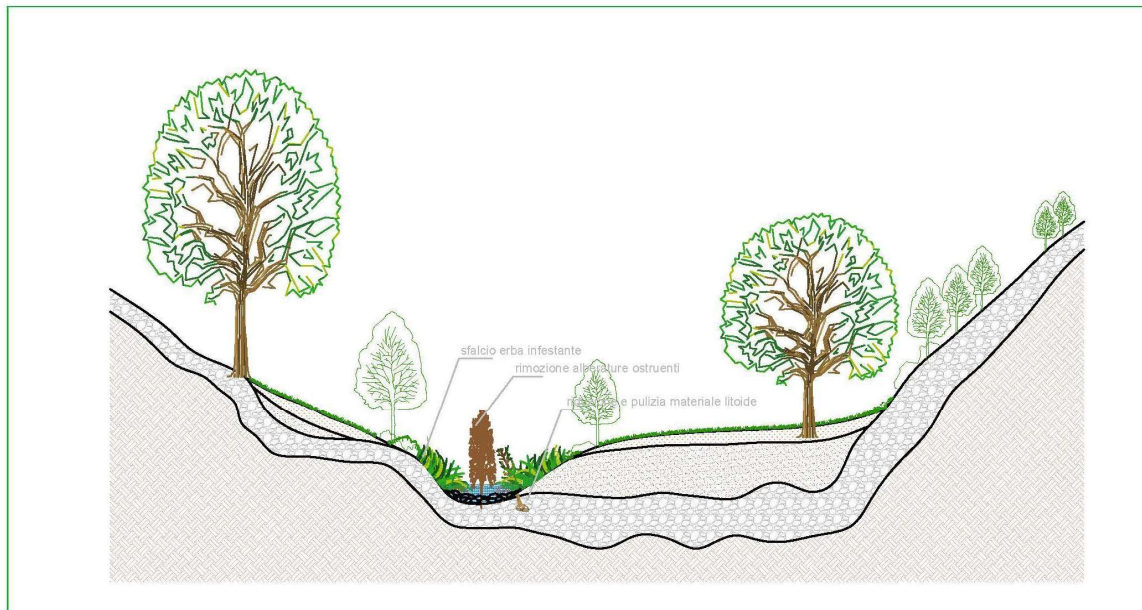
Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo, per l'incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli, per la prevenzione degli incendi boschivi;
- Ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica a supporto della viabilità forestale, mediante l'insieme di quelle attività finalizzate alla ricostruzione dei solchi acqua e dei fossi trasversali e longitudinali per garantire le originarie sezioni idrauliche, al fine di prevenire e/o risolvere situazioni di erosione incipiente generate dall'irregolare deflusso delle acque meteoriche.

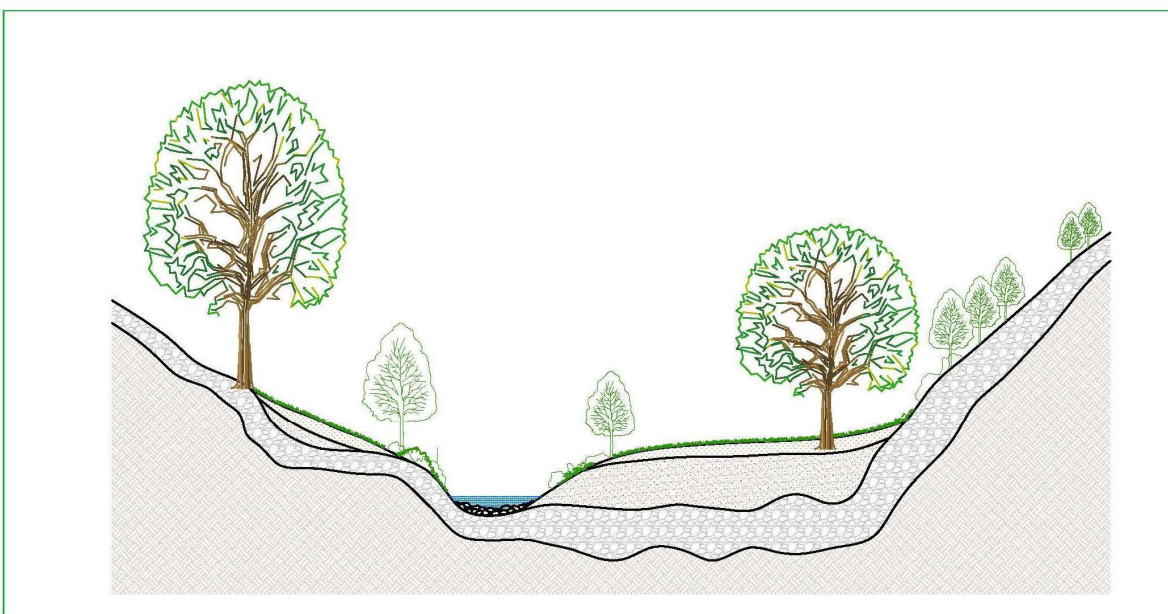
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta esistente;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde;
- Manutenzione dei manufatti esistenti;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;

- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Ripristino delle reti di scolo esistenti lungo le sponde;
- Ripresa di erosioni con messa in opera di drenaggi e, movimentazione di materiali in alveo;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi

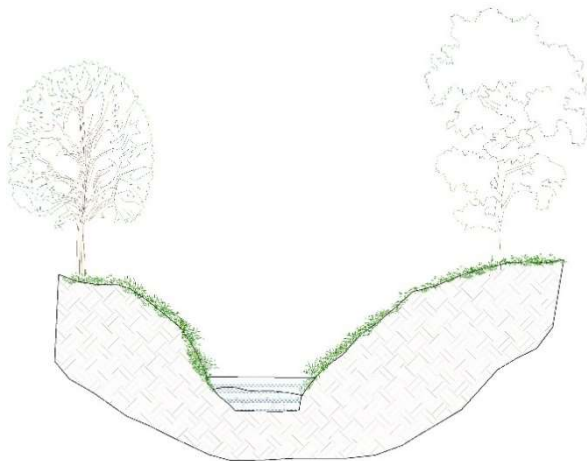


Schema tipologico - obiettivi attesi DOPO gli interventi

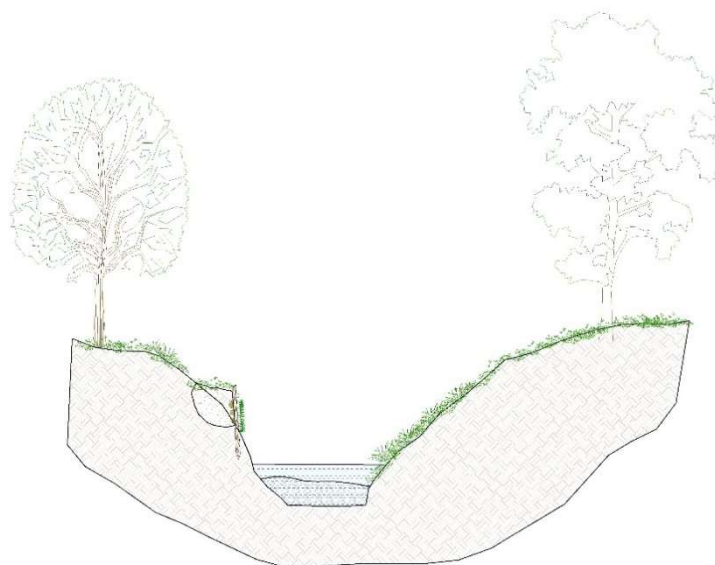
Esecuzione di palizzata per il consolidamento di pendii, la protezione di argini e il contenimento del terreno.

Modalità esecutive:

- regolarizzazione del terreno;
- realizzazione solco o trincea alla base del pendio per alloggiare il materiale;
- realizzazione fori verticali nel terreno meccanicamente o manualmente;
- apposizione pali in castagno;
- apposizione di pali orizzontalmente e conseguente fissaggio;
- riempimento dello spazio con materiale di scavo precedentemente rimosso.



Schema tipo - Consolidamento versante Ante Interventi



Schema tipo - Consolidamento versante post Interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone 04, sito in Casamarciano, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 6.7- Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ Località: Casamarciano – Vallone 05
- ✓ Foglio catastale: N.7.
- ✓ Coordinate GPS: Inizio 40°55'34.56"N- 14°33'17.65"E; Fine 40°55'33.76"N- 14°33'52.74"E.
- ✓ Tipologia vegetazione presente: erbe infestanti, rovi e felci.
- ✓ Zonizzazione PAI/PSAI:
- ✓ Autorizzazioni Ambientali: Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ Dati dimensionali : Lunghezza 850,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ Categoria lavorazione del prezzo regionale:

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A** - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_T01.030.040.A** – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- **CAM25_25_N.P.01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.010.100.A**- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.
- **CAM25_V04.050.045.A** – Realizzazione di palizzata di legname di altezza 50 cm costituita da pali di legname idoneo (diametro 8 cm e lunghezza 2.00 mt), infissi nel terreno per una profondità di 1.00 mt e posti ad una distanza di 1.00 mt. Sulla parte emergente del terreno verranno collocati dei tronchi di castagno (diametro 8cm e 2.00 mt lunghezza) legati con filo di ferro allo scopo di trattenere il materiale di risulta posto a tergo della struttura medesima.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologico strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Il Vallone 05 è individuato in catasto al foglio n. 7 del comune di Casamarciano e si sviluppa per una lunghezza di m. 850 e una larghezza media di circa 10,00 m. Come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata (sezione media 4,00 metri);
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo, realizzate co gabbioni, con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione (altezza media 3,00 metri).

6. Documentazione fotografica ante intervento - vallone 05- Ortofoto – intervento 6.7

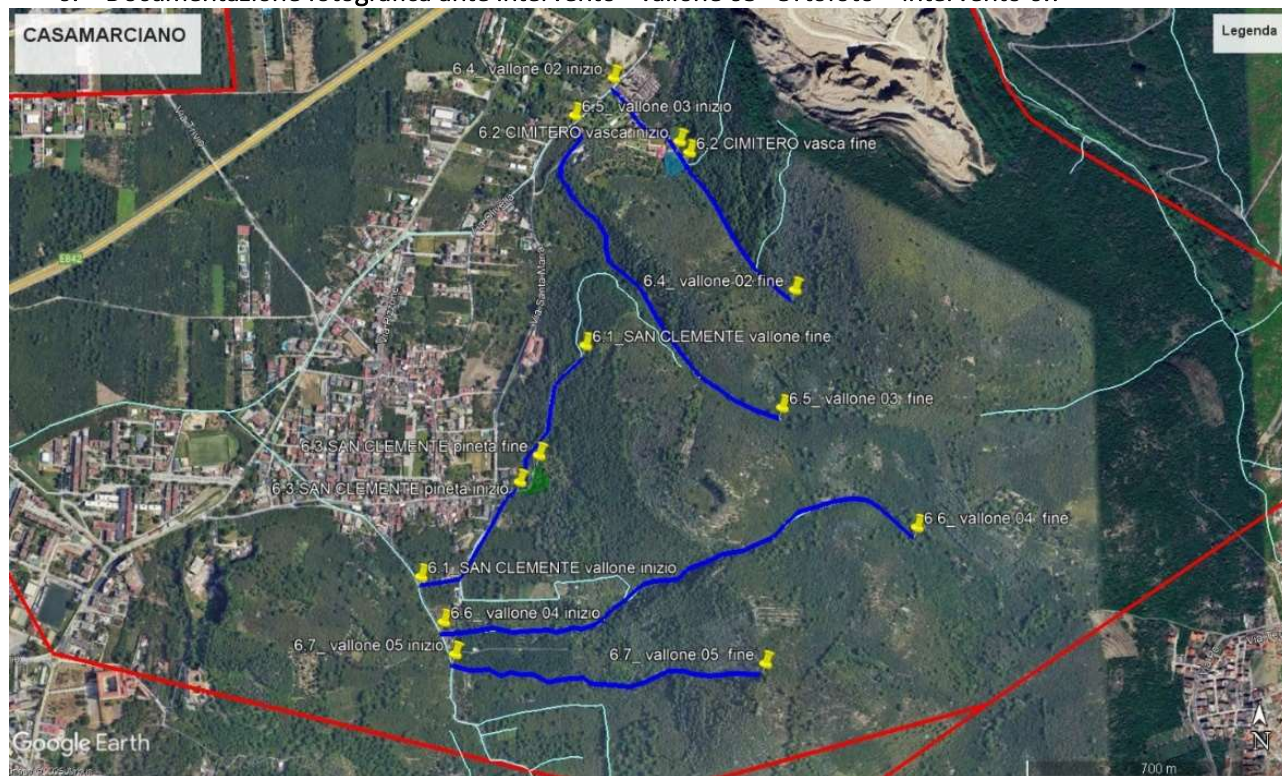


Foto n. 1



Foto n. 2

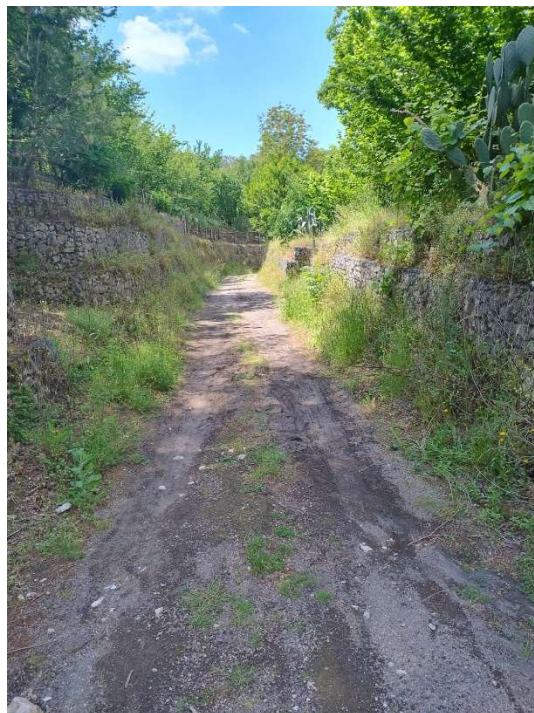


Foto n.3



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Sulle sponde sono stati realizzati gabbioni per sistemare, proteggere e stabilizzare il letto e le sponde del corso d'acqua, i quali necessitano di manutenzione. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti se presenti (ponti di attraversamento e canali tombati).

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

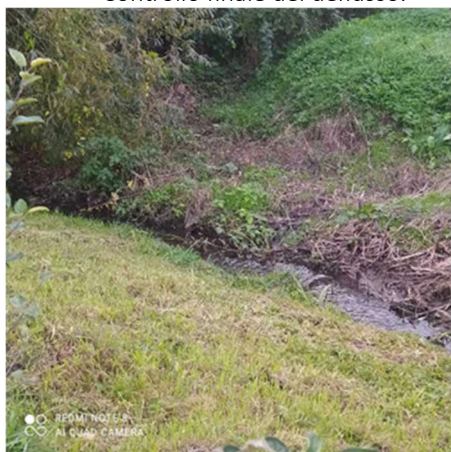
La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



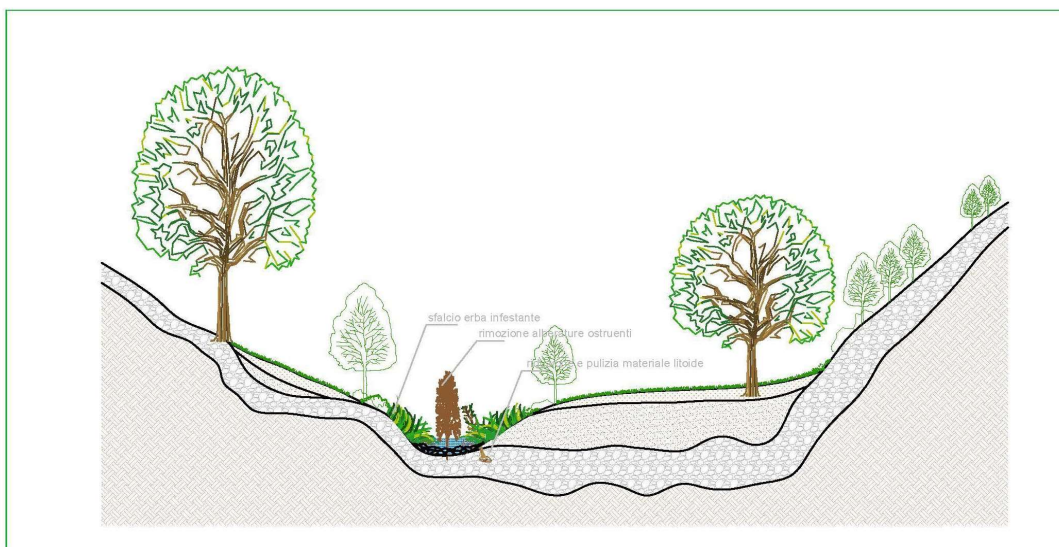
Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

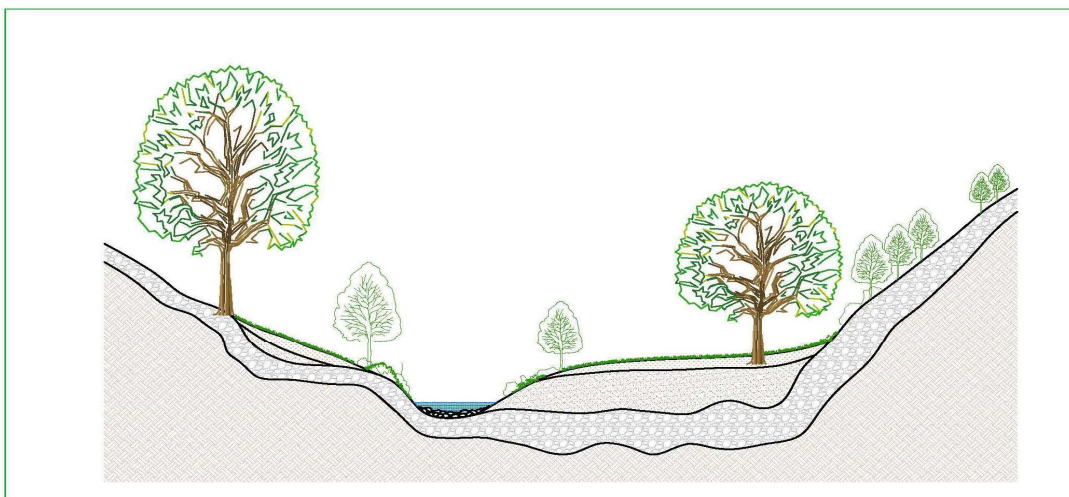
- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo, per l'incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli, per la prevenzione degli incendi boschivi;
- Ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica a supporto della viabilità forestale, mediante l'insieme di quelle attività finalizzate alla ricostruzione dei solchi acqua e dei fossi trasversali e longitudinali per garantire le originarie sezioni idrauliche, al fine di prevenire e/o risolvere situazioni di erosione incipiente generate dall'irregolare deflusso delle acque meteoriche.

Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta esistente;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde;
- Manutenzione dei manufatti esistenti;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Ripristino delle reti di scolo esistenti lungo le sponde;
- Ripresa di erosioni con messa in opera di drenaggi e, movimentazione di materiali in alveo;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi

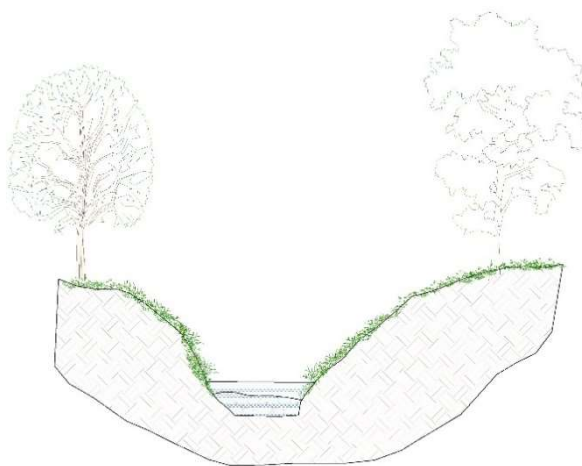


Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

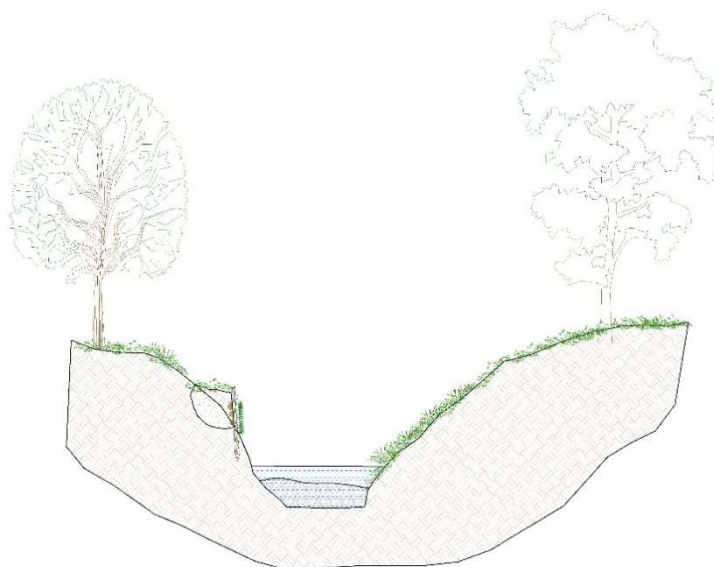
Esecuzione di palizzata per il consolidamento di pendii, la protezione di argini e il contenimento del terreno.

Modalità esecutive:

- regolarizzazione del terreno;
- realizzazione solco o trincea alla base del pendio per alloggiare il materiale;
- realizzazione fori verticali nel terreno meccanicamente o manualmente;
- apposizione pali in castagno;
- apposizione di pali orizzontalmente e conseguente fissaggio;
- riempimento dello spazio con materiale di scavo precedentemente rimosso.



Schema tipo - Consolidamento versante Ante Interventi



Schema tipo - Consolidamento versante post Interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone Marmora- Sentiero Minatori, sito in Altavilla Irpina, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell' alveo che delle sponde con gabbioni, ricoperti da una fitta vegetazione infestante, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 7.1 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ **Località:** Cervinara – Vallone 01 Via Variante
- ✓ **Foglio catastale:** N.4,5,8.
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 41° 1'58.12"N- 14°37'41.83"E; Fine 41° 1'40.21"N- 14°37'57.40"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti e rovi.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** ND
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 670,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A** - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_T01.030.040.A** – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non cariolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- **CAM25_25_N.P01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.010.100.A**- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto si trova nell'area della Valle Caudina. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso del vallone in oggetto si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfologico su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti .

Il Vallone 01 via variante è individuato in catasto ai fogli n. 4,5,8 del comune di Cervinara. Si estende per una lunghezza di m. 670 e una larghezza media di circa m. 10,00. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata;
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione.

6. Documentazione fotografica ante intervento – Vallone 01 Via Variante- Ortofoto – Intervento 7.1



Foto n. 1

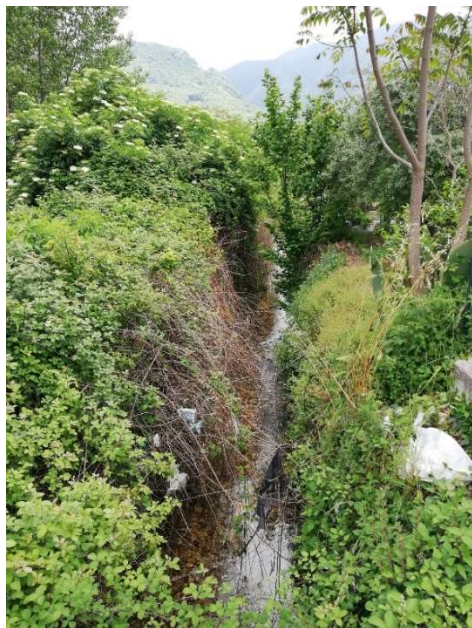


Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni, in aggiunta alla presenza di vari attraversamenti e di alcuni tratti tombati, visibilmente ostruiti, impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati).

Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio floro-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

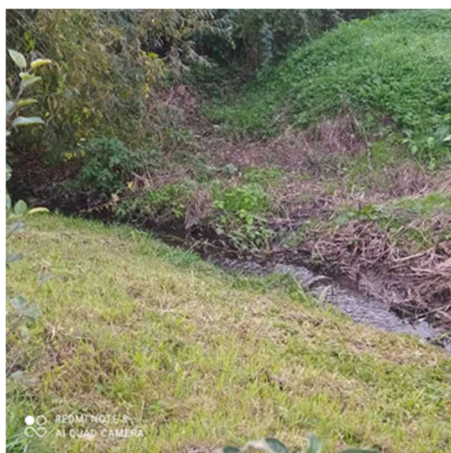
La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

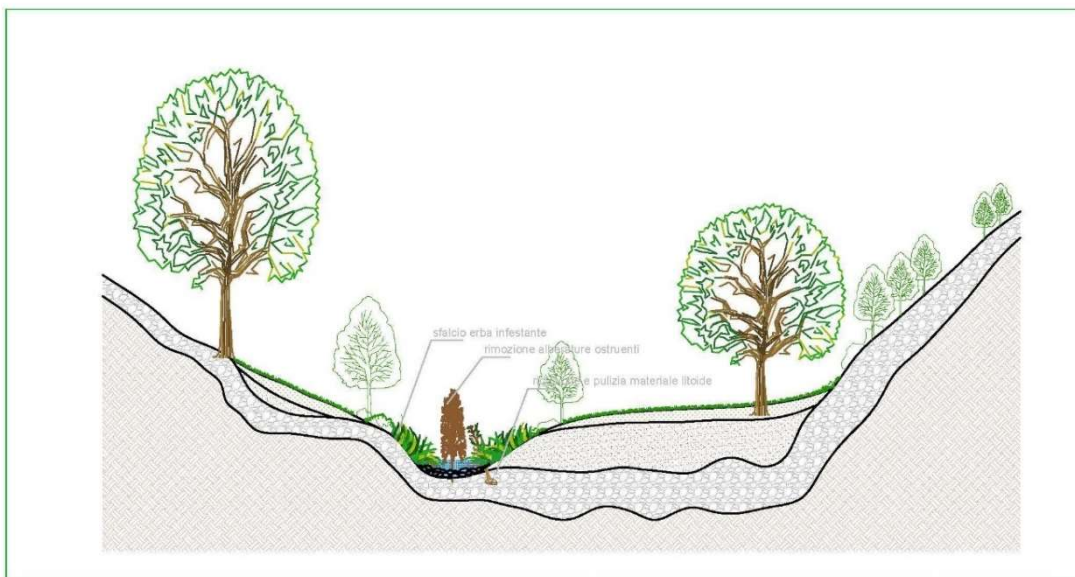
Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

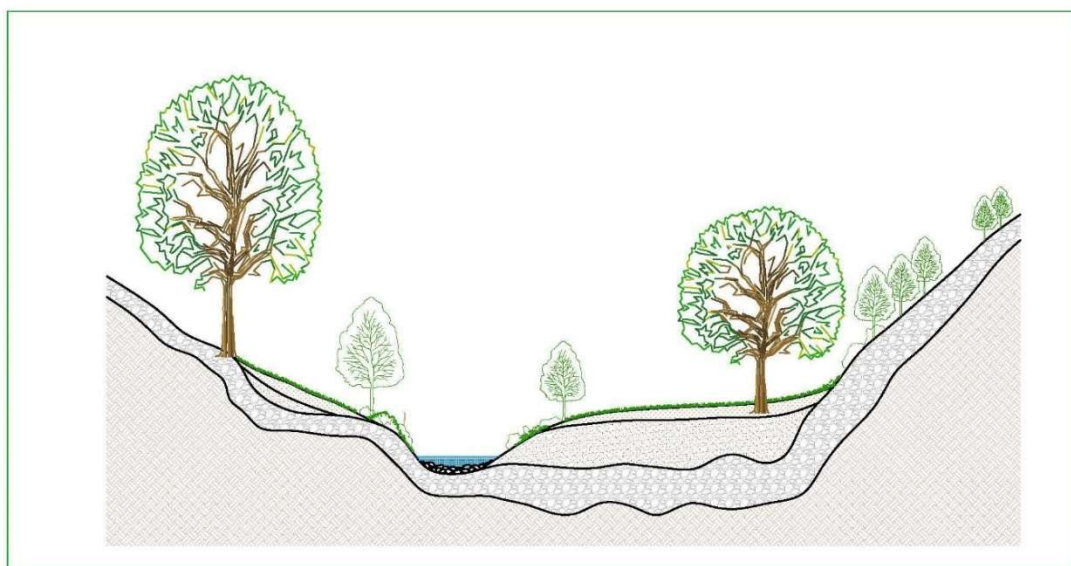
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimati, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nel letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;

- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone Marmora- Sentiero Minatori, sito in Altavilla Irpina, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 7.2- Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ Località: Cervinara – Vallone 02 Località Cimitero
- ✓ Foglio Catastale : N. 8,14,22,23
- ✓ Coordinate GPS: Inizio 41° 0'37.04"N- 14°37'41.91"E; Fine 41° 1'22.77"N- 14°37'26.48"E.
- ✓ Tipologia vegetazione presente: erbe infestanti, rovi.
- ✓ Zonizzazione PAI/PSAI: zona P4/ PGRA – P3 .
- ✓ Autorizzazioni Ambientali: Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ Dati dimensionali : Lunghezza 1580,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ Categoria lavorazione del prezzo regionale:

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- CAM25_E01.020.020.A - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- CAM25_E01.040.020.A- Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- CAM25_V04.010.010.A – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- CAM25_V07.010.375.A – Cippatura delle cortecce, dei cimoli, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- CAM25_T01.030.040.A – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non cariolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- CAM25_T01.030.010.A- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- CAM25_25_N.P.01 – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- CAM25_V04.010.100.A- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto si trova nell'area della Valle Caudina. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso del vallone in oggetto si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfologico su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Il Vallone 01 è stato individuato in catasto ai fogli 8,14,22,23 del comune di Cervinara. Si estende per una lunghezza di m. 1580 e una larghezza media di circa m. 10,00. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata;
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati e alberi secchi, privi di manutenzione.

6. Documentazione fotografica ante intervento – Vallone 02 Località Cimitero- Ortofoto – Intervento 7.2



Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni, in aggiunta alla presenza di vari attraversamenti e di alcuni tratti tombati, visibilmente ostruiti, impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati).

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

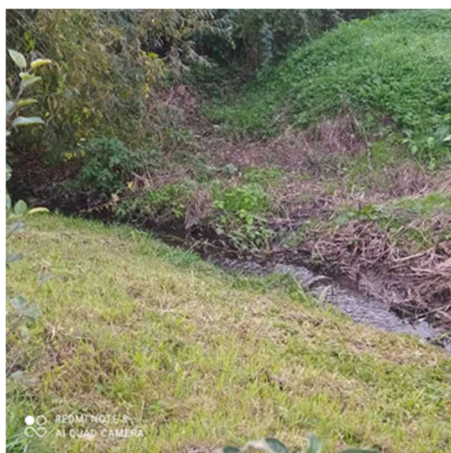
La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

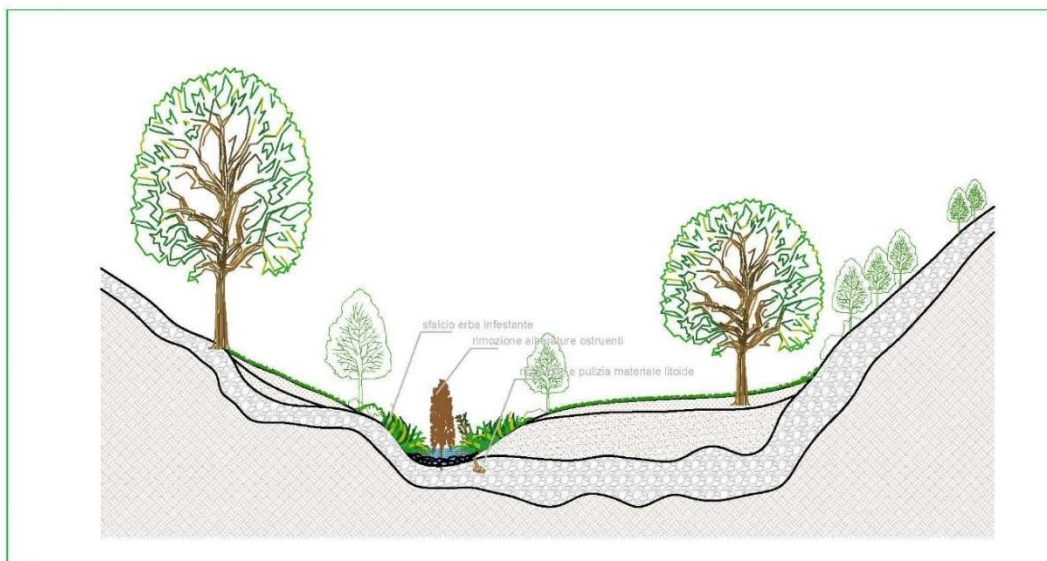
Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

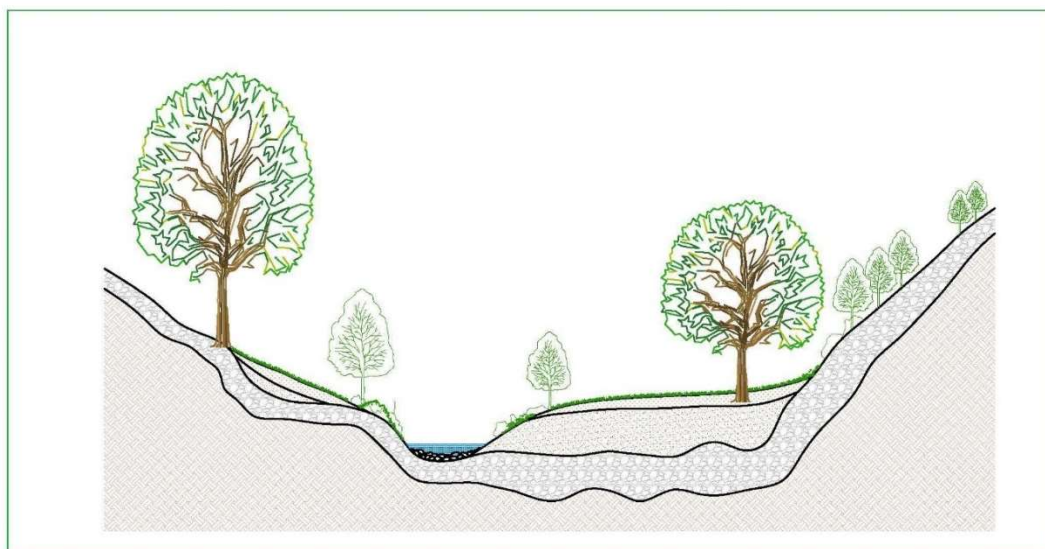
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nel letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;

- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone02, sito in Cervinara, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 9.1- Categorie Interventi PR FESR 21-27_C3

- ✓ **Località:** Domicella – Via del Serbatoio
- ✓ **Foglio:** n. 6,7.
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°52'49.06"N- 14°35'21.86"E; Fine 40°52'28.81"N- 14°35'52.61"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** P4,P3,P2.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 2130,00 m – Larghezza media 2,00 m – Altezza media 3,00 m
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04.010.095.A** - Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_T01.030.020.A** - Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m.
 - **CAM25_V04.010.025.A** - Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore a 1 m, con utilizzo di mezzi meccanici dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta.
 - **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Ci troviamo su una strada interpodereale di lunghezza 2130 m. e larghezza di media di m. 2,00 individuata catastalmente ai fogli 6 e 7. Come si nota dalla documentazione fotografica il tratto interessato si presenta cunette occluse da erbe infestanti e detriti naturali e scarpate infestate da rovi e arbusti.

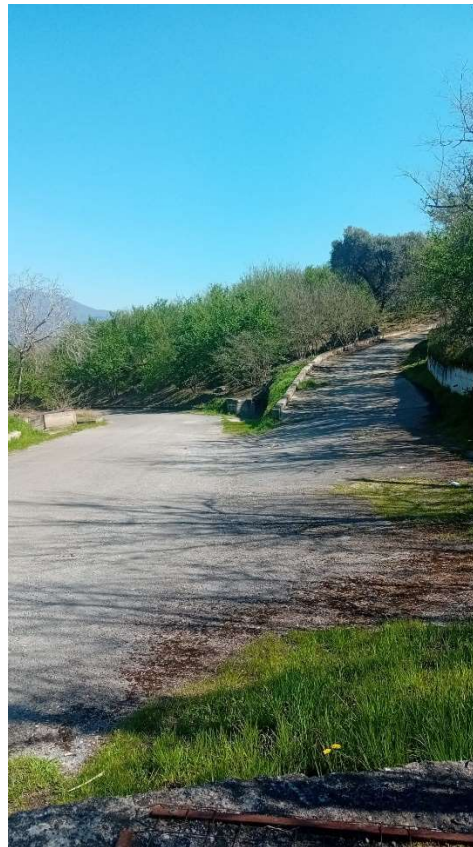
6. Documentazione fotografica ante intervento – Via del Serbatoio- Ortofoto – Intervento 9.1



Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

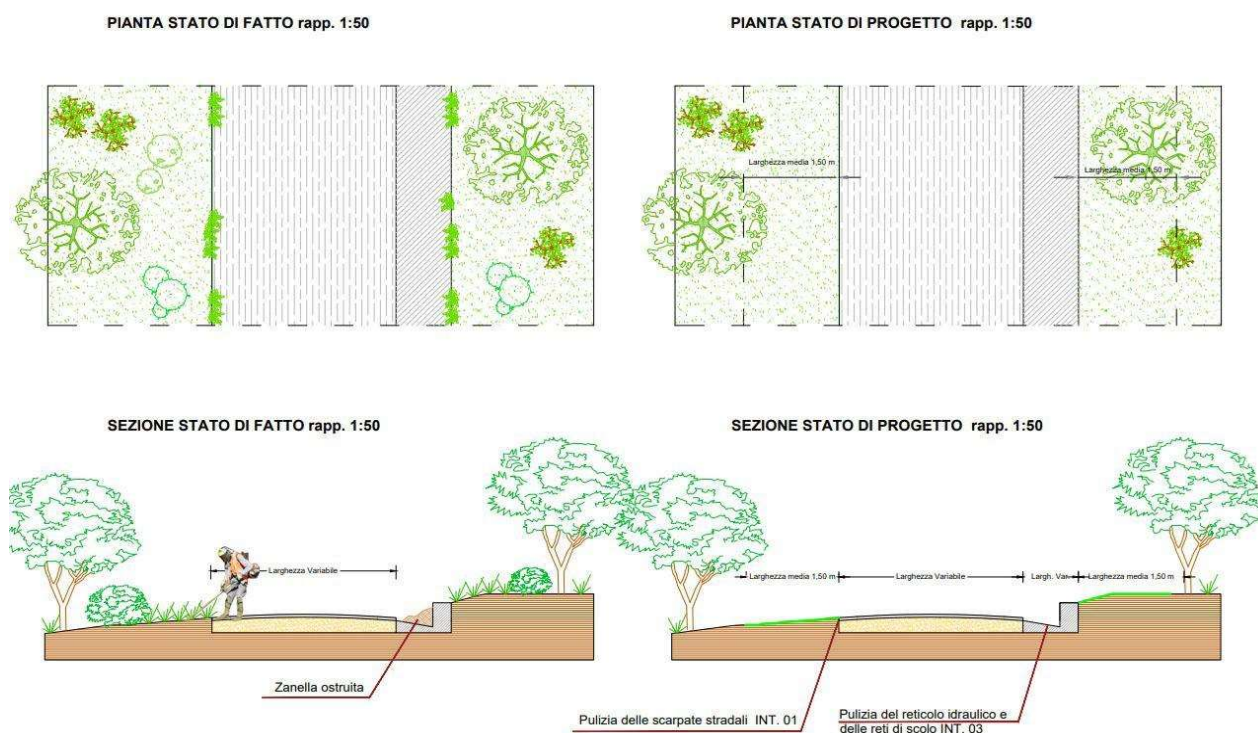
Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del tratto viario mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

6.3 – Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3):

Per far fronte alla necessità di ripristino delle dinamiche idromorfologiche si interviene anche attraverso opere che consentano l'integrale recupero delle sezioni di scolo dei fossi in calcestruzzo o muratura e delle cunette o banchine stradali, oltre che delle vasche di laminazione presenti sul territorio, le tipologie di intervento possono essere suddivise in tre sub-categorie (C1-canali di scolo in cls e/o muratura, C2 - Vasche di laminazione, C3 – cunette o banchine stradali), in base alla natura del sito, ma tramite esecuzione, generalmente, delle stesse categorie di lavori, quali la pulizia e lo scavo a mano dei detriti ostruenti il corretto deflusso.

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati.



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per Via del Serbatoio sita nel comune di Domicella, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 9.2 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_C3

- ✓ **Località:** Domicella – Via Frazione Casola
- ✓ **Foglio:** n.5.
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°53'20.92"N - 14°36'4.91"E; Fine 40°53'11.46"N - 14°36'43.57"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P1 / PGRA P3 – P2.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 980,00 m – Larghezza media 2,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04.010.025.A** - Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.095.A** - Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_T01.030.020.A** - Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m. Materiale rimosso dalle cunette stradali;
 - **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Ci troviamo su una strada interpoderale di lunghezza 980 m. e larghezza di circa m. 2,00, individuata catastalmente al foglio n. 5 del comune di Domicella. Come si evince dalla documentazione fotografica si presenta con cunette in terra occluse da erbe infestanti e detriti naturali, e scarpate infestate da rovi e arbusti, nonché con sede stradale piena di materiale di sedime.

6. Documentazione fotografica ante intervento – Via Frazione Casola- Ortofoto – Intervento 9.2

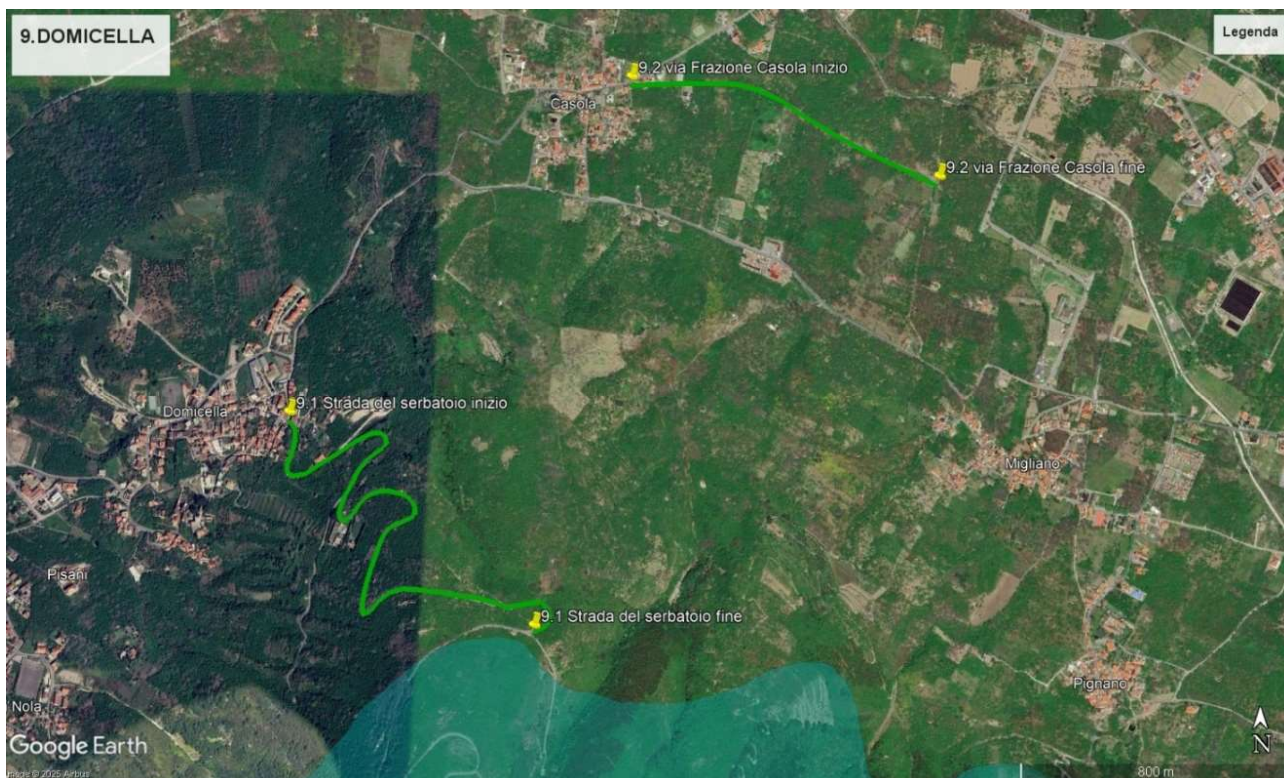


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

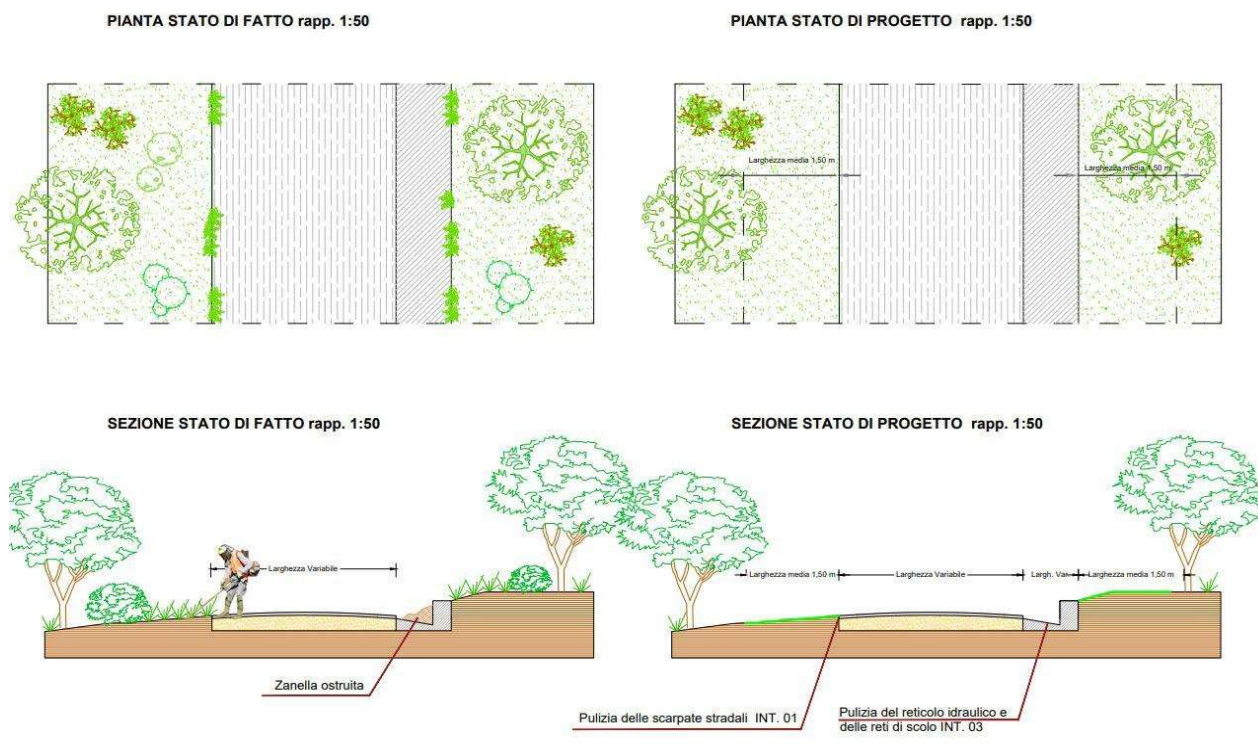
Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del tratto viario mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

6.3 – Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3):

Per far fronte alla necessità di ripristino delle dinamiche idromorfologiche si interviene anche attraverso opere che consentano l'integrale recupero delle sezioni di scolo dei fossi in calcestruzzo o muratura e delle cunette o banchine stradali, oltre che delle vasche di laminazione presenti sul territorio, le tipologie di intervento possono essere suddivise in tre sub-categorie (C1-canali di scolo in cls e/o muratura, C2 - Vasche di laminazione, C3 – cunette o banchine stradali), in base alla natura del sito, ma tramite esecuzione, generalmente, delle stesse categorie di lavori, quali la pulizia e lo scavo a mano dei detriti ostruenti il corretto deflusso.

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati.



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per Via del Frazione Casola sita nel comune di Domicella, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 10.1- Categorie Lavorazioni PR FESR 21-27_A/B

- ✓ Località: Grottolella –Vallone località Guarana
- ✓ Foglio catastale: n.2,6.
- ✓ Coordinate GPS: Inizio 40°58'21.89"N- 14°46'20.84"E; Fine 40°58'13.16"N- 14°46'45.18"E;
- ✓ Tipologia vegetazione presente: erbe infestanti, canne.
- ✓ Zonizzazione PAI/PSAI: zona P2.
- ✓ Autorizzazioni Ambientali: Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ Dati dimensionali : Lunghezza 680,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ Categoria lavorazione del prezzo regionale:

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A-** Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. (con trovanti fino a 0.3 mc). Solchi temporanei per convogliamento nei valloni;
- **CAM25_E01.040.020.A-** Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
- **CAM25_V04.050.085.A-** Realizzazione di cunetta in legname e pietrame a forma trapezoidale di altezza 80 cm alla base minore 70 cm e a quella maggiore 170 cm, con intelaiatura realizzata con pali di castagno di diametro 8-10 cm e con il fondo e le pareti di spessore 20 cm rivestite in pietrame, posto in opera a mano. Il fondame posto in opera longitudinalmente viene ancorato a quello infisso nel terreno, disposto lungo il lato obliquo della cunetta tramite chioderia e graffe metalliche.

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** - Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_T01.030.040.A** - Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non cariolabili, f ... go di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m;
- **CAM25_V04.010.100.A-** Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della v ... onsolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali;
- **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni.
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_25_N.P01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.050.045.A** – Realizzazione di palizzata di legname di altezza 50 cm costituita da pali di legname idoneo (diametro 8 cm e lunghezza 2.00 mt), infissi nel terreno per una profondità di 1.00 mt e posti ad una distanza di 1.00 mt. Sulla parte emergente del terreno verranno collocati dei tronchi di castagno (diametro 8cm e 2.00 mt lunghezza) legati con filo di ferro allo scopo di trattenere il materiale di risulta posto a tergo della struttura medesima.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Il Vallone sito alla località Guarana è stato individuato in catasto ai fogli n.2, 6 e si estende per una lunghezza di m. 680 e una larghezza di circa m. 10,00. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita dalla presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata e che rende poco visibile il naturale percorso dello stesso. Sono presenti rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi ed erbe infestanti.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Vallone località Guarana – Scarico - Ortofoto – Intervento 10.1

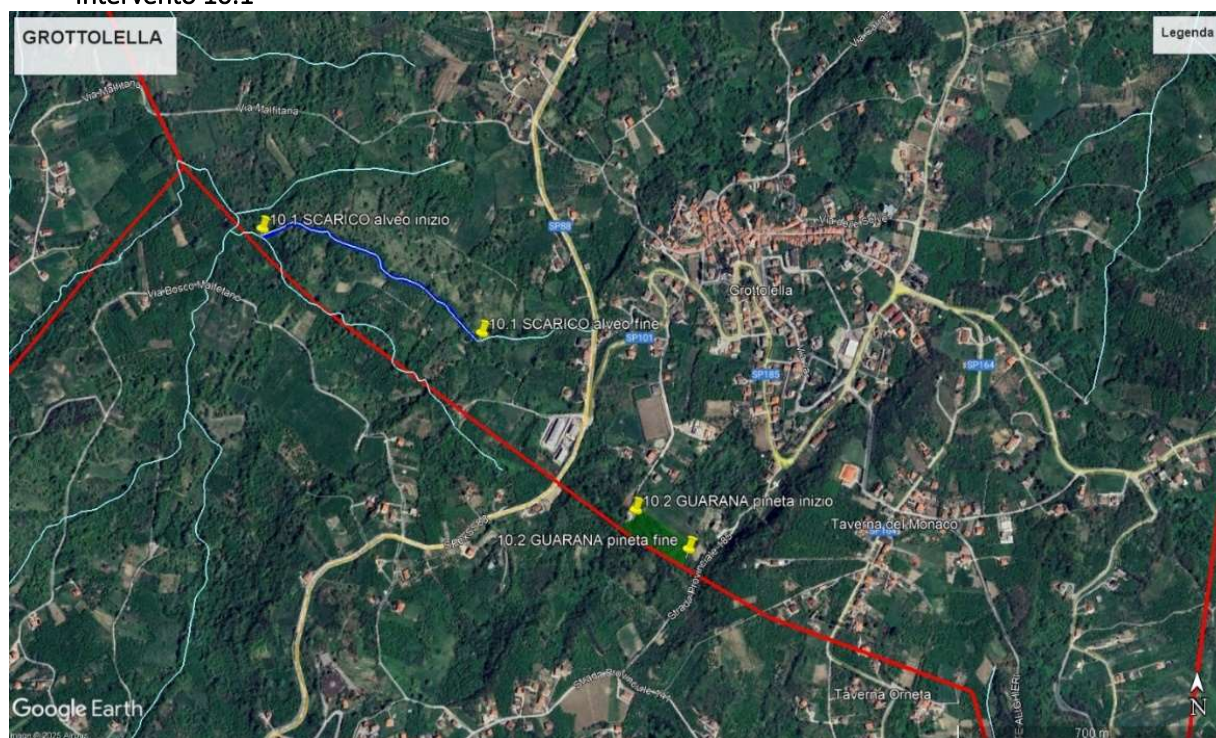


Foto n. 1

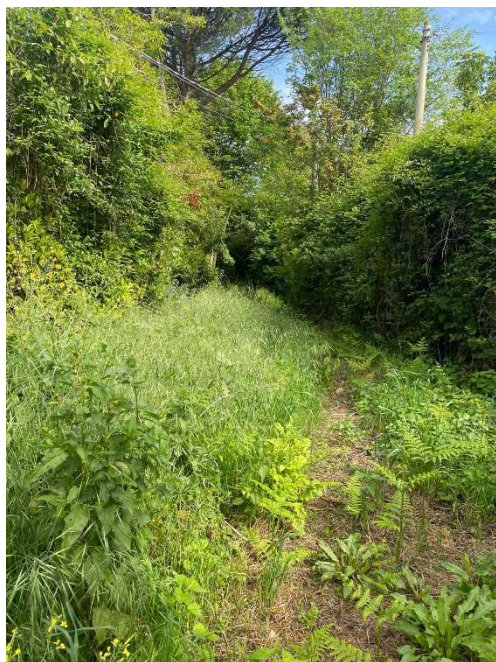


Foto n.2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa. Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio flora-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di cunette in legname e pietrame a forma trapezoidale, o semplici solchi scavati in terreno. La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- Le cunette trapezoidali vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. Le cunette in legno e pietrame riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Le cunette aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici. Le loro pareti in pietra e legno creano una struttura resistente, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica, il progetto di realizzazione delle cunette in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

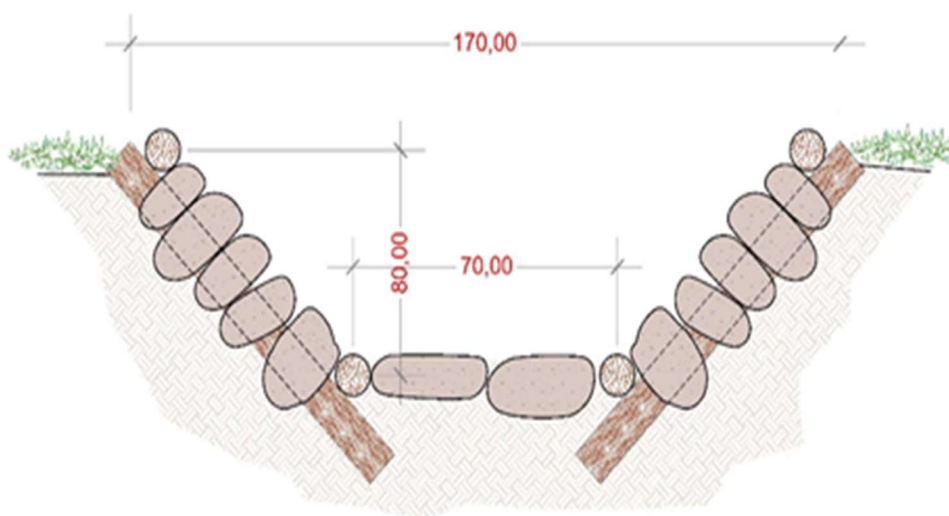
- Gestione delle acque superficiali: le cunette permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;

- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. Le cunette aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, le cunette contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: Le cunette in legno e pietrame si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali. L'uso del legno, un materiale naturale, e il pietrame permettono di garantire la durabilità nel tempo e la compatibilità con l'ambiente circostante.

Le cunette, una volta realizzate, vanno controllate e mantenute periodicamente, tramite la pulizia da fogliame e materiali vari di accumulo, la verifica delle stabilità delle pareti con eventuale integrazione del materiale legnoso o di pietrame, monitorando costantemente il flusso delle acque di ruscellamento durante i periodi di forte pioggia

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso della cunetta, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Rinforzo e stabilizzazione delle sponde, attraverso la posa in opera – effettuata a mano – del tondame, attraverso l'infissione dei pali, assicurarsi che i pali longitudinali siano perfettamente intelaiaati e ancorati con quelli "verticali";
- Posizionamento dei paletti trasversali tra i pali "verticali", fissati attraverso l'utilizzo di chiodi o viti. Questa fase comprende la verifica (costante) per tratto, delle inclinazioni di progetto;
- Posizionare delle pietre (posate in opera a mano) alla base dei pali di legno per creare un ulteriore strato di protezione contro l'erosione e l'usura causata dal flusso d'acqua. Le pietre servono anche a ridurre l'impatto del movimento delle acque;
- Controllo finale del deflusso.



Schema tipologico di cunetta in legno e pietrame



Esempio di cunetta in legno e pietrame di forma trapezoidale

Esecuzione di palizzata per il consolidamento di pendii, la protezione di argini e il contenimento del terreno.

Modalità esecutive:

- regolarizzazione del terreno;

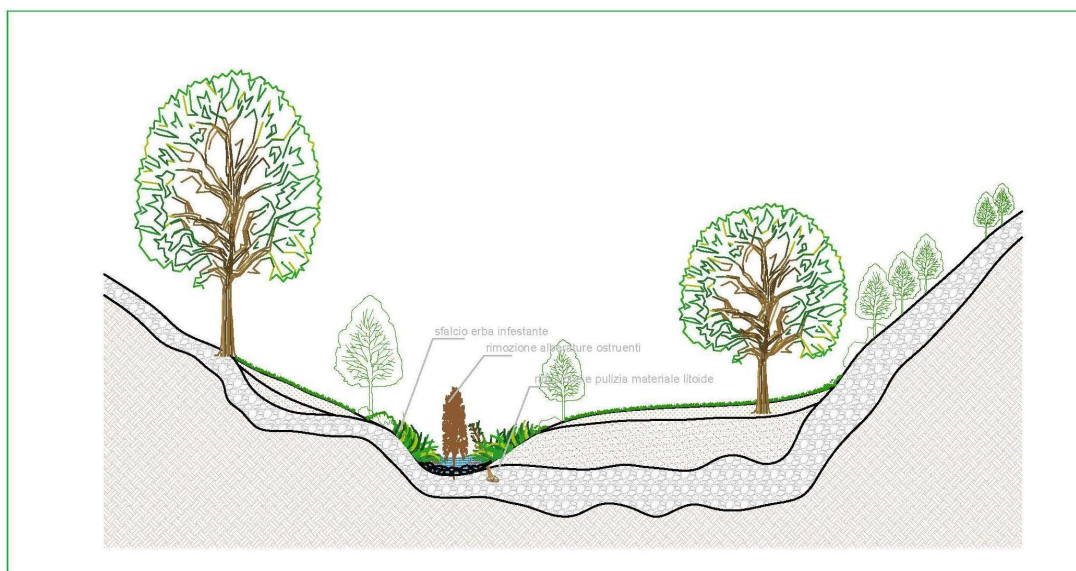
- realizzazione solco o trincea alla base del pendio per alloggiare il materiale;
- realizzazione fori verticali nel terreno meccanicamente o manualmente;
- apposizione pali in castagno;
- apposizione di pali orizzontalmente e conseguente fissaggio;
- riempimento dello spazio con materiale di scavo precedentemente rimosso.

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

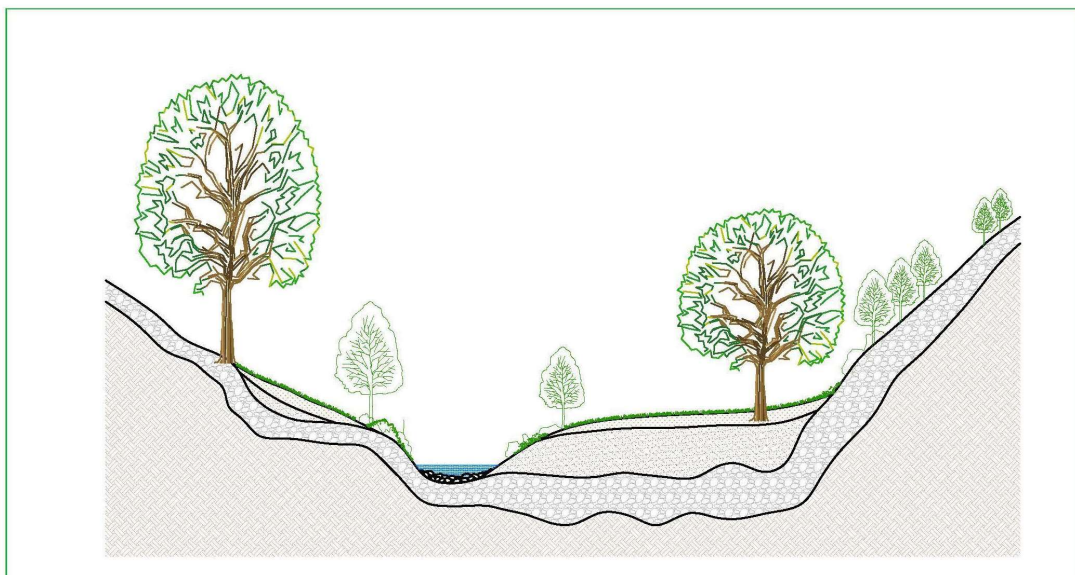
- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo, per l'incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli, per la prevenzione degli incendi boschivi;
- Ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica a supporto della viabilità forestale, mediante l'insieme di quelle attività finalizzate alla ricostruzione dei solchi acqua e dei fossi trasversali e longitudinali per garantire le originarie sezioni idrauliche, al fine di prevenire e/o risolvere situazioni di erosione incipiente generate dall'irregolare deflusso delle acque meteoriche.

Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta esistente;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde;
- Manutenzione dei manufatti esistenti;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimiali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Ripristino delle reti di scolo esistenti lungo le sponde;
- Ripresa di erosioni con messa in opera di drenaggi e, movimentazione di materiali in alveo;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi

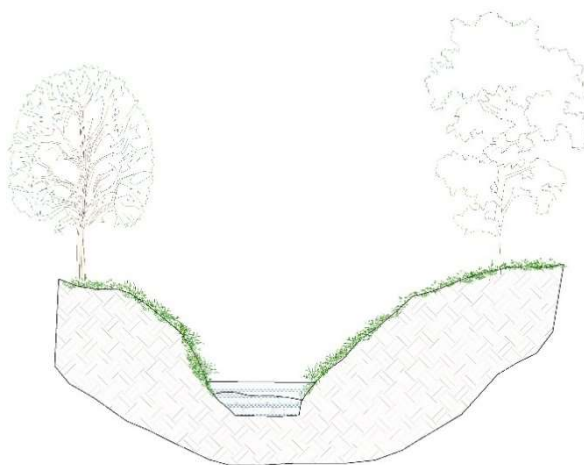


Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

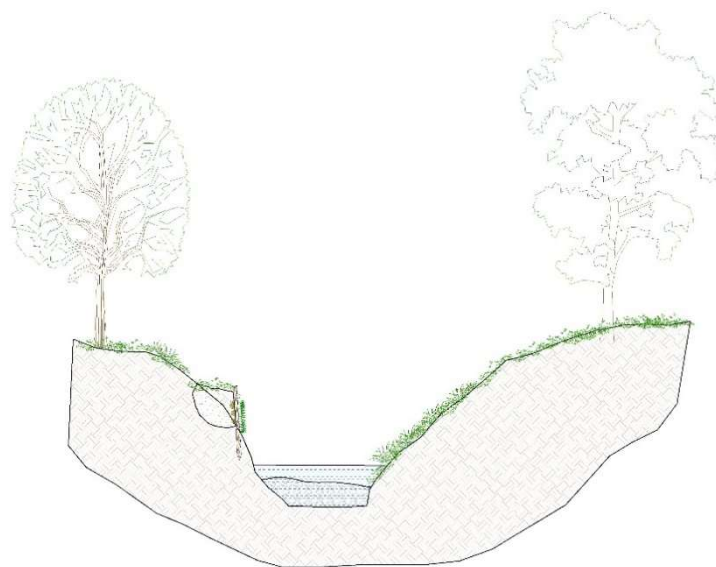
Esecuzione di palizzata per il consolidamento di pendii, la protezione di argini e il contenimento del terreno.

Modalità esecutive:

- regolarizzazione del terreno;
- realizzazione solco o trincea alla base del pendio per alloggiare il materiale;
- realizzazione fori verticali nel terreno meccanicamente o manualmente;
- apposizione pali in castagno;
- apposizione di pali orizzontalmente e conseguente fissaggio;
- riempimento dello spazio con materiale di scavo precedentemente rimosso.



Schema tipo - Consolidamento versante Ante Interventi



Schema tipo - Consolidamento versante post Interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone alla località Guarana, sito nel Comune di Grottolella, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 10.2 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_D

- ✓ **Località:** Grottolella – Pineta località Guarana
- ✓ **Dati catastali:** Foglio n. 6
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°57'58.33"N- 14°47'2.26"; Fine 40°57'55.06"N- 14°47'8.15"E ;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** rovi e felci.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P2
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Superficie mq. 11500,00.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04 .010.030.A** - Decespugliamento di area boscata invasa da rovi, arbusti ed erbe infestanti con salvaguardia dell'eventuale rinnovazione arborea ed arbustiva naturale. Su aree ad alta densità di in ... opertura terreno superiore al 90%) con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.045.A** - Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperie ... media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;
 - **CAM25_V04.040.020.A** - Ripulitura di bosco di particolare interesse turistico e naturalistico mediante la raccolta di materiale vegetativo secco a terra Ripulitura di (bosco di particolare interesse turis ... D.L. con successiva CAM) distruzione, eventuale raccolta di altro materiale degradante e trasporto in discarica autorizzata.
 - **CAM25_V04 .010.070.A** - Cippatura in bosco della ramaglia e dei tronchi (di diametro inferiore a 10 cm) in fustaie di resinose ed in boschi di latifoglie oggetto di spalcatura e/o di diradamento, nonché di ... vazioni di carattere turistico-fruttivo, compresa la distribuzione nel suolo di intervento dei residui vegetali macinati.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

La Pineta in località Guarana è stata individuata in catasto al foglio n. 6 del comune di Grottolella. Ci troviamo in un'area che si sviluppa su una superficie di mq 11500 e che per un tratto si affaccia al Vallone di cui all'intervento 10.1. Come si evince dalla documentazione fotografica l'area è costituita da una crescita incontrollata di varie specie di piante, tanto da rendere l'area inaccessibile e, nei mesi più caldi, a forte rischio incendi.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Pineta località Guarana- Ortofoto – Intervento 10.2



Foto n. 1



Foto n.2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Nell'area oggetto d'intervento sono evidenti la presenza di biomasse sul suolo, erba infestante, vegetazione infestante, arbusti e alberi secchi, privi di manutenzione periodica che, in occasione di eventi meteorici eccezionali, rappresentano un pericolo. Così come lo rappresentano nei mesi più caldi, rendendo l'area a forte rischio incendi. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi, che prevedono la rimozione delle criticità evidenziate in precedenza e dove presenti il ripristino delle fasce parafuoco e/o viali tagliafuoco. Tutti interventi atti a mantenere in uno stato di massima efficienza l'area boscata mitigando il rischio incendi.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Riduzione del rischio da incendi, anche mediante prevenzione e gestione attiva del territorio (Categoria intervento - D).

Gli interventi preventivi consistono in tutte quelle attività di prevenzione forestale che accrescono la resistenza dei popolamenti all'avanzamento del fuoco e riducono la potenzialità di innesco. Comprendono un insieme di attività che sono indicate nel seguito:

- Interventi colturali

Si tratta di tutti quegli interventi colturali finalizzati a portare i popolamenti verso assetti strutturali e compositivi più naturali e quindi più resistenti agli incendi e con minor potenziale di innesco. Gli interventi colturali consistono in interventi quali sfolli, diradamenti e spalcatore ai palchi inferiori della chioma delle alberature. Quelli selezionati (*tagli-decespugliamenti*) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, ai fini di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive.

- Contenimento diretto della biomassa bruciabile tramite decespugliamento

Il decespugliamento consiste nella riduzione della biomassa bruciabile agendo sui **cespugli-arbusti** presenti. Tale intervento sarà realizzato dove la vegetazione risulta tra i maggiori responsabili della propagazione degli incendi. Pertanto in sede di progetto, dopo avere individuato nelle aree di intervento (valloni - strade rurali) la frazione vegetale che conduce il Fronte di fiamma, si è analizzato la copertura facendo riferimento ai modelli di combustibile.

- Viali tagliafuoco

I viali tagliafuoco rappresentano infrastrutture finalizzate a contenere l'avanzamento del fronte di fiamma. Si tratta di interventi di decespugliamento in quelle zone definibili a minor densità di vegetazione come le strade, *che già fungono di per se da corridoi isolanti*, ma che, a causa della crescita e dell'abbandono, durante alcuni periodi, presentano vegetazione altamente infiammabile. La fase esecutiva è quella di ridurre il rischio di innesco di incendio mediante interruzione della continuità e quindi il propagarsi nelle aree rurali limitrofe e consentire, allo stesso tempo, un intervento di estinzione con attacco diretto in condizioni di sicurezza e in tempi brevi.

Gli interventi consisteranno in:

- ÷ *Rimozione delle alberature cadute e/o pericolanti (bordi delle strade);*
- ÷ *Sfalcio della vegetazione ai bordi stradali;*
- ÷ *Decespugliamento mirato;*
- ÷ *Ripulitura del sottobosco consistente nel taglio, estirpazione del cespugliame infestante e nella sua distruzione mediante cippatura;*
- ÷ *Taglio selettivo della vegetazione ribaltata, secca, pericolante;*
- ÷ *Triturazione in loco del materiale vegetativo;*
- ÷ *Rimozione vegetazione infestante,*
- ÷ *Sramatura di alberi;*
- ÷ *Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperienti o secchi, compresi la sramatura, depezzamento, il concentramento e l'accurata ripulitura del materiale di risulta, con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;*

- ÷ *Ripulitura del sottobosco e asportazione biomassa;*
- ÷ *Opere preventive atte a scongiurare che il fuoco possa passare da radente a quello di chioma;*
- ÷ *Diradamento della componente erbacea ed arbustiva mediante sfalci, decespugliamenti ed eventuale eliminazione delle rampicanti, nei pressi di strade interne e lungo il perimetro per limitare il rischio di incendi. Compresa la distruzione in sito presso radure interne, in stazioni di media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco.*



Alcune foto indicative degli interventi necessari per la riduzione del rischio incendi all'interno delle pinete e delle aree boscate con pulizia principalmente del sottobosco



Alcuni esempi di viali attivi per la prevenzione

8. Conclusioni

In conclusione, gli interventi previsti per l'area in oggetto, sita nel Comune di Grottolella, si rendono necessari per il ripristino e il recupero delle dinamiche idromorfologiche poiché allo stato attuale si evidenziano situazioni piuttosto critiche della stessa, causando una situazione di Rischio Incendi per l'area. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria D. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi selezionati (tagli-decespugliamenti) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, al fine di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive. Tali interventi contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio incendi connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, al fine di ridurre i rischi ad esso connessi.

Intervento 11.1 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_C3

- ✓ **Località:** Lauro – Via Gancio per Pignano
- ✓ **Dati catastali:** Foglio n. 5
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°52'36.46"N- 14°37'28.77"E; Fine 40°52'22.32"N- 14°37'13.38"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4, P1 / PGRA zona P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 580,00 m – Larghezza media 2,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezario regionale:**
 - **CAM25_V04.010.025.A** - Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.095.A** - Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_T01.030.020.A** - Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m. Materiale rimosso dalle cunette stradali;
 - **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1- **Descrizione dell'area oggetto di intervento**

L'area in oggetto si trova nell' unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2- **Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento**

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3- **Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento**

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivoli di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4- **Descrizione degli aspetti idrogeologici**

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5- Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Ci troviamo su una strada interpodereale di lunghezza 580 m. e larghezza di media di m. 2,00 individuata catastalmente al foglio n. 5. Come si nota dalla documentazione fotografica il tratto interessato si presenta con cunette occluse da erbe infestanti e detriti naturali e scarpate infestate da rovi e arbusti.

6- Documentazione fotografica ante intervento – Via Gancio per Pignano- Ortofoto – Intervento 11.1

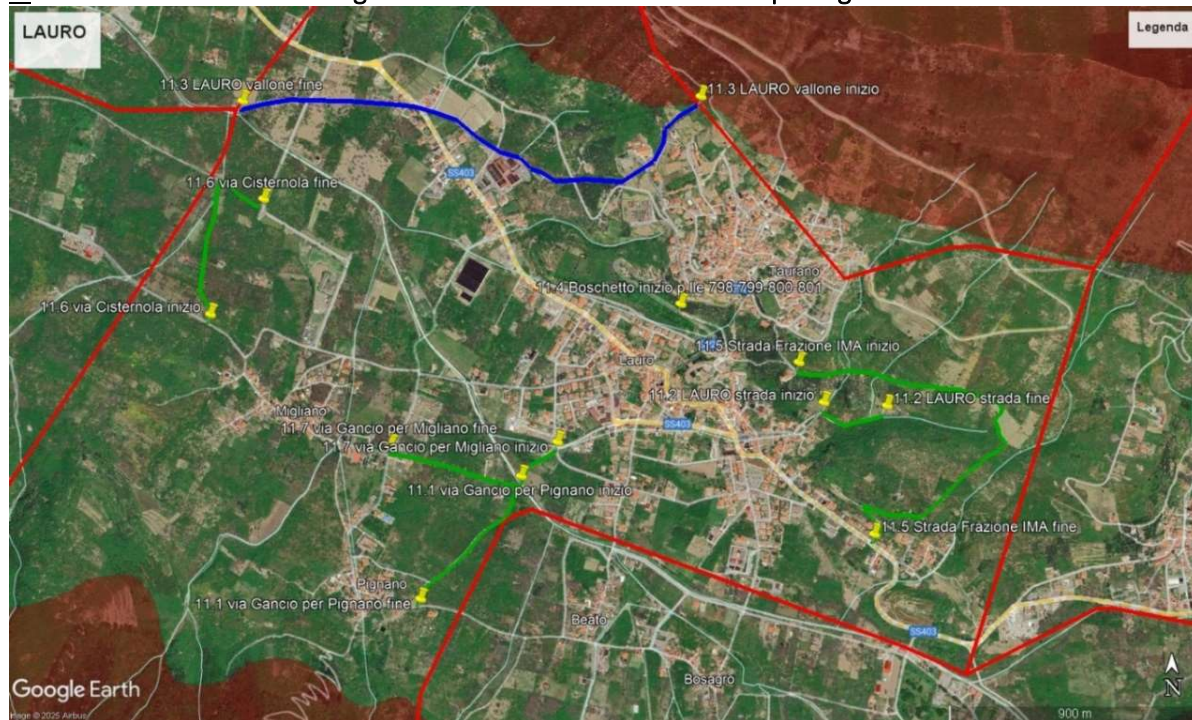


Foto n. 1

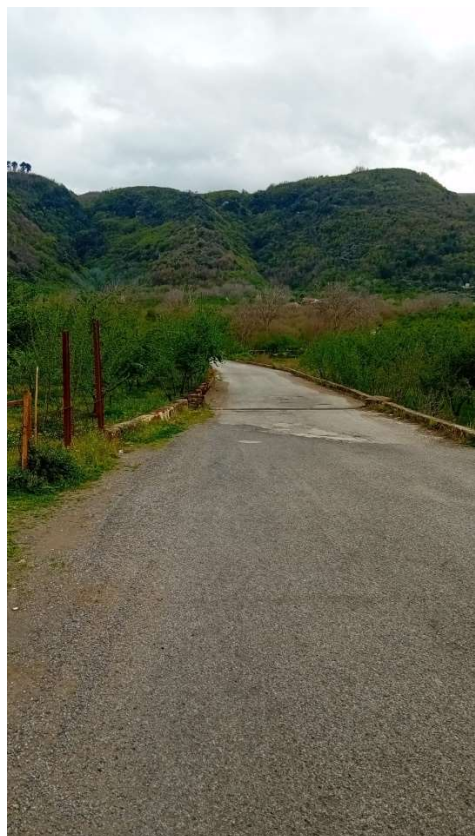


Foto n. 2



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del tratto viario mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

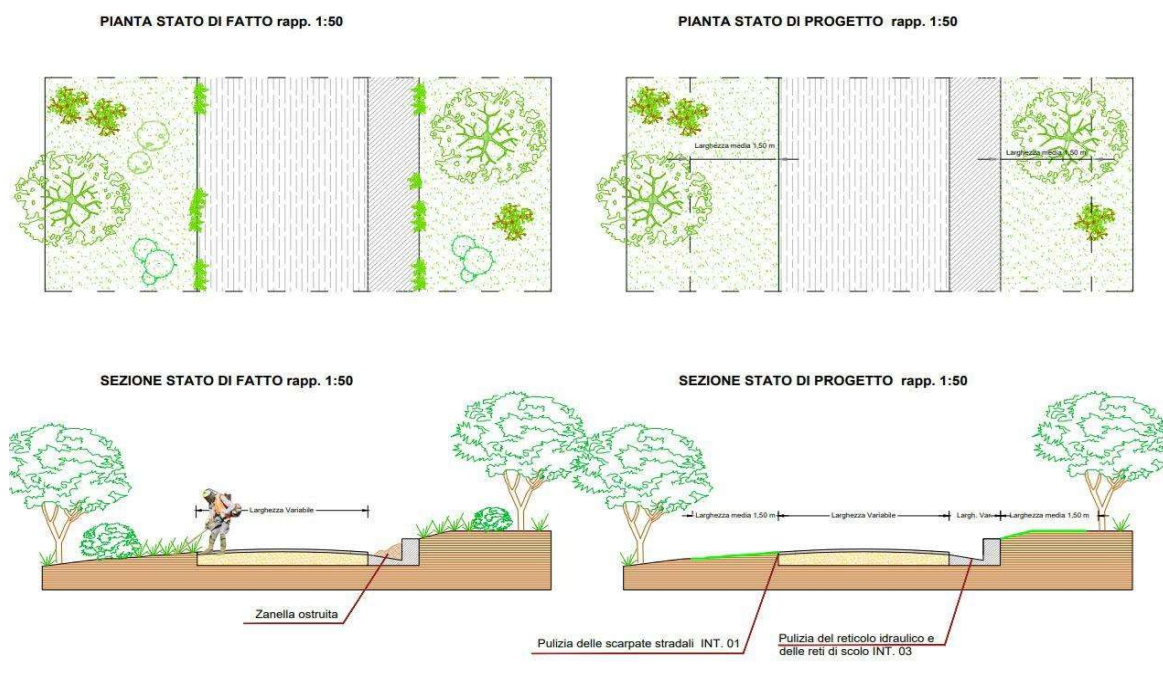
Modalità esecutive:

- *Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate.*
- *Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze.*
- *Pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.*

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per Via gancio per Pignano sita nel comune di lauro, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 11.2 - Categorie Interventi PR – FESR 21-27_C3

- ✓ **Località:** Lauro – Strada
- ✓ **Dati catastali:** Foglio n.8
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°52'43.86"N - 14°38'22.52"E; Fine 40°52'44.57"N - 14°38'24.60"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4,P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 240,00 m – Larghezza media 2,00
- ✓ **Categoria lavorazione del prezario regionale:**
 - **CAM25_V04.010.025.A** - Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.095.A** - Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_T01.030.020.A** – Scarr iolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m. Materiale rimosso dalle cunette stradali;
 - **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1- **Descrizione dell'area oggetto di intervento**

L'area in oggetto si trova nell' unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2- **Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento**

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3- **Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento**

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivoli di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4- **Descrizione degli aspetti idrogeologici**

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5- **Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.**

Ci troviamo su una strada interpodereale di lunghezza 240 m. e larghezza di media di m. 2,00 individuata catastalmente al foglio n. 8. Come si nota dalla documentazione fotografica il tratto interessato si presenta con cunette occluse da erbe infestanti e detriti naturali e scarpate infestate da rovi e arbusti.

6- Documentazione fotografica ante intervento – Strada- Ortofoto – Intervento 11.2



Foto n. 1



Foto n. 2



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del tratto viario mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

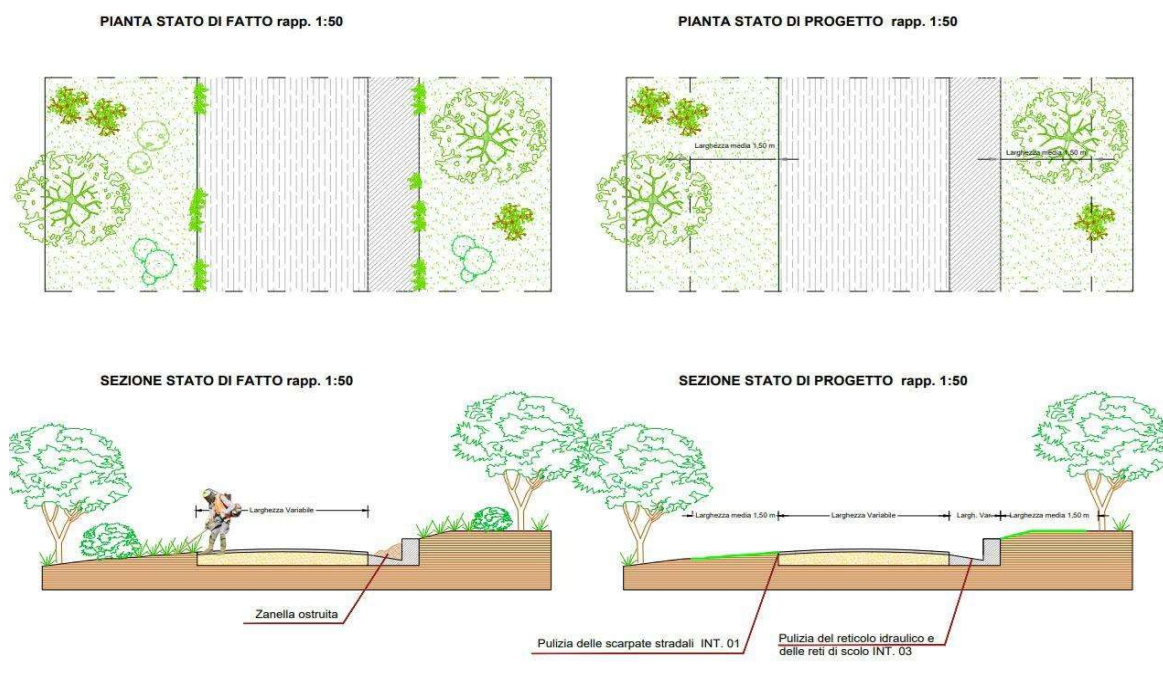
Modalità esecutive:

- *Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate.*
- *Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze.*
- *Pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.*

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti lungo la strada sita nel comune di Lauro, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 11.3 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ **Località:** Lauro – Vallone 01
- ✓ **Dati catastali:** Foglio n. 2,3,10.
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°53'20.20"N - 14°37'56.19"E; Fine 40°53'19.67"N - 14°36'46.24"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti, canne.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4,P3,P2,P1 / Pgra zona P3.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali:** lunghezza m. 1850,00 – larghezza m.10,00.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A** - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_T01.030.040.A** – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- **CAM25_25_N.P01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.010.100.A**- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto si trova nell'unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò

evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivoli di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Il Vallone 01 è stato individuata in catasto ai fogli n. 2,3,10 del Comune di Lauro, e si estende per una di lunghezza 1850 m. e larghezza media di m. 10,00. Così come si evince dalla documentazione fotografica, nella parte iniziale, l'area è costituita da una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata, e da una seconda parte regimentata da gabbioni ben integrati nel contesto dell'area.

6. Documentazione fotografica ante intervento – Vallone 01- Ortofoto – Intervento 11.3

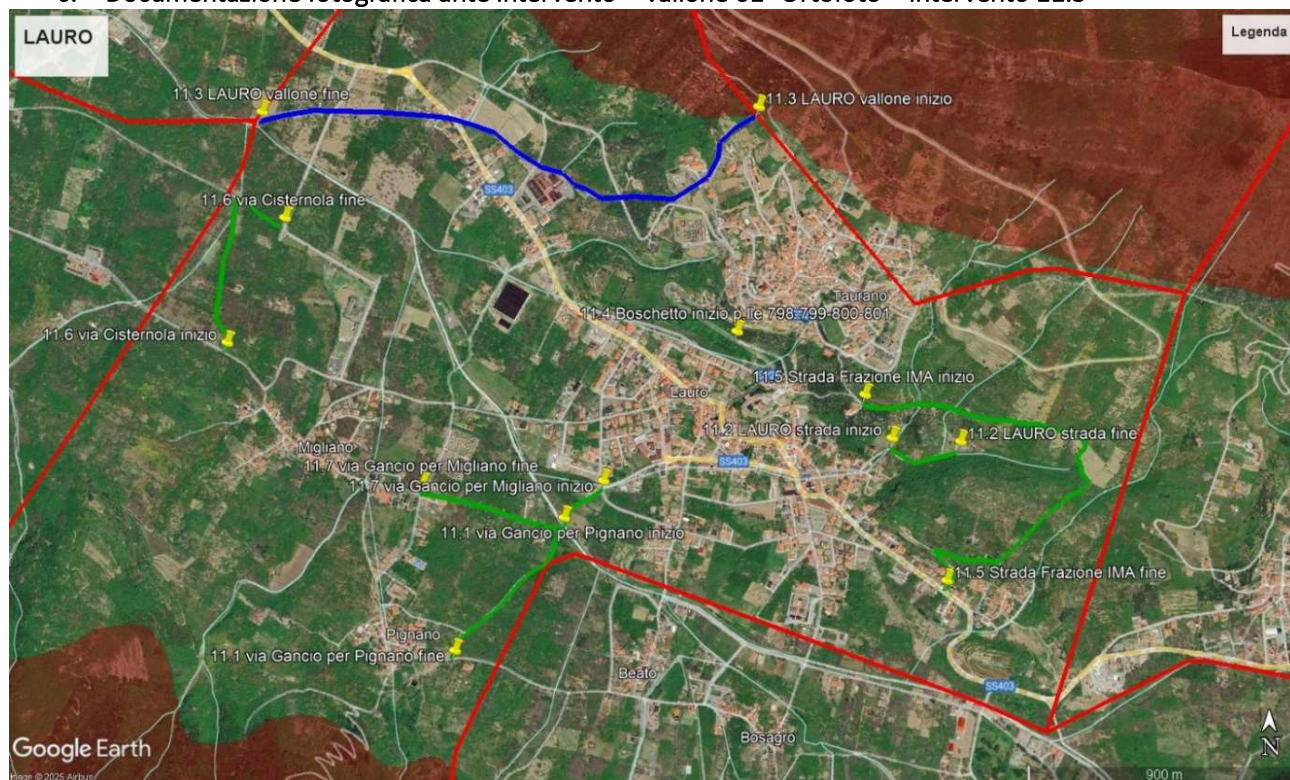


Foto n. 1



Foto n. 2



Foto n.3



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione dei manufatti presenti (gabbioni). Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio floro-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di cunette in legname e pietrame a forma trapezoidale, o semplici solchi scavati in terreno. La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- Le cunette trapezoidali vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. Le cunette in legno e pietrame riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Le cunette aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici. Le loro pareti in pietra e legno creano una struttura resistente, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica, il progetto di realizzazione delle cunette in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

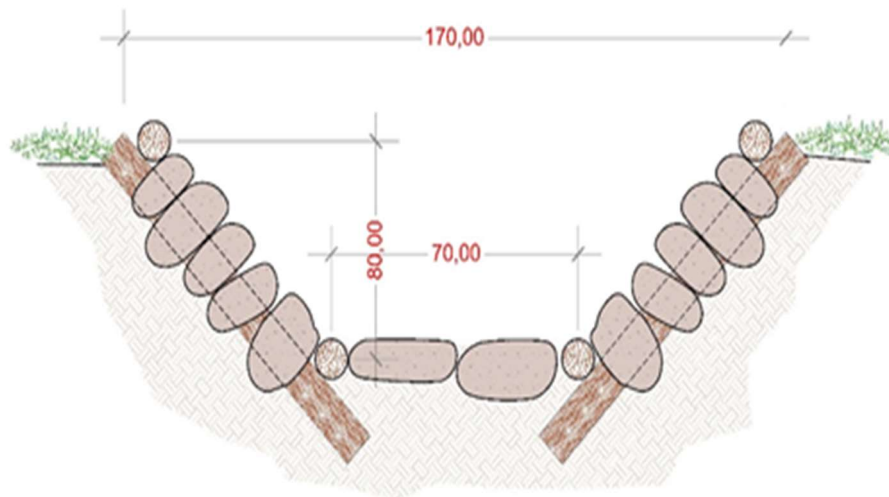
- Gestione delle acque superficiali: le cunette permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;

- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. Le cunette aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, le cunette contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: Le cunette in legno e pietrame si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali. L'uso del legno, un materiale naturale, e il pietrame permettono di garantire la durabilità nel tempo e la compatibilità con l'ambiente circostante.

Le cunette, una volta realizzate, vanno controllate e mantenute periodicamente, tramite la pulizia da fogliame e materiali vari di accumulo, la verifica delle stabilità delle pareti con eventuale integrazione del materiale legnoso o di pietrame, monitorando costantemente il flusso delle acque di ruscellamento durante i periodi di forte pioggia

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso della cunetta, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Rinforzo e stabilizzazione delle sponde, attraverso la posa in opera – effettuata a mano – del tondame, attraverso l'infissione dei pali, assicurarsi che i pali longitudinali siano perfettamente intelaiati e ancorati con quelli "verticali";
- Posizionamento dei paletti trasversali tra i pali "verticali", fissati attraverso l'utilizzo di chiodi o viti. Questa fase comprende la verifica (costante) per tratto, delle inclinazioni di progetto;
- Posizionare delle pietre (posate in opera a mano) alla base dei pali di legno per creare un ulteriore strato di protezione contro l'erosione e l'usura causata dal flusso d'acqua. Le pietre servono anche a ridurre l'impatto del movimento delle acque;
- Controllo finale del deflusso.



Schema tipologico di cunetta in legno e pietrame



Esempio di cunetta in legno e pietrame di forma trapezoidale

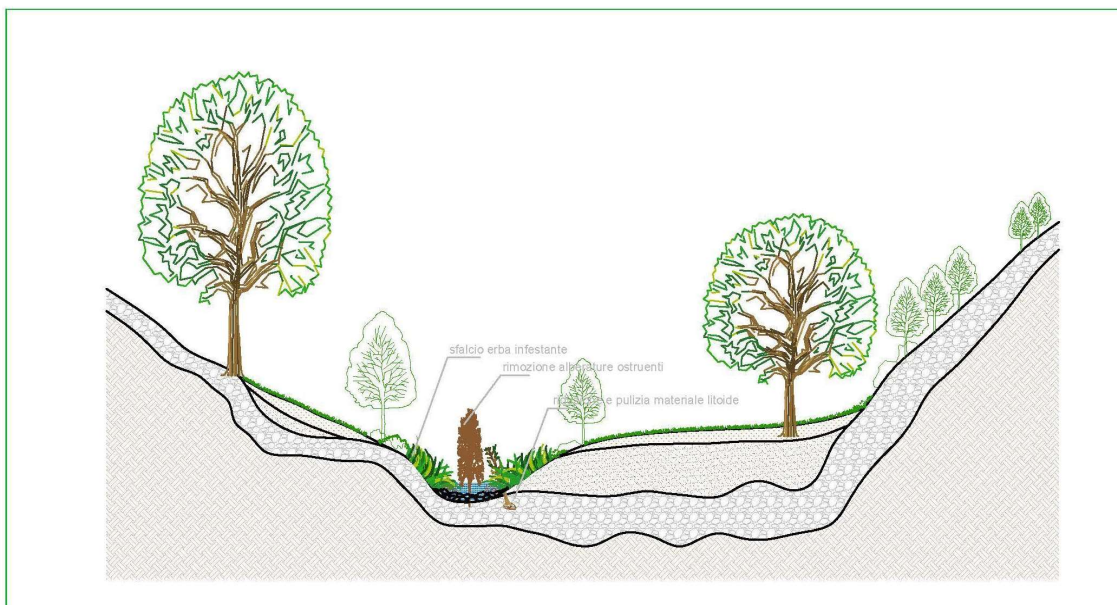
Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo, per l'incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli, per la prevenzione degli incendi boschivi;
- Ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica a supporto della viabilità forestale, mediante l'insieme di quelle attività finalizzate alla ricostruzione dei solchi acqua e dei fossi trasversali e longitudinali per garantire le originarie sezioni idrauliche, al fine di prevenire e/o risolvere situazioni di erosione incipiente generate dall'irregolare deflusso delle acque meteoriche.

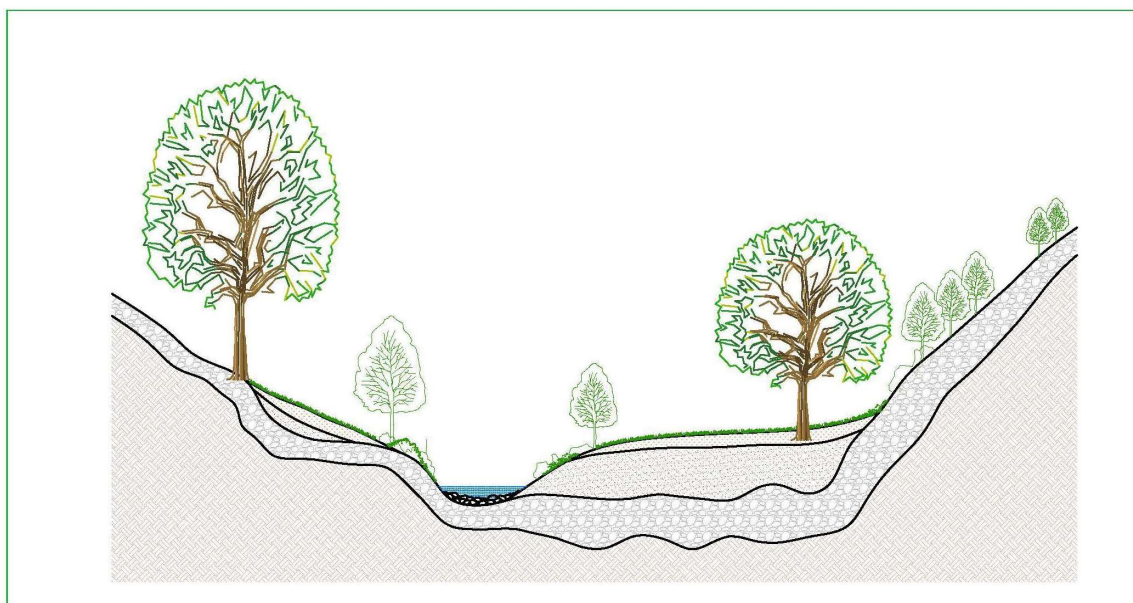
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei Ricavamento della gaveta esistente;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde;
- Manutenzione dei manufatti esistenti;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Ripristino delle reti di scolo esistenti lungo le sponde;
- Ripresa di erosioni con messa in opera di drenaggi e, movimentazione di materiali in alveo;

- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone 01, sito nel comune di Lauro, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 11.4 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_D

- ✓ **Località:** Lauro – Boschetto del Principe
- ✓ **Dati catastali:** Foglio n. 3
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°52'56.30"N - 14°37'53.10"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** rovi e felci.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Superficie mq 8874,00.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04 .010.030.A**- Decespugliamento di area boscata invasa da rovi, arbusti ed erbe infestanti con salvaguardia dell'eventuale rinnovazione arborea ed arbustiva naturale. Su aree ad alta densità di in ... opertura terreno superiore al 90%) con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.045.A** - Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperie ... media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;
 - **CAM25_V04.040.020.A** - Ripulitura di bosco di particolare interesse turistico e naturalistico mediante la raccolta di materiale vegetativo secco a terra Ripulitura di (bosco di particolare interesse turis ... D.L. con successiva CAM) distruzione, eventuale raccolta di altro materiale degradante e trasporto in discarica autorizzata;
 - **CAM25_V04 .010.070.A** - Cippatura in bosco della ramaglia e dei tronchi (di diametro inferiore a 10 cm) in fustaie di resinose ed in boschi di latifoglie oggetto di spalatura e/o di diradamento, nonché d ... vazioni di carattere turistico-fruttivo, compresa la distribuzione nel suolo di intervento dei residui vegetali macinati.

1- **Descrizione dell'area oggetto di intervento**

L'area in oggetto si trova nell'unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2- **Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento**

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3- **Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento**

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivi di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4- **Descrizione degli aspetti idrogeologici**

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5- Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrvazione, presenza dissesti.

L'area Boschetto del Principe è stata individuata in catasto al foglio n. 3 del comune di Lauro e si estende su una superficie di 8874 mq. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da crescita incontrollata di varie specie di piante, tanto da rendere l'area inaccessibile e, nei mesi più caldi, a forte rischio incendi.

6- Documentazione fotografica ante intervento – Boschetto del Principe- Ortofoto – Intervento 11.4

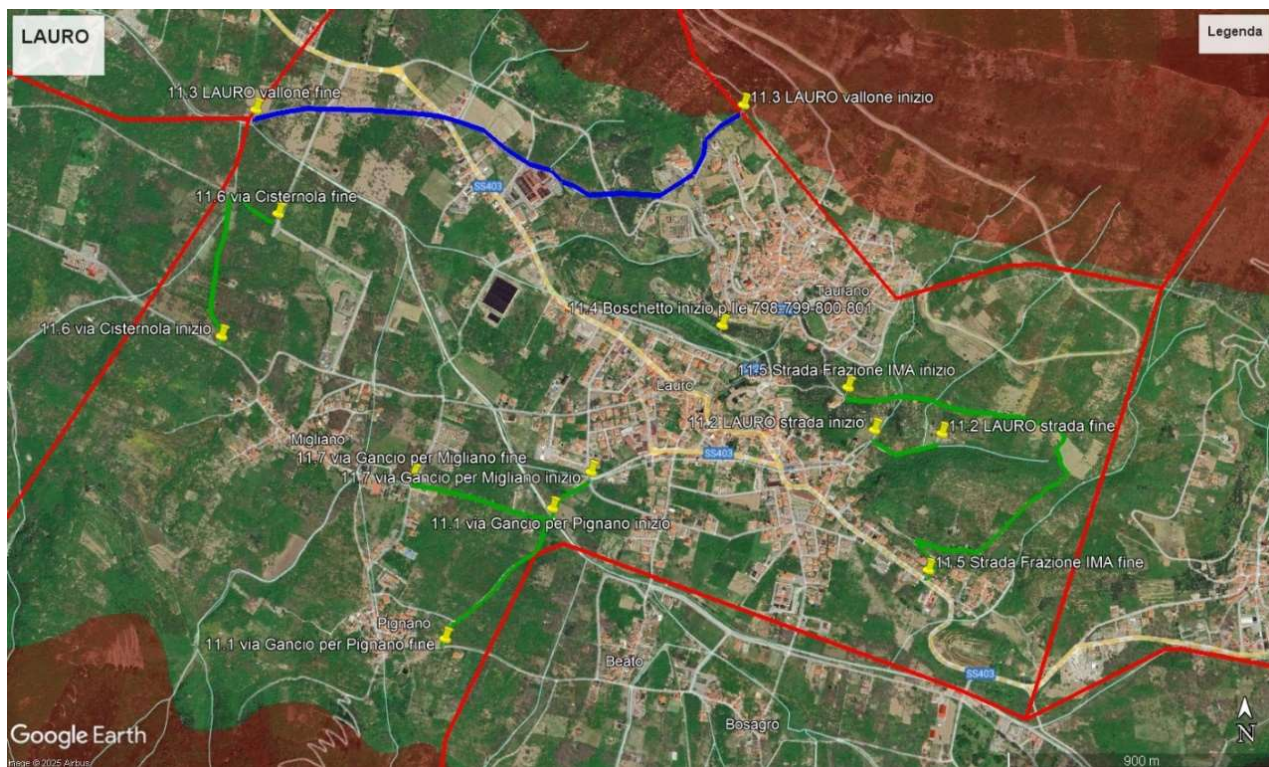


Foto n. 1

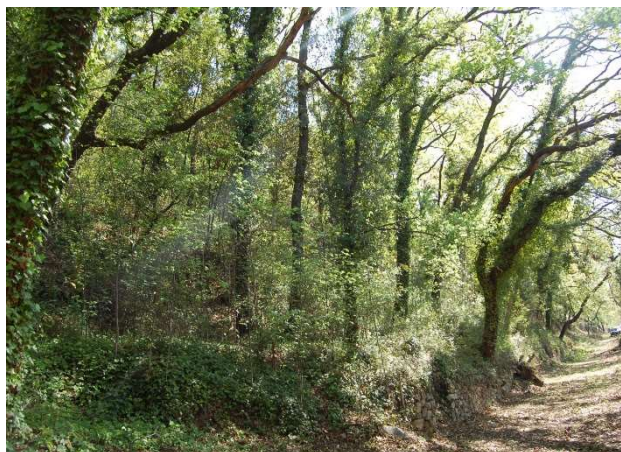


Foto n.2



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Nell'area si evidenziano vegetazione spontanea e erbe infestanti che impediscono la naturale fruizione dell'area e aumentano il rischio incendi. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi, che prevedono il decespugliamento e il taglio della vegetazione spontanea, potature di sfoltimento e pulizia del suolo.

Tutti interventi che serviranno a ripristinare le dinamiche idro-morfologiche dell'area.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Riduzione del rischio da incendi, anche mediante prevenzione e gestione attiva del territorio (Categoria intervento - D).

Gli interventi preventivi consistono in tutte quelle attività di prevenzione forestale che accrescono la resistenza dei popolamenti all'avanzamento del fuoco e riducono la potenzialità di innesco. Comprendono un insieme di attività che sono indicate nel seguito:

- Interventi colturali

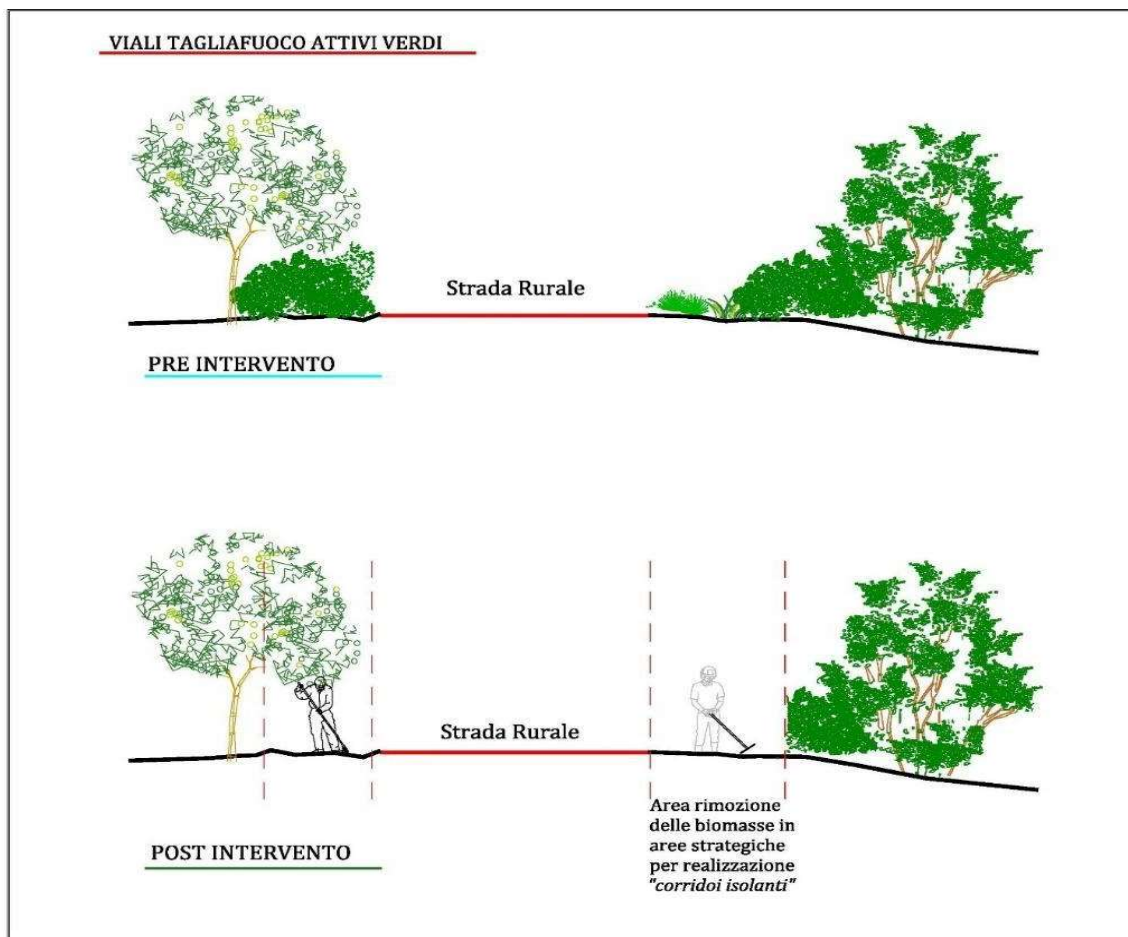
Si tratta di tutti quegli interventi colturali finalizzati a portare i popolamenti verso assetti strutturali e compositivi più naturali e quindi più resistenti agli incendi e con minor potenziale di innesco. Gli interventi colturali consistono in interventi quali sfolli, diradamenti e spalcatore ai palchi inferiori della chioma delle alberature. Quelli selezionati (*tagli-decespugliamenti*) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, ai fini di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive.

- Contenimento diretto della biomassa bruciabile tramite decespugliamento

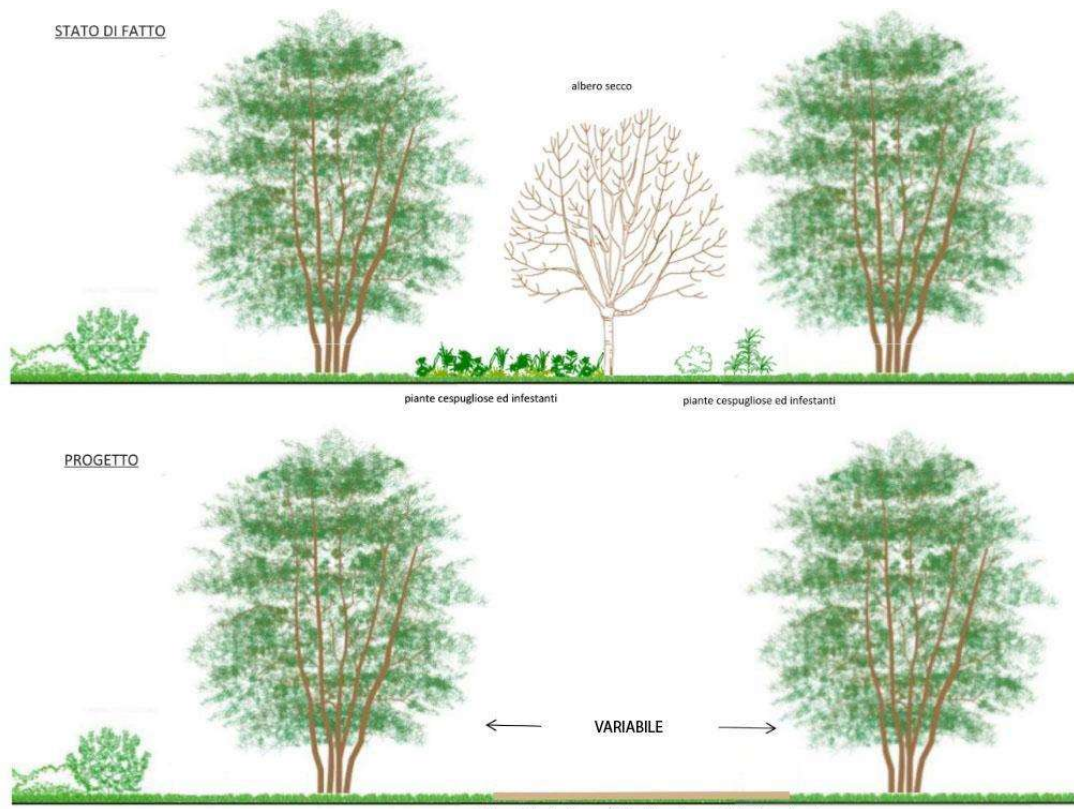
Il decespugliamento consiste nella riduzione della biomassa bruciabile agendo sui **cespugli-arbusti** presenti. Tale intervento sarà realizzato dove la vegetazione risulta tra i maggiori responsabili della propagazione degli incendi. Pertanto in sede di progetto, dopo avere individuato nelle aree di intervento (valloni - strade rurali) la frazione vegetale che conduce il Fronte di fiamma, si è analizzato la copertura facendo riferimento ai modelli di combustibile.

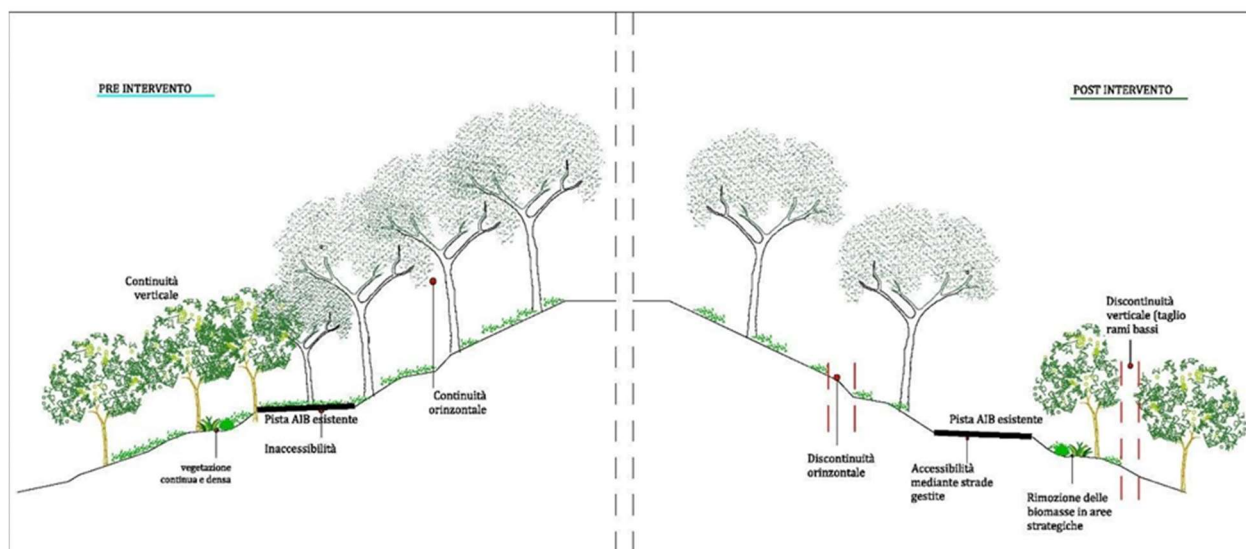
Gli interventi consisteranno in:

- ÷ *Rimozione delle alberature cadute e/o pericolanti (bordi delle strade);*
- ÷ *Sfalcio della vegetazione ai bordi stradali;*
- ÷ *Decespugliamento mirato;*
- ÷ *Ripulitura del sottobosco consistente nel taglio, estirpazione del cespugliame infestante e nella sua distruzione mediante cippatura;*
- ÷ *Taglio selettivo della vegetazione ribaltata, secca, pericolante;*
- ÷ *Triturazione in loco del materiale vegetativo;*
- ÷ *Rimozione vegetazione infestante,*
- ÷ *Sramatura di alberi;*
- ÷ *Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperienti o secchi, compresi la sramatura, depezzamento, il concentramento e l'accurata ripulitura del materiale di risulta, con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;*
- ÷ *Ripulitura del sottobosco e asportazione biomassa;*
- ÷ *Opere preventive atte a scongiurare che il fuoco possa passare da radente a quello di chioma;*
- ÷ *Diradamento della componente erbacea ed arbustiva mediante sfalci, decespugliamenti ed eventuale eliminazione delle rampicanti, nei pressi di strade interne e lungo il perimetro per limitare il rischio di incendi. Compresa la distruzione in sito presso radure interne, in stazioni di media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco.*



Schema tipologico interventi su strade rurali – PRIMA e DOPO gli interventi





Schema tipologico viali tagliafuoco - piste AIB – PRIMA e DOPO gli interventi

8- Conclusioni

In conclusione gli interventi previsti per l'area boscata in oggetto, sita nel Comune di Lauro, si rendono necessari per il ripristino e il recupero delle dinamiche idromorfologiche poiché allo stato attuale si evidenziano situazioni piuttosto critiche della stessa, causando una situazione di Rischio Incendi per l'area. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria D. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi selezionati (tagli-decespugliamenti) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, al fine di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive. Tali interventi contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio incendi connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, al fine di ridurre i rischi ad esso connessi.

Intervento 11.5 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_C3

- ✓ **Località:** Lauro – Strada Frazione Ima
- ✓ **Dati catastali:** Foglio n.6,8.
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°52'49.57"N- 14°38'11.13"E; Fine 40°52'29.77"N- 14°38'22.66"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4, P2,P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 1700,00 m – Larghezza media 2,00 m
- ✓ **Categoria lavorazione del prezario regionale:**
 - **CAM25_V04 .010.025.A** - Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04 .010.095.A** - Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_T01.030.020.A** - Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m. Materiale rimosso dalle cunette stradali;
 - **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1- **Descrizione dell'area oggetto di intervento**

L'area in oggetto si trova nell' unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2- **Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento**

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3- **Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento**

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivoli di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4- **Descrizione degli aspetti idrogeologici**

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5- **Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.**

Ci troviamo su una strada di lunghezza 1700 m. e larghezza di media di m. 2,00 individuata catastalmente ai fogli n. 6, 8 del Comune di Lauro. Come si nota dalla documentazione fotografica il tratto interessato si presenta con cunette occluse da erbe infestanti e detriti naturali e scarpate infestate da rovi e arbusti.

6- Documentazione fotografica ante intervento – Strada Frazione IMA- Ortofoto – Intervento 11.5

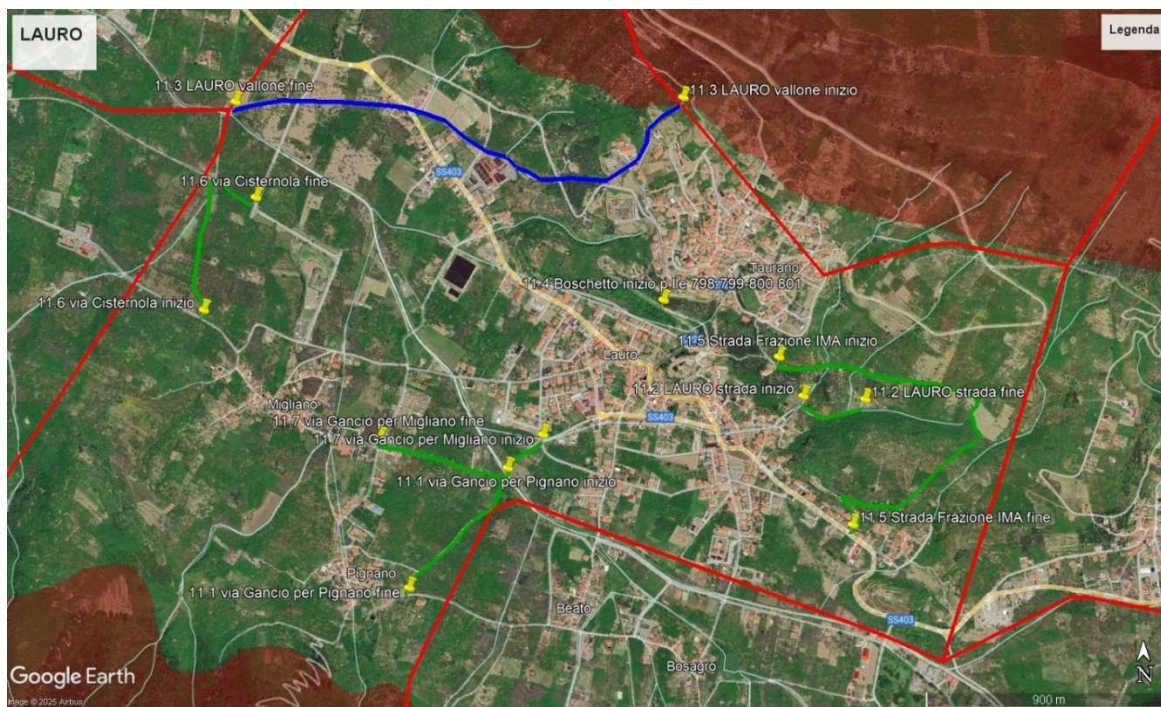


Foto n. 1

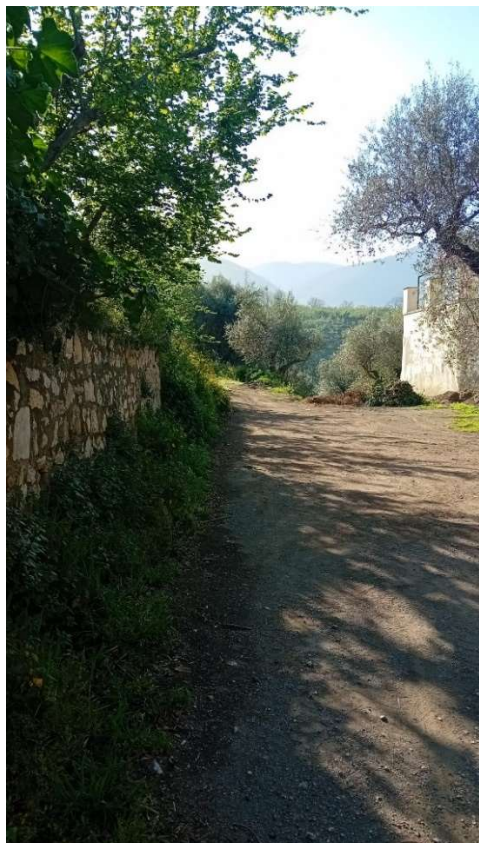


Foto n. 2



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del tratto viario mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

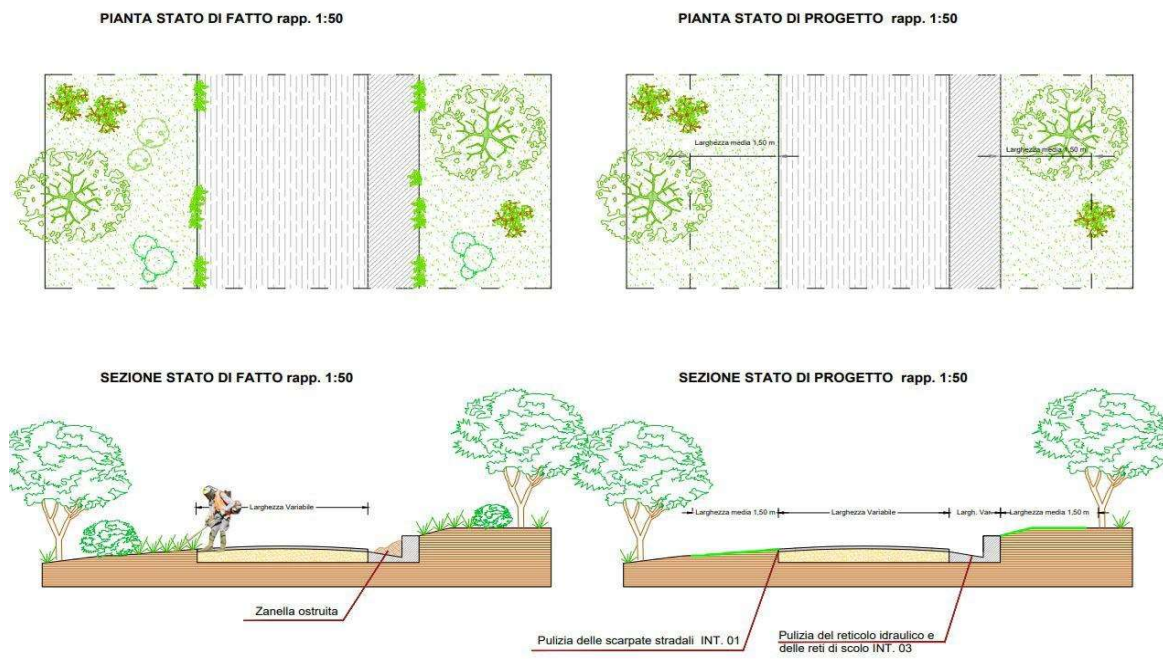
Modalità esecutive:

- *Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate.*
- *Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze.*
- *Pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.*

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti lungo la strada sita nel comune di Lauro, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 11.6 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_C3

- ✓ **Località:** Lauro – Via Cisternola
- ✓ **Dati catastali:** Foglio n. 2
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°52'55.10"N- 14°36'41.30"E; Fine 40°53'8.39"N- 14°36'49.43"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P1 / pgra P3.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 700,00 m – Larghezza media 2,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04 .010.025.A** - Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04 .010.095.A** - Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_V01.030.020.A** - Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m. Materiale rimosso dalle cunette stradali;
 - **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1- **Descrizione dell'area oggetto di intervento**

L'area in oggetto si trova nell' unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2- **Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento**

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3- **Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento**

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivoli di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4- **Descrizione degli aspetti idrogeologici**

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5- **Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.**

Ci troviamo su una strada di lunghezza 700 m. e larghezza di media di m. 2,00 individuata catastalmente al foglio n. 2 del Comune di Lauro. Come si nota dalla documentazione fotografica il tratto interessato si presenta con cunette occluse da erbe infestanti e detriti naturali e scarpate infestate da rovi e arbusti.

6- Documentazione fotografica ante intervento – Via Cisternola- Ortofoto – Intervento 11.6

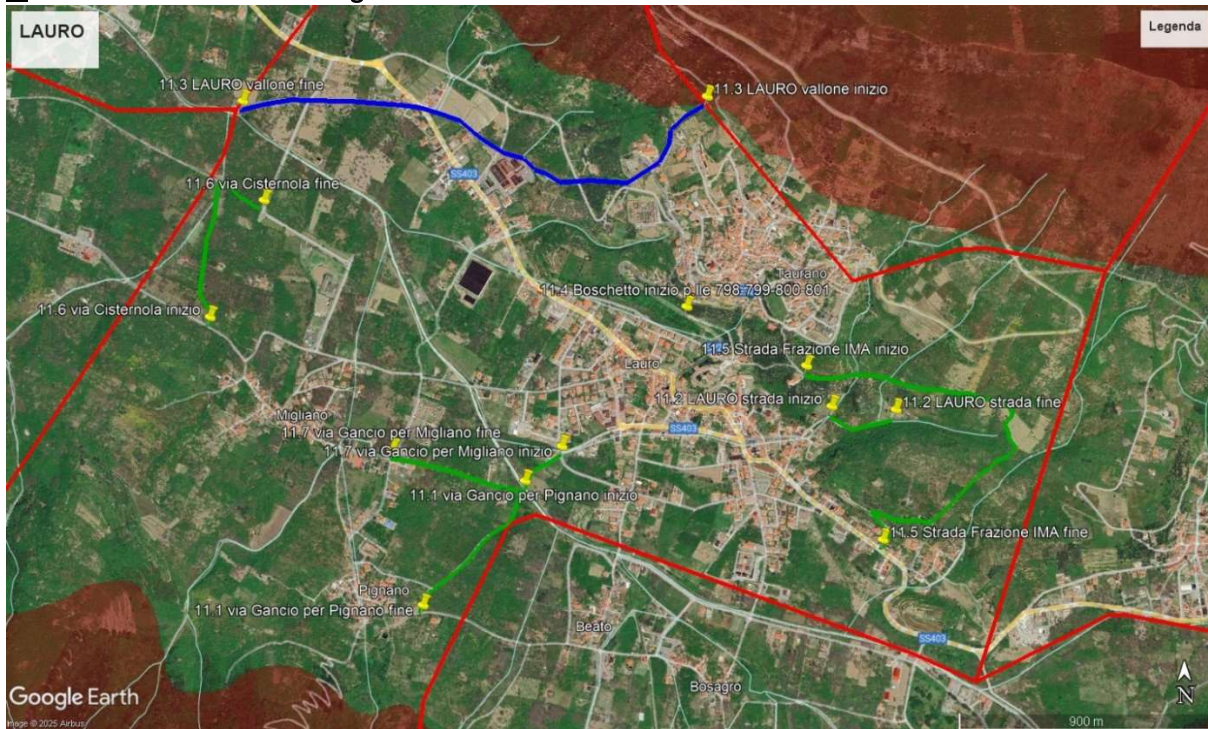


Foto n. 1



Foto n. 2



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del tratto viario mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

Modalità esecutive:

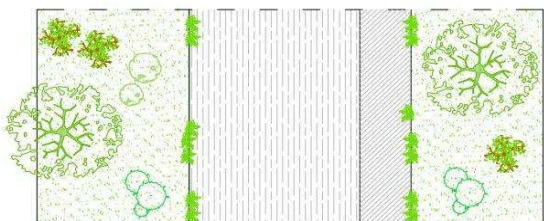
- *Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate.*
- *Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze.*
- *Pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.*

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

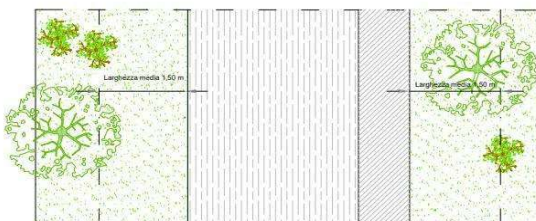
Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*

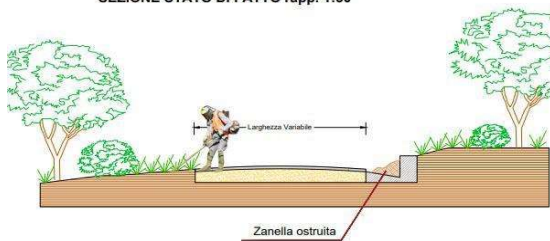
PIANTA STATO DI FATTO rapp. 1:50



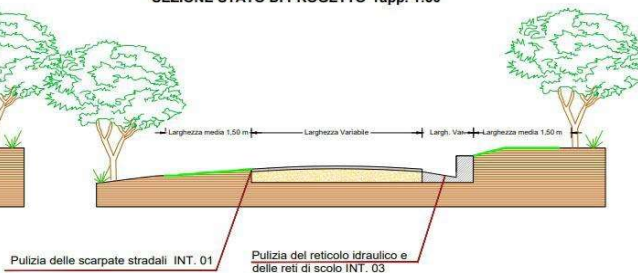
PIANTA STATO DI PROGETTO rapp. 1:50



SEZIONE STATO DI FATTO rapp. 1:50



SEZIONE STATO DI PROGETTO rapp. 1:50



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti lungo la strada sita nel comune di Lauro, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 11.7 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_C3

- ✓ **Località:** Lauro – Via Gancio per Migliano
- ✓ **Dati catastali:** Foglio n. 5
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°52'40.40"N- 14°37'34.29"E; Fine 40°52'40.08"N- 14°37'8.80"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4, P1 / pgra – P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 680,00 m – Larghezza media 2,00 m
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04.010.025.A** - Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.095.A** - Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_T01 .030.020.A** - Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m. Materiale rimosso dalle cunette stradali;
 - **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1- **Descrizione dell'area oggetto di intervento**

L'area in oggetto si trova nell' unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2- **Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento**

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3- **Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento**

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivi di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4- **Descrizione degli aspetti idrogeologici**

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5- **Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.**

Ci troviamo su una strada di lunghezza 680 m. e larghezza di media di m. 2,00 individuata catastalmente al foglio n. 5 del Comune di Lauro. Come si nota dalla documentazione fotografica il tratto interessato si presenta con cunette occluse da erbe infestanti e detriti naturali e scarpate infestate da rovi e arbusti.

6- Documentazione fotografica ante intervento – Via Gancio per Migliano- Ortofoto – Intervento 11.7

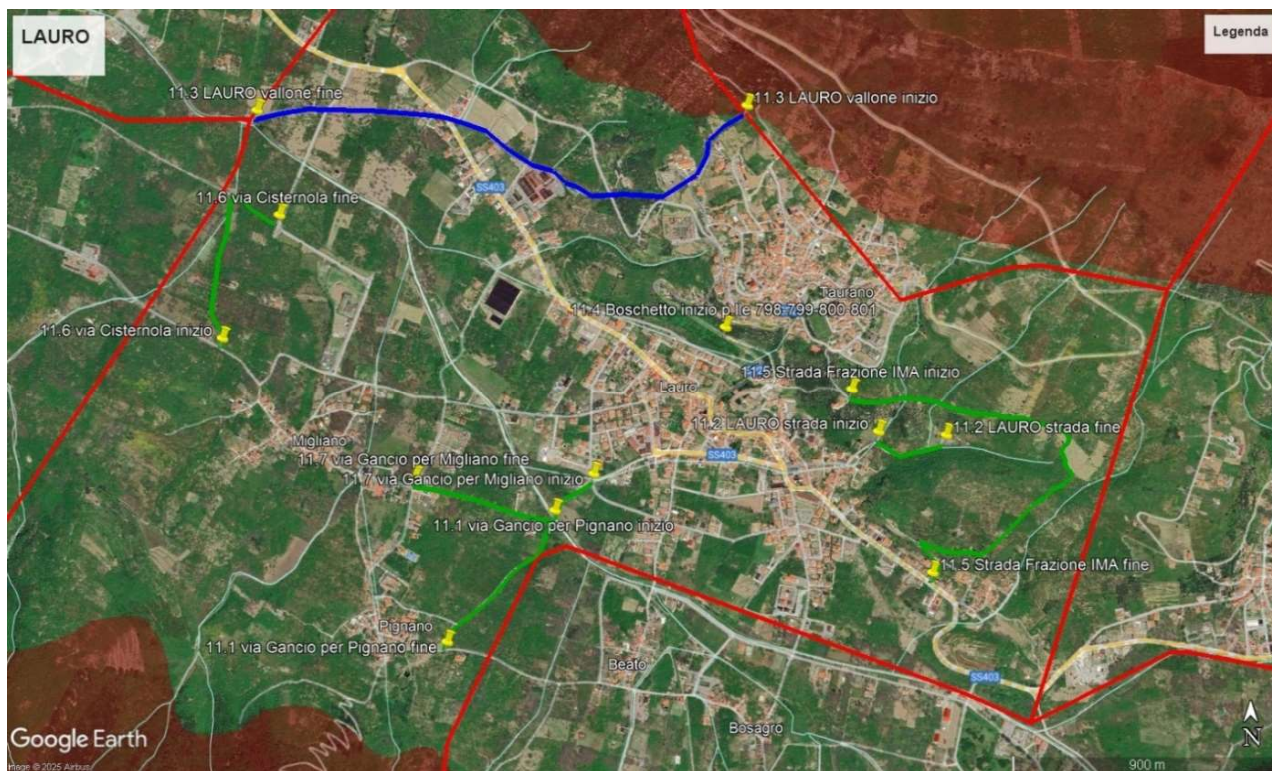


Foto n. 1



Foto n. 2



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Viste le condizioni delle cunette in terra occluse da erbe infestanti e detriti naturali, e le scarpate infestate da rovi e arbusti, si procedere al decespugliamento e alla ripulitura delle suddette consentendo un naturale deflusso delle acque e una migliore fruizione del tratto viario.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

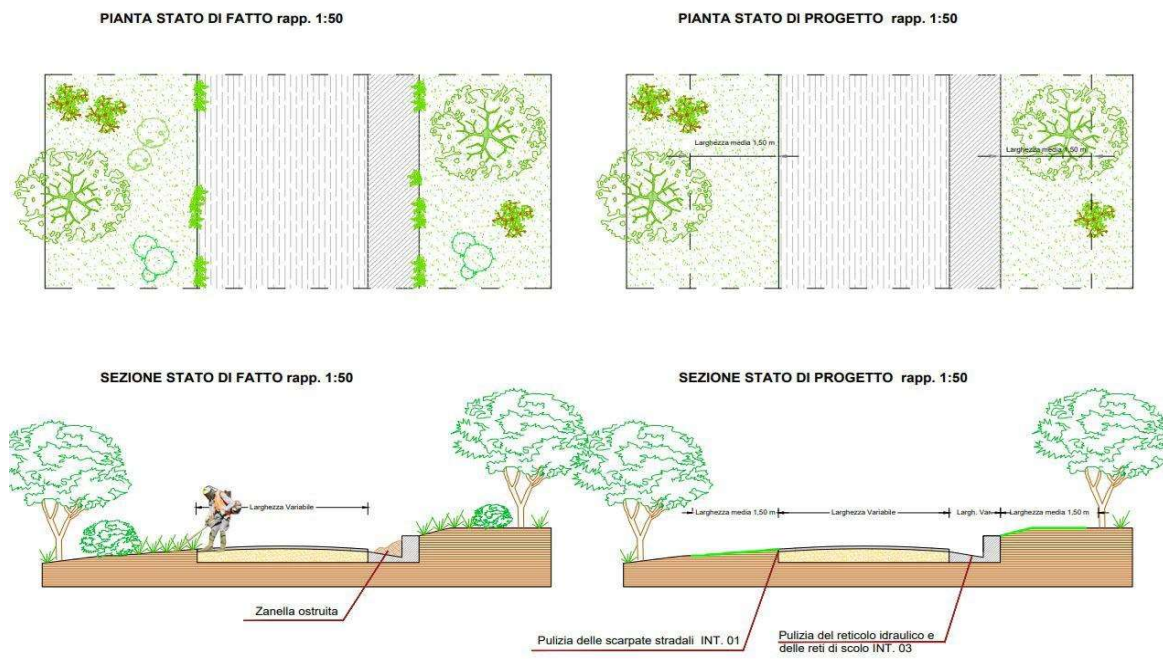
Modalità esecutive:

- *Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate.*
- *Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze.*
- *Pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.*

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti lungo la strada sita nel comune di Lauro, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 11.8- Categorie Interventi PR FESR 21-27_B

- ✓ **Località:** Lauro – Località Piane – Lotto Paratia
- ✓ **Dati catastali:** Foglio n.6,8
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°52'33.87"N- 14°38'22.19"E; Fine 40°52'32.21"N- 14°38'23.33"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4, P2,P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 100,00 m – Larghezza media 2,00 m
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
- *Vedi allegato ELENCO PREZZI inerente l'intervento*

1- Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

2- Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche e idrogeologica dell'area di intervento

Nel presente paragrafo vengono espone le caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche generali e locali del sito di studio. Il territorio comunale di Lauro è posto al limite orientale della Piana Campana, all'interno del Vallo di Lauro, ed è caratterizzato dalla presenza dei versanti carbonatici dei Monti di Sarno (M.ti di Lauro e P.zzo Alvano), da riferire al dominio paleogeografico della piattaforma carbonatica Campano – Lucana e, nella zona di fondovalle, dai depositi alluvionali del Vallo di Lauro. Dal punto di vista geologico-strutturale tale "Piana" rappresenta un'ampia depressione di origine tettonica che si estende in direzione Nord-Ovest/Sud-Est dai rilievi del Monte Massico a Nord ai massicci carbonatici dei Monti di Durazzano e dei Monti di Avella - Partenio - Pizzo d'Alvano a Nord-Est e ad Est, e fino ai Monti Lattari a Sud. Il limite morfologico verso Ovest di quest'ampia area pianeggiante è rappresentato dal Mar Tirreno. Il territorio di Lauro si colloca al limite orientale della Piana Campana all'interno del Vallo di Lauro che costituisce una depressione di origine tettonica impostatasi dovuta al già menzionato ribassamento dei blocchi calcarei durante le fasi distensive che portò alla formazione della medesima Piana. I rilievi presenti si riferiscono al settore più occidentale della catena appenninica e sono costituiti da diverse successioni litostratigrafiche del substrato prequaternario riferibili alla cosiddetta Unità stratigrafica – strutturale "Alburno-Cervati". Le rocce affioranti costituiscono la parte alta della serie mesozoica calcareo - dolomitica appartenenti al dominio paleogeografico della "Piattaforma Campano – Lucana". Questo settore della catena appenninica risulta oggi smembrato dalla tettonica disgiuntiva pliocenica. I rilievi sono costituiti da calcari e calcari dolomitici grigi, detritici ed organogeni, in strati variabili da qualche decina di centimetri a più di due metri, ai quali sono talora intercalati livelli pelitici ("Marne ad orbitoline") e conglomerati intraformazionali. I lineamenti morfologici principali dell'area in esame, ovvero del Vallo di Lauro e dei Monti di Sarno, sono ovviamente condizionati dall'assetto litologico e strutturale dei versanti, pertanto l'assetto monoclinale della dorsale consente l'insorgere di forme più aspre, valori di pendenze elevate e forte sviluppo di una coltre detritica pedemontana lungo i versanti esposti verso Sud. I versanti con esposizione verso Nord mostrano, invece, valori delle pendenze più basse, forme meno pronunciate e prevalenza dei depositi piroclastici in giacitura primaria. Il quadro morfologico è, quindi, sovente caratterizzato da versanti ad elevata pendenza, percorsi da impluvi di modesta estensione, il più delle volte di impianto strutturale, che nei settori terminali hanno formato e alimentato le conoidi. Il reticolo idrografico, quindi, mostra anch'esso una chiara impronta strutturale con una modesta gerarchizzazione ad aste per lo più rettilinee scemando e disperdendosi nelle coltri alluvionali vallive. Le caratteristiche morfologiche dell'area d'interesse appena descritte, fanno sì che essa sia soggetta quindi a fenomeni di instabilità da versante. L'assetto litostratigrafico generale dell'area in esame, in cui ricade il sito in questione, fa sì che la struttura idrogeologica sia composta da due diversi complessi idrogeologici: complesso carbonatico e complesso detritico – eluviale.

Il primo complesso risultato costituito prevalentemente da calcari, calcari detritici, calcareniti e calcari dolomitici con copertura di terreni piroclastici di ridotto spessore. Tale complesso risulta avere una permeabilità alta per fessurazione e carsismo ed è sede di una falda principale basale. Il complesso detritico – eluviale invece, è costituito da depositi detritici e detritico – conglomeratici sciolti o debolmente cementati e da depositi eluviali e colluviali prevalentemente costituiti da sabbie e limi.

3- Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Ci troviamo su un tratto di strada comunale, ubicato in zona periferica della viabilità urbana del centro abitato del comune di Lauro, per uno sviluppo planimetrico di circa 50 ml. che ha subito un dissesto della sede viaria, causato dalla presenza di acque meteoriche mal gestite e che in condizione di pioggia invadono la zona individuata determinando il predetto fenomeno. Pertanto, come è intuibile, la problematica investe la viabilità con le annesse opere accessorie ed anche le zone abitate al contorno dell'area interessata dal dissesto geologico.

Quindi, in considerazione del rischio che potrebbe nascere a causa di un incremento del fenomeno rilevato, l'Ente ha preso in considerazione di attuare il progetto di messa in sicurezza del predetto tratto di strada, attraverso la realizzazione di una serie di interventi in grado di fermare il fenomeno, ripristinare quanto prima la viabilità e consentire il successivo ripristino delle funzionalità stradali per fabbricati ricadenti nell'area interessata dal dissesto.

Gli interventi individuati e ritenuti indispensabili alla messa in sicurezza e mitigazione del rischio Idrogeologico constano nella realizzazione di una PARATIA di pali trivellati di calcestruzzo armato. Detta paratia, posizionata lungo la banchina della sede stradale verso valle, è costituita da due tronchi, di cui il primo interessa la parte di strada più a monte, in cui il dissesto è più evidente, con degrado della pavimentazione e degli elementi delimitativi verso valle della sezione stradale, per una lunghezza di circa 40 ml, con pali ad interasse di 1.05 ml, sormontati da una trave di collegamento di dimensioni 50x80, mentre, il secondo, ubicato in prosecuzione al primo, dove il ruscellamento ed il dissesto sono meno evidenti, è caratterizzato da un interasse dei pali di circa 2.00 ml e da una lunghezza di circa 10 ml, sempre sormontato da una trave di collegamento di dimensioni 50x80. Su detta trave è previsto ulteriormente la realizzazione di un cordolo 30x30 cm volto a generare una cunetta per la corretta gestione delle acque meteoriche e ad evitare eventuali fuoriuscite dei veicoli dalla sede stradale.

Infine, in considerazione che in prosecuzione alla zona di intervento è presente un muro di contenimento della viabilità sovrastante, di altezza di circa 3.00 ml, che non riesce ad arginare le acque superficiali provenienti da monte, è stato previsto un innalzamento dello stesso, in modo da evitare ruscellamento nei fondi a valle con conseguente erosione e rifluimento dei terreni a valle, che potrebbero innescare ulteriori dissesti o cedimenti del predetto muro.

Nel contesto degli interventi descritti, verranno eseguite opere per la realizzazione di una palizzata in legno, a protezione e contenimento della scarpata a monte della strada, e realizzato un cordolo, sempre a monte della viabilità, di delimitazione della sede stradale e contenimento del piede della scarpata.

Pertanto, le attività da eseguire per la messa in sicurezza dell'area saranno le seguenti:

- Scarificazione dell'asfalto per il tratto di intervento, al fine di sistemare la pavimentazione e riconfigurare le pendenze trasversali della sede viaria;
- Trivellazione dei pali, messa in sito delle gabbie, getto dei pali;
- Successiva realizzazione della trave di collegamento della testa dei pali;
- Ripristino della viabilità mediante ricostruzione della fondazione stradale

Le predette opere, come meglio rappresentate negli elaborati grafici di progetto, sono state oggetto di apposita contabilità, redatta sulla base del tariffario Regione Campania LLPP anno 2025, che ha consentito di sintetizzare l'intervento nel quadro economico riepilogativo totale del progetto redatto.



Foto n. 1



Foto n. 2



Foto n.3



5- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

E' evidente il disordine idraulico legato alla mancanza di recapito finale delle acque correnti superficiali che finiscono per incrementare le azioni di instabilità coinvolgenti l'opera di contenimento posta immediatamente a ridosso. Si necessita, quindi, di un ripristino delle linee di deflusso incanalate preesistenti e, laddove non più possibile, recapiti finali che tengano in debita considerazione le probabilità di innesco di ulteriori fenomeni di instabilità sempre legati ad una cattiva regimazione delle acque caratteristiche del regime idraulico del versante.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

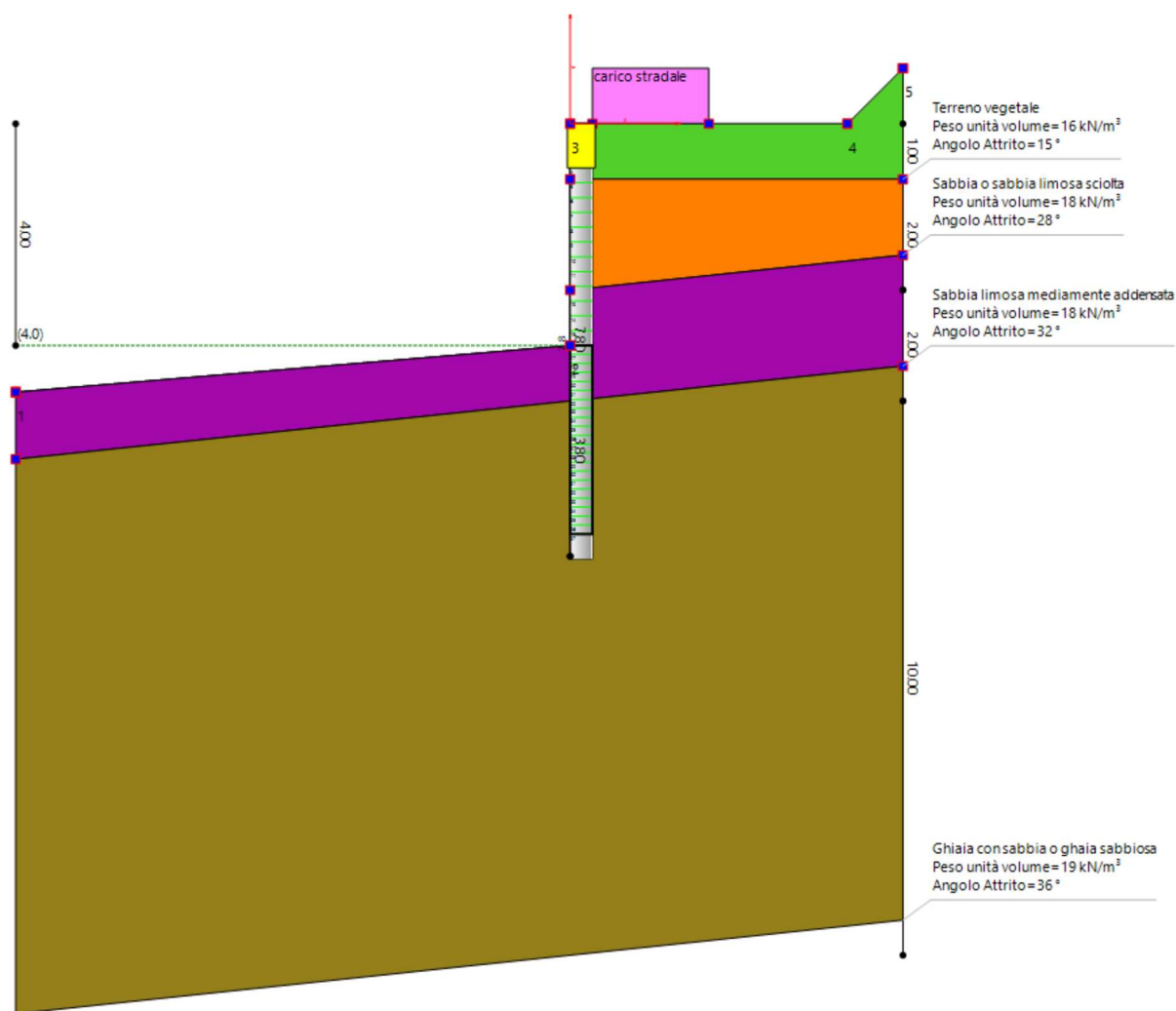
Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo, per l'incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli, per la prevenzione degli incendi boschivi;
- Ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica a supporto della viabilità forestale, mediante l'insieme di quelle attività finalizzate alla ricostruzione dei solchi acqua e dei fossi trasversali e longitudinali per garantire le originarie sezioni idrauliche, al fine di prevenire e/o risolvere situazioni di erosione incipiente generate dall'irregolare deflusso delle acque meteoriche.

Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei Ricavamento della gaveta esistente;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde;
- Manutenzione dei manufatti esistenti;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Ripristino delle reti di scolo esistenti lungo le sponde;
- Ripresa di erosioni con messa in opera di drenaggi e, movimentazione di materiali in alveo;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Sezione tipo

6- Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Tratto di strada individuato all'intervento 11.8, sito nel comune di Lauro, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 12.1 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_C2

- ✓ **Località:** Liveri – Vasca Via Santa Maria a Parete
- ✓ **Dati catastali:** Foglio n.1
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°54'24.10"N- 14°33'55.20"E; Fine 40°54'24.07"N- 14°33'53.94"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** vegetazione infestante.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** PGRA zona P3.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** superficie mq 700,00
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM24_E01.020.010.A-** Scavo a sezione aperta eseguito a mano Scavo a sezione aperta per sbancamento, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di ... el cantiere, compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. In rocce sciolte (con trovanti fino a 0,3 mc);
 - **CAM25_E01.040.020.A** - Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli ... lonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
 - **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni;

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Siamo in presenza di una vasca a cielo aperto con una superficie di mq.700 con una profondità di m. 0,50 ben integrata nell' area. Trattasi di un bacino artificiale destinato a raccogliere temporaneamente le acque piovane durante eventi meteorologici particolarmente intensi. Il suo scopo è quello di trattenere l'acqua in eccesso per rilasciarla poi gradualmente nel sistema idrico, riducendo il picco di piena e prevenendo inondazioni. Le vasche contribuiscono anche a limitare l'erosione del suolo, a depurare l'acqua dai sedimenti presenti all'interno di essa e creano zone umide generando così nuovi habitat per gli animali locali.

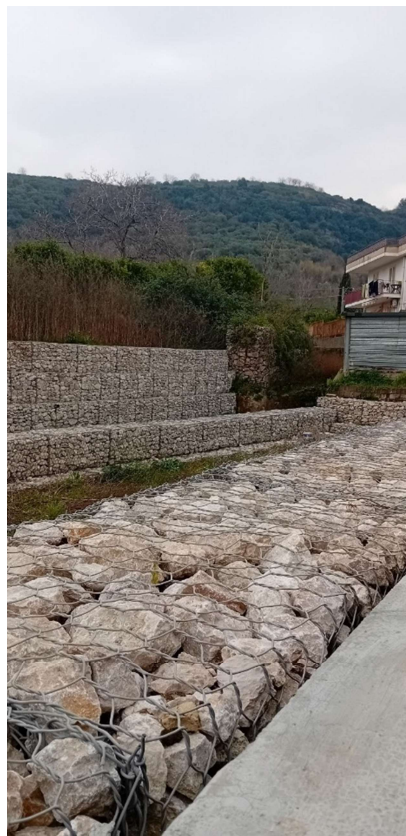
6. Documentazione fotografica ante intervento – Vasca Via Santa Maria a Parete- Ortofoto – Intervento
12.1



Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Nell'area si evidenziano vegetazione spontanea e erbe infestanti che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi, che prevedono il decespugliamento e il taglio della vegetazione spontanea. L'intervento in considerazione del materiale detritico accumulatosi all'interno della vasca di laminazione, prevede la rimozione di materiali litoidi dopo opportuna rimozione taglio e sfalcio della vegetazione presente all'interno e nell'area limitrofa al perimetro della vasca esistente. Tale intervento contestualmente alla pulizia dei suoi canali affluenti all'interno della vasca stessa, viene segnalato con note ufficiali dal Comune ed il lavoro stesso si rende necessario al fine di garantire la funzionalità della stessa a protezione dell'abitato. Lavoro che consiste nel taglio e asportazione del materiale vegetativo presente nonché lo svuotamento manuale della vasca rimuovendo manualmente spessori di materiali litoidi accumulatosi all'interno della vasca con trasporto a mano all'esterno della vasca stessa e sistemato ove possibile negli argini della vasca.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C2 Vasche di laminazione) :

Le vasche di laminazione sono aree artificiali adibite a contenere l'acqua in eccesso in caso di precipitazioni intense, evitando che i fiumi esondino. Funzionano come bacini temporanei, immagazzinando l'acqua in eccesso e rilasciandola gradualmente quando il livello dei fiumi torna nella norma. L'acqua entra nella vasca attraverso condotte o sfruttando l'alveo del fiume stesso. All'interno della vasca, l'acqua viene rallentata da vegetazione o da apposite strutture, come griglie o paratie, favorendo il deposito dei sedimenti. L'acqua depurata viene poi rilasciata lentamente a valle attraverso appositi canali.

Oltre a ridurre il rischio di esondazioni, le vasche di laminazione offrono diversi benefici:

- Riduzione dell'erosione del suolo: l'acqua trattenuta nella vasca esercita una minore forza erosiva sul terreno circostante.
- Miglioramento della qualità dell'acqua: i sedimenti che si depositano sul fondo della vasca contribuiscono a depurare l'acqua.
- Creazione di zone umide: le vasche di laminazione possono diventare habitat per diverse specie di piante e animali, aumentando la biodiversità locale.

Le lavorazioni:

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

Modalità esecutive:

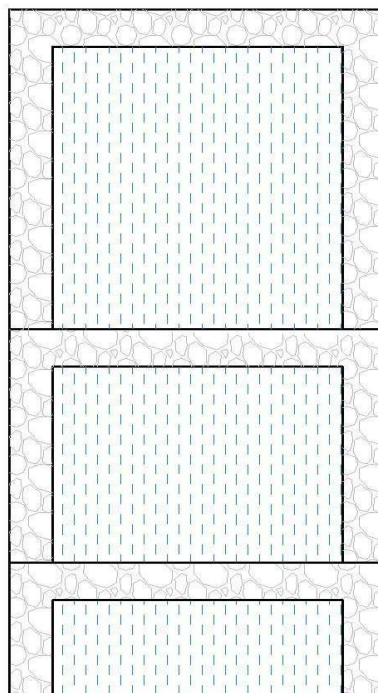
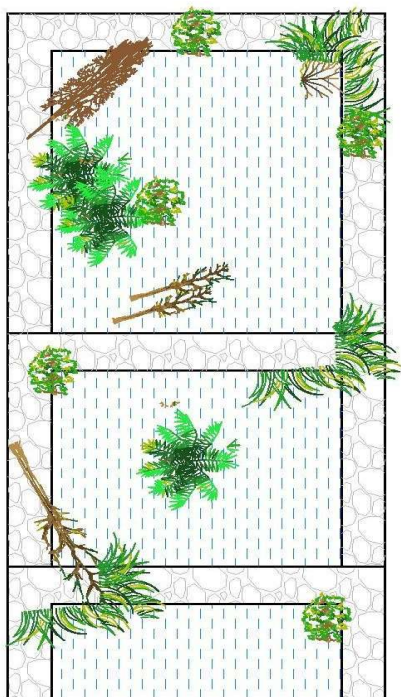
- *Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore. Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate.*
- *Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze.*

- Pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.

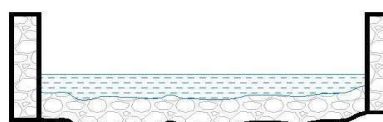
Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno. Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;
- ÷ Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;
- ÷ Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;
- ÷ Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.

vista dall'alto - schema



sezione tipo - schema



Schema tipologico situazione vasca laminazione "tipo" – PRIMA e DOPO gli interventi

8. Conclusioni

Alla luce di tali considerazioni, e data l'importanza che le vasche rivestono dal punto di vista della tutela del territorio e della regimazione delle dinamiche idromorfologiche, la Comunità Montana Partenio Vallo di Lauro, ha inserito nel progetto la conservazione delle vasche che sul territorio versano in condizioni maggiormente critiche. La mancata manutenzione può costituire un serio rischio per la popolazione e per le infrastrutture presenti sul territorio. Il deposito dei sedimenti, se non opportunamente controllato riduce la capacità di immagazzinamento facendo perdere la funzionalità della vasca stessa. Generalmente l'Ente provvede ad eseguire opere di svuotamento quando lo spessore dei detriti accumulati raggiunge i 50-60 cm. Pertanto sono previste in progetto lavori di scavo, pulizia e svuotamento. E' necessario sottolineare la complicata logistica esecutiva di tali lavorazioni, in quanto, tali strutture sono di sovente inaccessibili ai mezzi meccanici. Risulta pertanto necessario operare con personale in forza all'ente che si vede costretto ad eseguire le operazioni di pulizia e svuotamento spesso a mano. Tale criticità si evince chiaramente dalle foto di seguito riportate e dalle foto inserite nell'allegato schede interventi esplicative dello stato di fatto di ogni singolo sito d'intervento.

Intervento 12.2 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_C2

- ✓ **Località:** Liveri – Vasca a monte
- ✓ **Dati catastali:** Foglio: n.2
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°54'27.74"N- 14°34'12.78"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** vegetazione infestante.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** PGRA zona P3.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Superficie mq 1600,00.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM24_E01.020.010.A** - Scavo a sezione aperta eseguito a mano Scavo a sezione aperta per sbancamento, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di ... el cantiere, compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. In rocce sciolte (con trovanti fino a 0,3 mc);
 - **CAM25_E01.040.020.A** - Rientro o riempimento eseguito a mano Rientro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli ... Ionatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
 - **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni;

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Siamo in presenza di una vasca a cielo aperto con una superficie di mq.1600 con una profondità di m. 0,50 ben integrata nell' area. Trattasi di un bacino artificiale destinato a raccogliere temporaneamente le acque piovane durante eventi meteorologici particolarmente intensi. Il suo scopo è quello di trattenere l'acqua in eccesso per rilasciarla poi gradualmente nel sistema idrico, riducendo il picco di piena e prevenendo inondazioni. Le vasche contribuiscono anche a limitare l'erosione del suolo, a depurare l'acqua dai sedimenti presenti all'interno di essa e creano zone umide generando così nuovi habitat per gli animali locali.

6. Documentazione fotografica ante intervento – Vasca a Monte- Ortofoto – Intervento 12.2

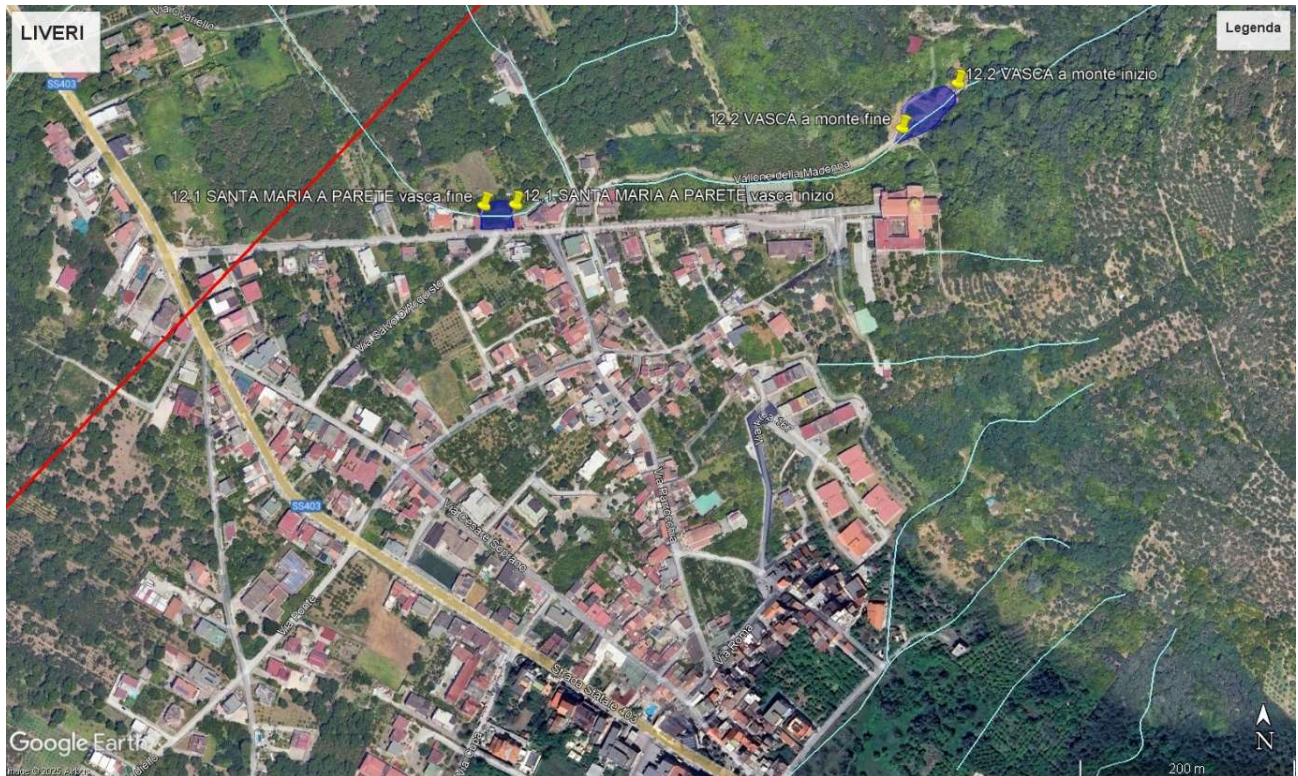


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Nell'area si evidenziano vegetazione spontanea e erbe infestanti che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi, che prevedono il decespugliamento e il taglio della vegetazione spontanea. L'intervento, in considerazione del materiale detritico accumulatosi all'interno della vasca di laminazione, prevede la rimozione di materiali litoidi dopo opportuna rimozione taglio e sfalcio della vegetazione presente all'interno e nell'area limitrofa al perimetro della vasca esistente. Tale intervento contestualmente alla pulizia dei suoi canali affluenti all'interno della vasca stessa, viene segnalato con note ufficiali dal Comune ed il lavoro stesso si rende necessario al fine di garantire la funzionalità della stessa a protezione dell'abitato. Lavoro che consiste nel taglio e asportazione del materiale vegetativo presente nonché lo svuotamento manuale della vasca rimuovendo manualmente spessori di materiali litoidi accumulatosi all'interno della vasca con trasporto a mano all'esterno della vasca stessa e sistemato ove possibile negli argini della stessa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C2 Vasche di laminazione) :

Le vasche di laminazione sono aree artificiali adibite a contenere l'acqua in eccesso in caso di precipitazioni intense, evitando che i fiumi esondino. Funzionano come bacini temporanei, immagazzinando l'acqua in eccesso e rilasciandola gradualmente quando il livello dei fiumi torna nella norma. L'acqua entra nella vasca attraverso condotte o sfruttando l'alveo del fiume stesso. All'interno della vasca, l'acqua viene rallentata da vegetazione o da apposite strutture, come griglie o paratie, favorendo il deposito dei sedimenti. L'acqua depurata viene poi rilasciata lentamente a valle attraverso appositi canali.

Oltre a ridurre il rischio di esondazioni, le vasche di laminazione offrono diversi benefici:

- Riduzione dell'erosione del suolo: l'acqua trattenuta nella vasca esercita una minore forza erosiva sul terreno circostante.
- Miglioramento della qualità dell'acqua: i sedimenti che si depositano sul fondo della vasca contribuiscono a depurare l'acqua.
- Creazione di zone umide: le vasche di laminazione possono diventare habitat per diverse specie di piante e animali, aumentando la biodiversità locale.

Le lavorazioni:

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

Modalità esecutive:

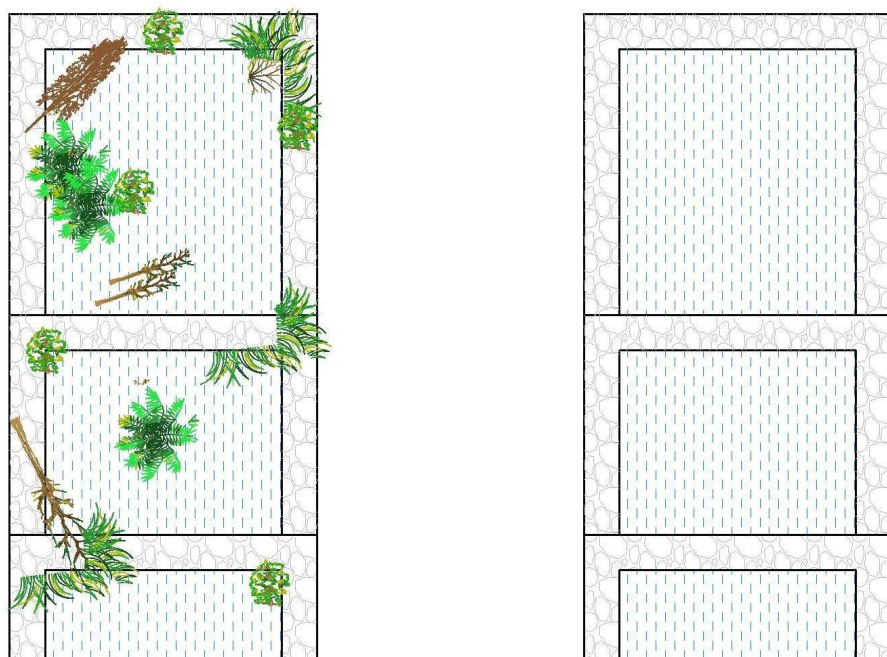
- *Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore. Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate.*
- *Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato.*

- Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze.
- Pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno. Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;
- ÷ Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;
- ÷ Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;
- ÷ Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.

vista dall'alto - schema



sezione tipo - schema



Schema tipologico situazione vasca laminazione "tipo" – PRIMA e DOPO gli interventi

8. Conclusioni

Alla luce di tali considerazioni, e data l'importanza che le vasche rivestono dal punto di vista della tutela del territorio e della regimazione delle dinamiche idromorfologiche, la Comunità Montana Partenio Vallo di Lauro, ha inserito nel progetto la conservazione delle vasche che sul territorio versano in condizioni maggiormente critiche. La mancata manutenzione può costituire un serio rischio per la popolazione e per le infrastrutture presenti sul territorio. Il deposito dei sedimenti, se non opportunamente controllato riduce la capacità di immagazzinamento facendo perdere la funzionalità della vasca stessa. Generalmente l'Ente provvede ad eseguire opere di svuotamento quando lo spessore dei detriti accumulati raggiunge i 50-60 cm. Pertanto sono previste in progetto lavori di scavo, pulizia e svuotamento. E' necessario sottolineare la complicata logistica esecutiva di tali lavorazioni, in quanto, tali strutture sono di sovente inaccessibili ai mezzi meccanici. Risulta pertanto necessario operare con personale in forza all'ente che si vede costretto ad eseguire le operazioni di pulizia e svuotamento spesso a mano. Tale criticità si evince chiaramente dalle foto di seguito riportate e dalle foto inserite nell'allegato schede interventi esplicative dello stato di fatto di ogni singolo sito d'intervento.

Intervento 13.1 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ **Località:** Marzano di Nola – Vallone Rivo S. Maria
- ✓ **Dati catastali:** Foglio n. 1
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°54'14.80"N- 14°34'58.70"E; Fine 40°54'30.40"N- 14°34'54.13"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti, canne.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4 / PGR P3.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 510,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A** - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_T01.030.040.A** – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non cariolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- **CAM25_25_N.P.01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.010.100.A**- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto si trova nell'unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che

solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivi di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Il Vallone rivo Santa Maria è individuato in catasto al foglio n. 1. Si estende per una lunghezza di 510 m., una larghezza media dell'alveo di 4,00 m. e un'altezza spondale media di circa 3,00 m. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata;
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione ;

6. Documentazione fotografica ante intervento – Vallone Rivo Santa Maria - Ortofoto – Intervento 13.1



Foto n. 1



Foto n. 2



Foto n.3



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il percorso si è evidenziata una presenza cospicua di vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni, in aggiunta alla presenza di vari attraversamenti e di alcuni tratti tombati, visibilmente ostruiti, impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e

smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende ad occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati). Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio floro-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

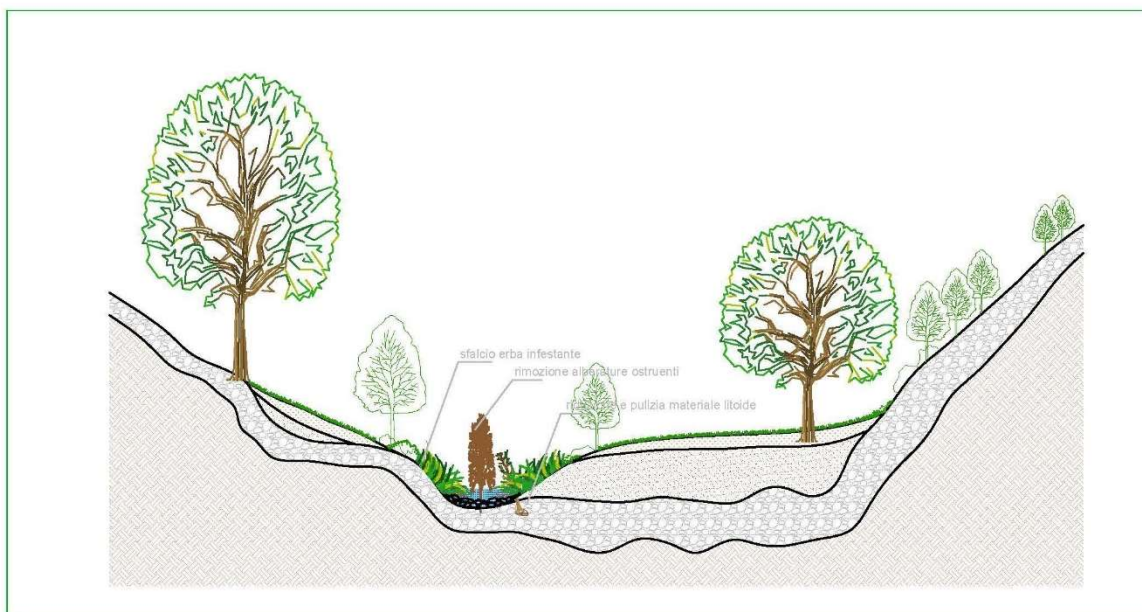
Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

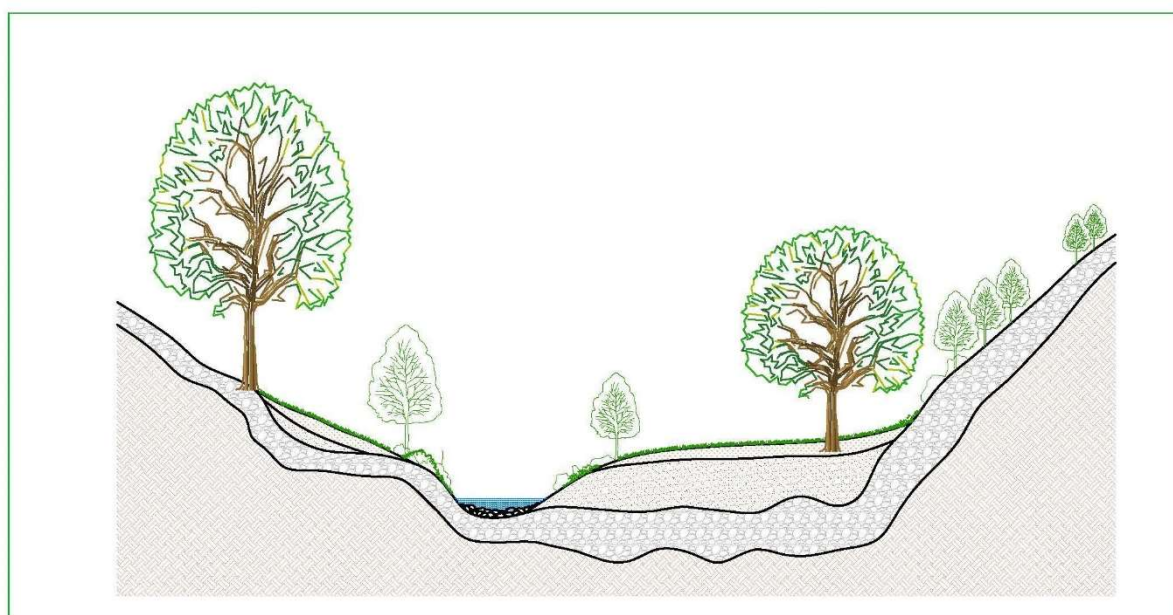
- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalciatura della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone rivo Santa Maria , sito nel comune di Marzano di Nola, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell' alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 13.2 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_C2

- ✓ **Località:** Marzano di Nola – Vasca rivo S. Maria
- ✓ **Dati catastali:** Foglio n. 1
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°54'19.65"N- 14°34'58.31"E; Fine 40°54'21.85"N- 14°34'58.10"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** vegetazione infestante.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Superficie mq 1500,00.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM24_E01.020.010.A-** Scavo a sezione aperta eseguito a mano Scavo a sezione aperta per sbancamento, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di ... el cantiere, compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. In rocce sciolte (con trovanti fino a 0,3 mc);
 - **CAM25_E01.040.020.A** - Rientro o riempimento eseguito a mano Rientro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli ... Ionatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
 - **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni;

1- **Descrizione dell'area oggetto di intervento**

L'area in oggetto si trova nell' unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. Nello specifico trattasi di un bacino artificiale destinato a raccogliere temporaneamente le acque piovane durante eventi metereologici particolarmente intensi. Il suo scopo è quello di trattenere l'acqua in eccesso per rilasciarla poi gradualmente nel sistema idrico, riducendo il picco di piena e prevenendo inondazioni. Le vasche contribuiscono anche a limitare l'erosione del suolo, a depurare l'acqua dai sedimenti presenti all'interno di essa e creano zone umide generando così nuovi habitat per gli animali locali.

2- **Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento**

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3- **Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento**

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivoli di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata è più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4- **Descrizione degli aspetti idrogeologici**

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5- Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Siamo in presenza di una vasca a cielo aperto con una superficie di mq.1500 e una profondità media di circa m. 0,50 ben integrata nell' area. Trattasi di un bacino artificiale destinato a raccogliere temporaneamente le acque piovane durante eventi meteorologici particolarmente intensi. Il suo scopo è quello di trattenere l'acqua in eccesso per rilasciarla poi gradualmente nel sistema idrico, riducendo il picco di piena e prevenendo inondazioni. Le vasche contribuiscono anche a limitare l'erosione del suolo, a depurare l'acqua dai sedimenti presenti all'interno di essa e creano zone umide generando così nuovi habitat per gli animali locali.

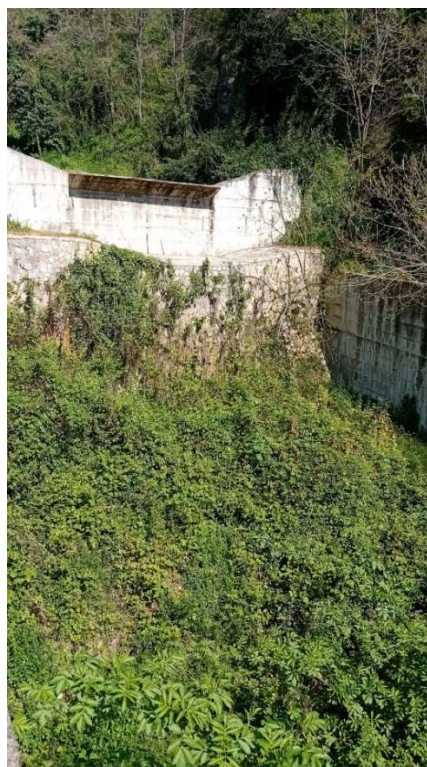
6- Documentazione fotografica ante intervento – Rivo S. Maria- Ortofoto – Intervento 13.2



Foto n. 1



Foto n. 2



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Nell'area si evidenziano vegetazione spontanea e erbe infestanti che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il decespugliamento e il taglio della vegetazione spontanea. L'intervento in considerazione del materiale detritico accumulatosi all'interno della vasca di laminazione, prevede la rimozione di materiali litoidi dopo opportuna rimozione taglio e sfalcio della vegetazione presente all'interno e nell'area limitrofa al perimetro della vasca esistente. Tale intervento contestualmente alla pulizia dei suoi canali affluenti all'interno della vasca stessa e si rende necessario al fine di garantire la funzionalità della stessa a protezione dell'abitato. Lavoro che consiste nel taglio e asportazione del materiale vegetativo presente nonché lo svuotamento manuale della vasca rimuovendo manualmente spessori di materiali litoidi accumulatosi all'interno della vasca con trasporto a mano all'esterno della vasca stessa e sistemato ove possibile negli argini della stessa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C2 Vasche di laminazione) :

Le vasche di laminazione sono aree artificiali adibite a contenere l'acqua in eccesso in caso di precipitazioni intense, evitando che i fiumi esondino. Funzionano come bacini temporanei, immagazzinando l'acqua in eccesso e rilasciandola gradualmente quando il livello dei fiumi torna nella norma. L'acqua entra nella vasca attraverso condotte o sfruttando l'alveo del fiume stesso. All'interno della vasca, l'acqua viene rallentata da vegetazione o da apposite strutture, come griglie o paratie, favorendo il deposito dei sedimenti. L'acqua depurata viene poi rilasciata lentamente a valle attraverso appositi canali.

Oltre a ridurre il rischio di esondazioni, le vasche di laminazione offrono diversi benefici:

- Riduzione dell'erosione del suolo: l'acqua trattenuta nella vasca esercita una minore forza erosiva sul terreno circostante.
- Miglioramento della qualità dell'acqua: i sedimenti che si depositano sul fondo della vasca contribuiscono a depurare l'acqua.
- Creazione di zone umide: le vasche di laminazione possono diventare habitat per diverse specie di piante e animali, aumentando la biodiversità locale.

Le lavorazioni:

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

Modalità esecutive:

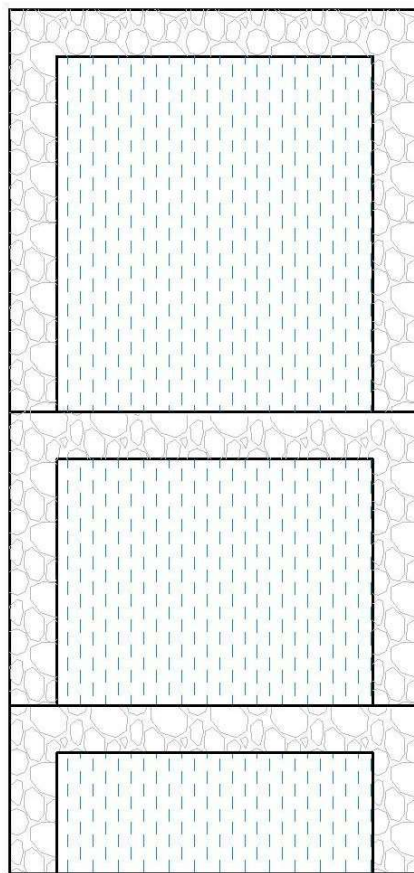
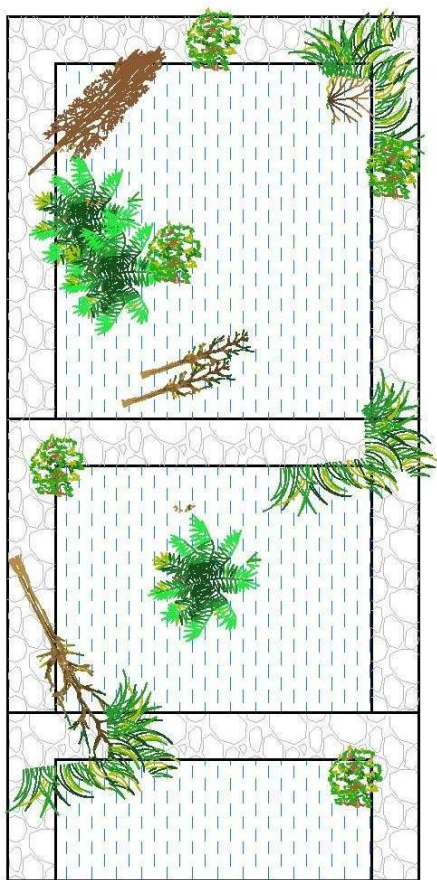
- *Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore. Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate.*
- *Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato.*

- *Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze.*
- *Pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.*

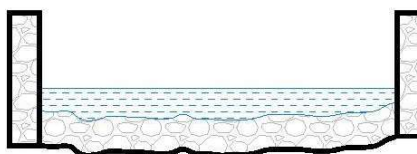
Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno. Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*

vista dall'alto - schema



sezione tipo - schema



Schema tipologico situazione vasca laminazione "tipo" – PRIMA e DOPO gli interventi

8- Conclusioni

Alla luce di tali considerazioni, e data l'importanza che le vasche rivestono dal punto di vista della tutela del territorio e della regimazione delle dinamiche idromorfologiche, la Comunità Montana Partenio Vallo di Lauro, ha inserito nel progetto la conservazione delle vasche che sul territorio versano in condizioni maggiormente critiche. La mancata manutenzione può costituire un serio rischio per la popolazione e per le infrastrutture presenti sul territorio. Il deposito dei sedimenti, se non opportunamente controllato riduce la capacità di immagazzinamento facendo perdere la funzionalità della vasca stessa. Generalmente l'Ente provvede ad eseguire opere di svuotamento quando lo spessore dei detriti accumulati raggiunge i 50-60 cm. Pertanto sono previste in progetto lavori di scavo, pulizia e svuotamento. E' necessario sottolineare la complicata logistica esecutiva di tali lavorazioni, in quanto, tali strutture sono di sovente inaccessibili ai mezzi meccanici. Risulta pertanto necessario operare con personale in forza all'ente che si vede costretto ad eseguire le operazioni di pulizia e svuotamento spesso a mano. Tale criticità si evince chiaramente dalle foto di seguito riportate e dalle foto inserite nell'allegato schede interventi esplicative dello stato di fatto di ogni singolo sito d'intervento.

Intervento 14.1- Categoria Intervento PR FESR 21-27 A/B

- ✓ **Località:** Mercogliano – Torrente Località Sant' Anna
- ✓ **Dati catastali:** Foglio n.8
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°55'2.26"N- 14°43'40.12"E; Fine 40°55'10.06"N- 14°43'14.74"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti, canne.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4, P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 700,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A-** Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. (con trovanti fino a 0.3 mc). Solchi temporanei per convogliamento nei valloni;
- **CAM25_E01.040.020.A-** Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
- **CAM25_V04.050.085.A-** Realizzazione di cunetta in legname e pietrame a forma trapezoidale di altezza 80 cm alla base minore 70 cm e a quella maggiore 170 cm, con intelaiatura realizzata con pali di castagno di diametro 8-10 cm e con il fondo e le pareti di spessore 20 cm rivestite in pietrame, posto in opera a mano. Il tondame posto in opera longitudinalmente viene ancorato a quello infisso nel terreno, disposto lungo il lato obliquo della cunetta tramite chioderia e graffe metalliche.

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** - Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_T01.030.040.A** - Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, f ... go di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m;
- **CAM25_V04.010.100.A-** Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della v ... onsolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali;
- **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni.
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_25_N.P.01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa nell'Area del Partenio Irpino. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Torrente Località Sant'Anna è individuato in catasto al foglio n. 8, e si sviluppa per una lunghezza di m. 700 e larghezza media di circa m. 10,00. Ci troviamo in un'area costituita da una fascia centrale con presenza di erbe infestanti e rovi che ostruiscono il naturale deflusso delle acque, e poi abbiamo i manufatti esistenti, di contenimento scarpate e regimentazione acque, nelle stesse condizioni.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Torrente Località Sant'Anna- Ortofoto – Intervento 14.1

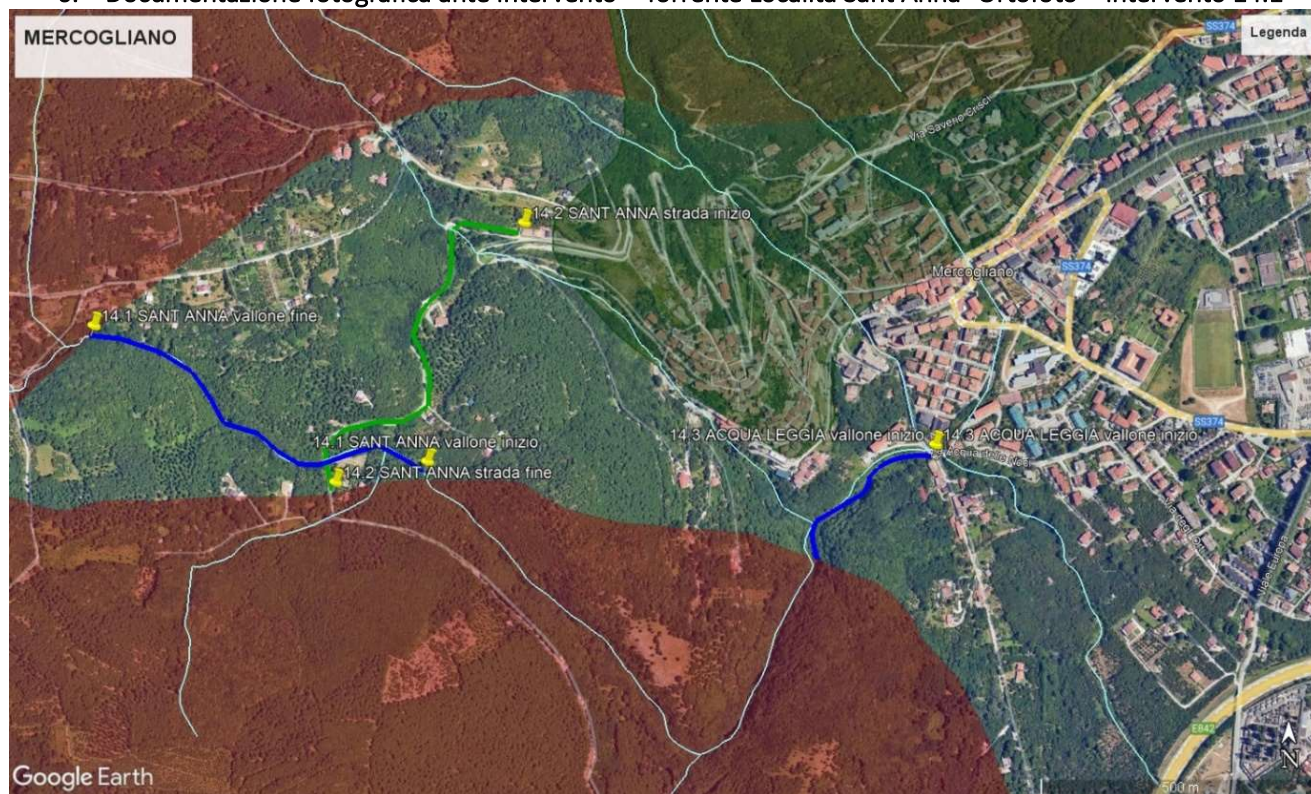


Foto n. 1



Foto n. 2

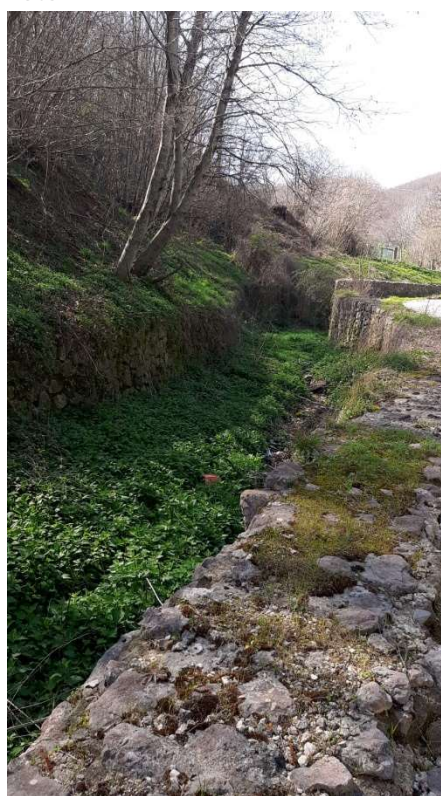


Foto n. 3



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza della stessa vegetazione anche sui manufatti esistenti (sponde). Tali condizioni impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di cunette in legname e pietrame a forma trapezoidale, o semplici solchi scavati in terreno. La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- Le cunette trapezoidali vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. Le cunette in legno e pietrame riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Le cunette aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici. Le loro pareti in pietra e legno creano una struttura resistente, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica, il progetto di realizzazione delle cunette in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

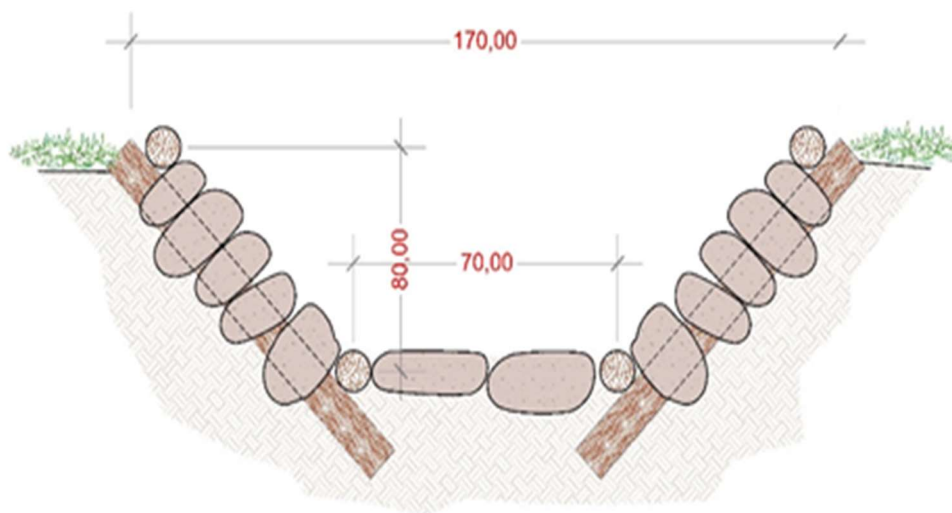
- Gestione delle acque superficiali: le cunette permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;

- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. Le cunette aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, le cunette contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: Le cunette in legno e pietrame si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali. L'uso del legno, un materiale naturale, e il pietrame permettono di garantire la durabilità nel tempo e la compatibilità con l'ambiente circostante.

Le cunette, una volta realizzate, vanno controllate e mantenute periodicamente, tramite la pulizia da fogliame e materiali vari di accumulo, la verifica delle stabilità delle pareti con eventuale integrazione del materiale legnoso o di pietrame, monitorando costantemente il flusso delle acque di ruscellamento durante i periodi di forte pioggia

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso della cunetta, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Rinforzo e stabilizzazione delle sponde, attraverso la posa in opera – effettuata a mano – del tondame, attraverso l'infissione dei pali, assicurarsi che i pali longitudinali siano perfettamente intelaiati e ancorati con quelli "verticali";
- Posizionamento dei paletti trasversali tra i pali "verticali", fissati attraverso l'utilizzo di chiodi o viti. Questa fase comprende la verifica (costante) per tratto, delle inclinazioni di progetto;
- Posizionare delle pietre (posate in opera a mano) alla base dei pali di legno per creare un ulteriore strato di protezione contro l'erosione e l'usura causata dal flusso d'acqua. Le pietre servono anche a ridurre l'impatto del movimento delle acque;
- Controllo finale del deflusso.



Schema tipologico di cunetta in legno e pietrame



Esempio di cunetta in legno e pietrame di forma trapezoidale

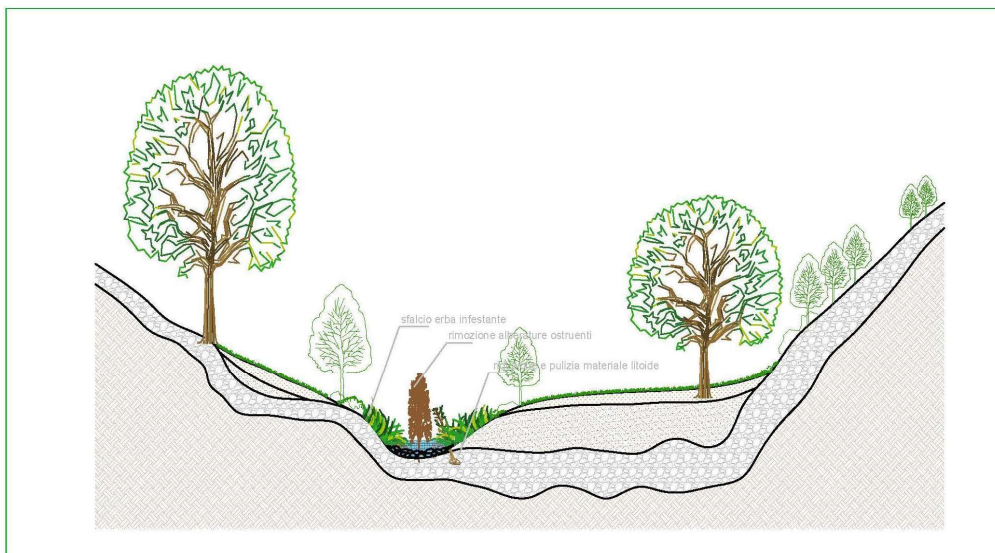
Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo, per l'incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli, per la prevenzione degli incendi boschivi;
- Ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica a supporto della viabilità forestale, mediante l'insieme di quelle attività finalizzate alla ricostruzione dei solchi acqua e dei fossi trasversali e longitudinali per garantire le originarie sezioni idrauliche, al fine di prevenire e/o risolvere situazioni di erosione incipiente generate dall'irregolare deflusso delle acque meteoriche.

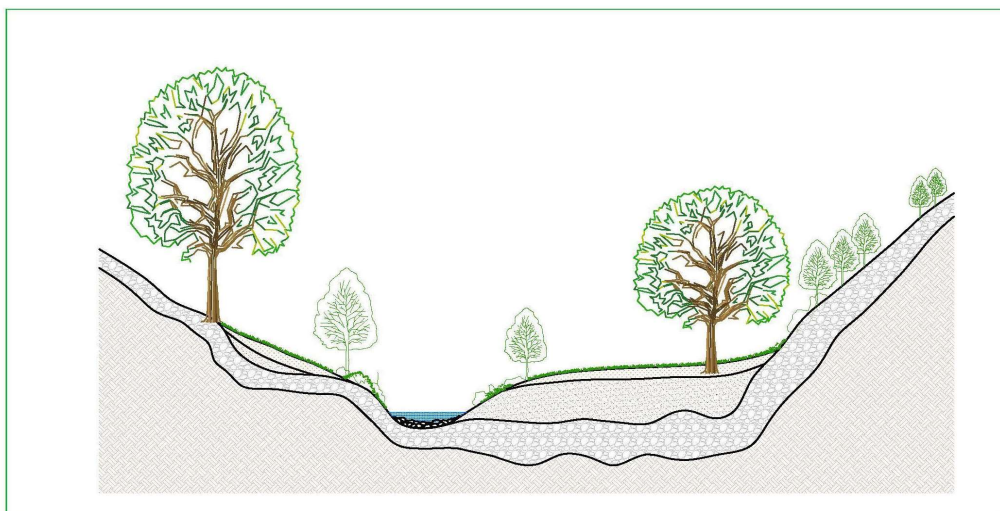
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta esistente;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde;
- Manutenzione dei manufatti esistenti;

- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimiali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Ripristino delle reti di scolo esistenti lungo le sponde;
- Ripresa di erosioni con messa in opera di drenaggi e, movimentazione di materiali in alveo;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Torrente località Sant'Anna, sito nel comune di Mercogliano, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante, con conseguente irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 14.2 - Categoria Intervento PR FESR 21-27 – C3

- ✓ **Località:** Mercogliano – Strada Località Santa Anna
- ✓ **Dati catastali:** Foglio n. 8
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°55'15.96"N- 14°43'47.49"E; Fine 40°55'1.07"N- 14°43'33.13"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4, P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 750,00 m – Larghezza media 2,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04.010.025.A** - Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.095.A** - Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_T01.030.020.A** - Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m. Materiale rimosso dalle cunette stradali;
 - **CAM25_V07.010.375.A** - Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa nell'Area del Partenio Irpino. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Ci troviamo su una strada interpoderale di lunghezza 750 m. e larghezza media di m. 2,00 individuata catastalmente al foglio n. 8. Come si nota dalla documentazione fotografica il tratto interessato si presenta con cunette occluse da erbe infestanti e detriti naturali e scarpate infestate da rovi e arbusti.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Strada Località Sant’Anna- Ortofoto – Intervento 14.2

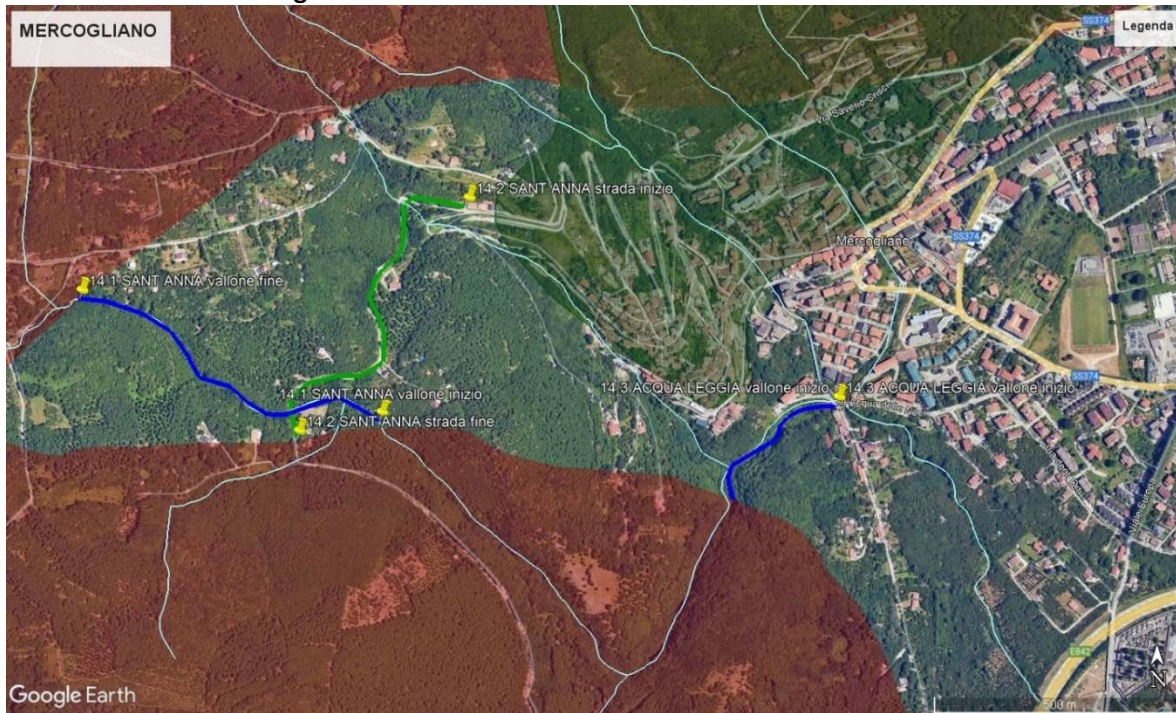


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del tratto viario mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

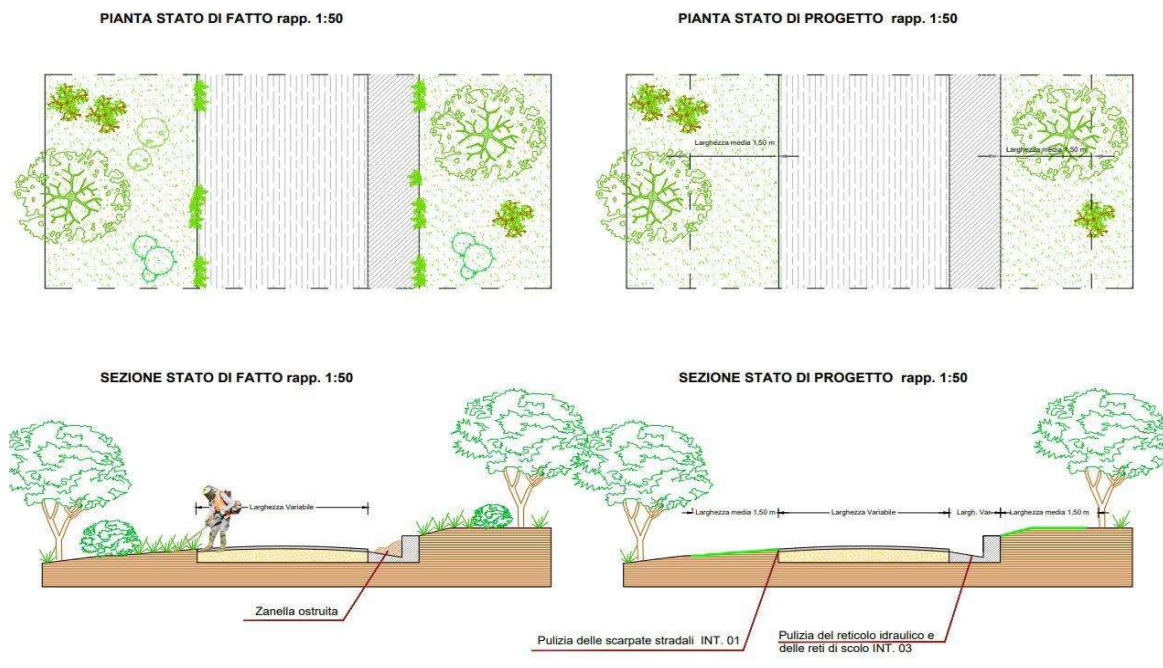
Modalità esecutive:

- *Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate.*
- *Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze.*
- *Pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.*

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti lungo la strada sita nel comune di Mercogliano, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 14.3- Categoria Intervento PR FESR 21-27 – A/B

- ✓ **Località:** Mercogliano – Vallone Acqua Leggia
- ✓ **Dati catastali:** Foglio Catastale n. 12
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°55'3.23"N- 14°44'18.77"E; Fine 40°54'57.35"N- 14°44'10.02"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti, canne.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P1
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 320,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A** - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_T01.030.040.A** – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- **CAM25_25_N.P01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.010.100.A**- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.
- **CAM25_V04.050.045.A** – Realizzazione di palizzata di legname di altezza 50 cm costituita da pali di legname idoneo (diametro 8 cm e lunghezza 2.00 mt), infissi nel terreno per una profondità di 1.00 mt e posti ad una distanza di 1.00 mt. Sulla parte emergente del terreno verranno collocati dei tronchi di castagno (diametro 8cm e 2.00 mt lunghezza) legati con filo di ferro allo scopo di trattenere il materiale di risulta posto a tergo della struttura medesima.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area oggetto d'intervento è compresa nell'Area del Partenio Irpino. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone Acqua Leggia è individuato in catasto al foglio n. 12 del comune di Mercogliano. Si estende per una lunghezza 320 m. e una larghezza media di circa m. 10,00. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale del vallone con presenza di vegetazione infestante, arbusti e rovi che ostruiscono il libero deflusso della portata (sezione media 4,00 metri);
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione (altezza media 3,00 metri).

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Vallone Acqua Leggia- Ortofoto – Intervento 14.3

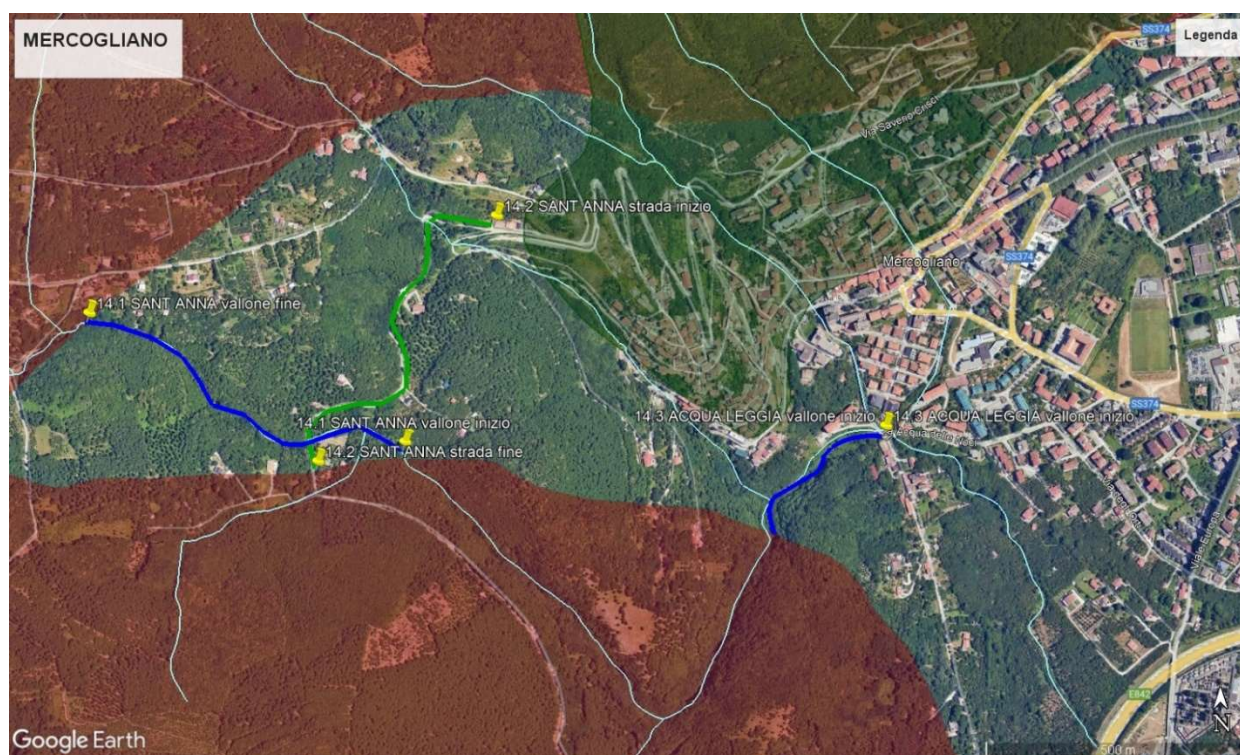


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni, in aggiunta alla presenza di vari attraversamenti e di alcuni tratti tombati, visibilmente ostruiti, impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati).

Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio floro-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

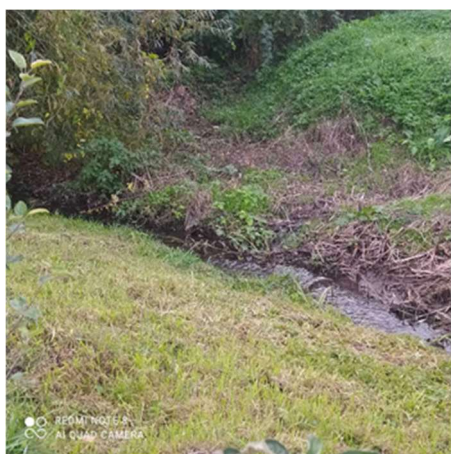
- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si

interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

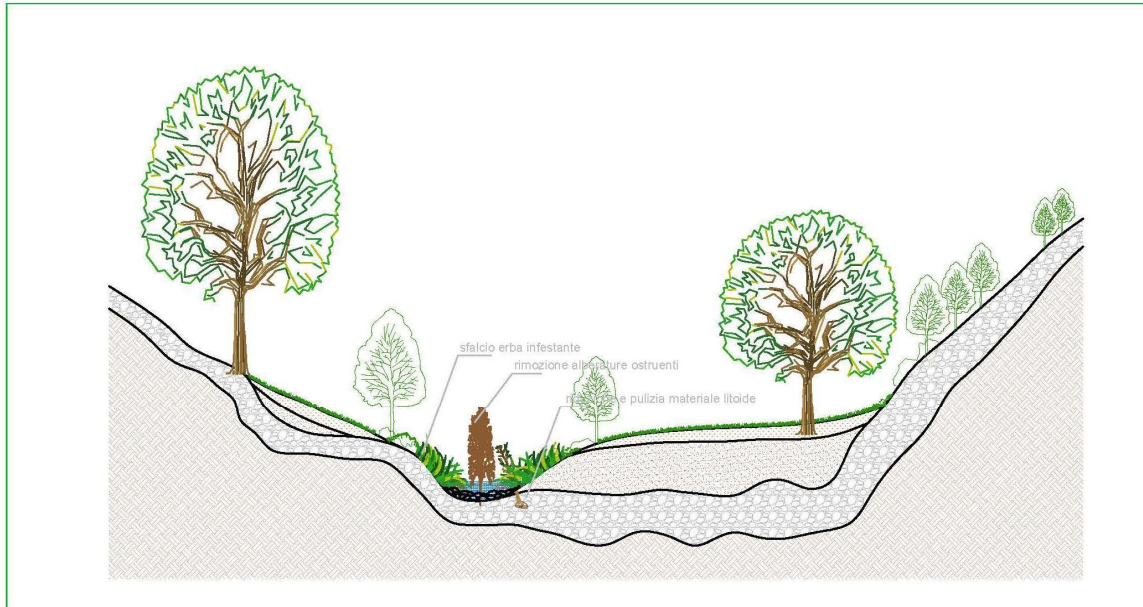
Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo, per l'incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli, per la prevenzione degli incendi boschivi;
- Ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica a supporto della viabilità forestale, mediante l'insieme di quelle attività finalizzate alla ricostruzione dei solchi acqua e dei fossi trasversali e longitudinali per garantire le originarie sezioni idrauliche, al fine di prevenire e/o risolvere situazioni di erosione incipiente generate dall'irregolare deflusso delle acque meteoriche.

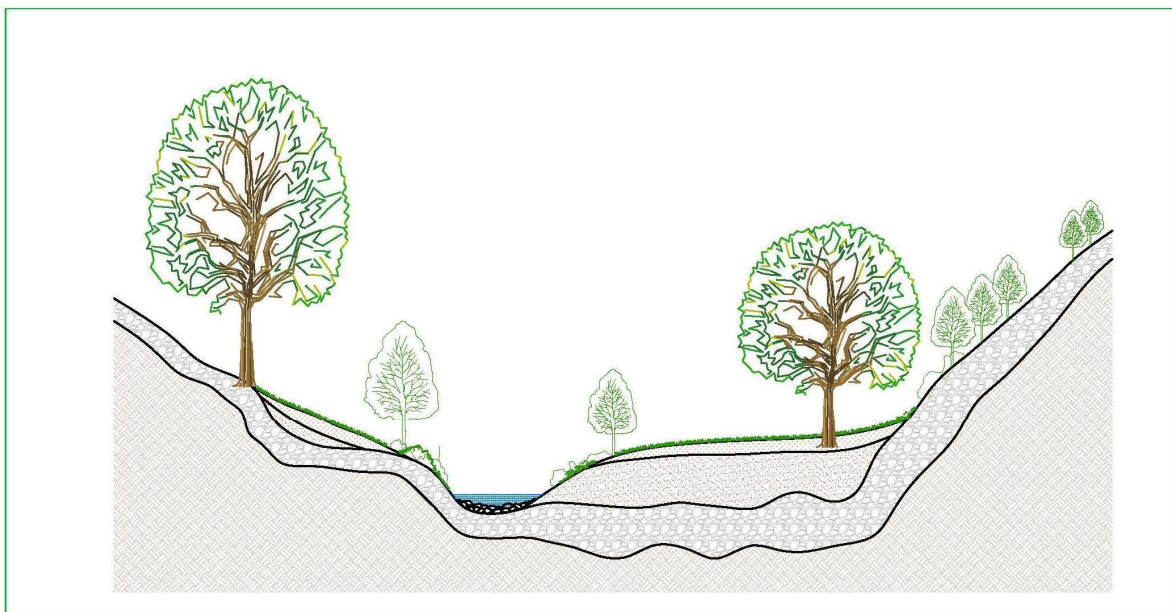
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta esistente;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde;
- Manutenzione dei manufatti esistenti;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;

- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Ripristino delle reti di scolo esistenti lungo le sponde;
- Ripresa di erosioni con messa in opera di drenaggi e, movimentazione di materiali in alveo;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



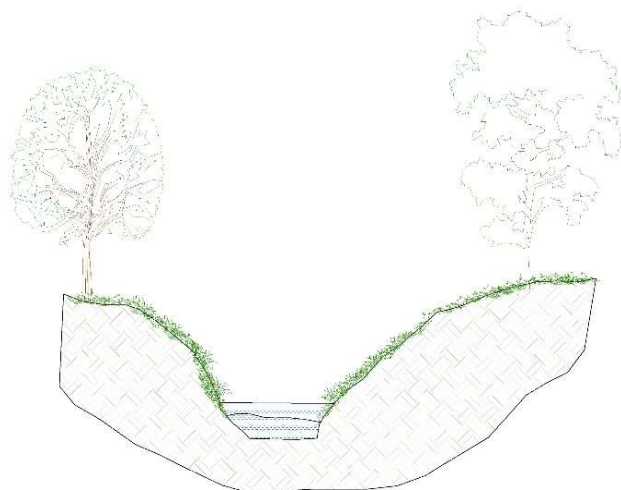
Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi



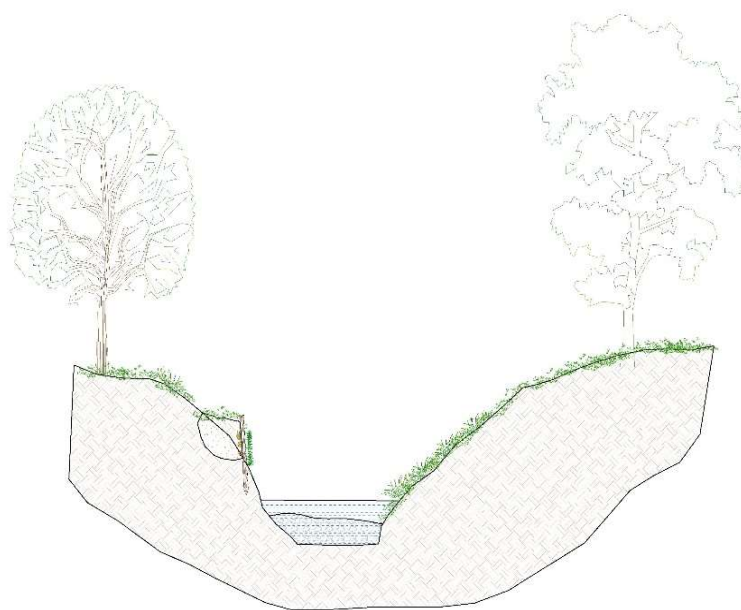
Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

Esecuzione di palizzata per il consolidamento di pendii, la protezione di argini e il contenimento del terreno.
Modalità esecutive:

- regolarizzazione del terreno;
- realizzazione solco o trincea alla base del pendio per alloggiare il materiale;
- realizzazione fori verticali nel terreno meccanicamente o manualmente;
- apposizione pali in castagno;
- apposizione di pali orizzontalmente e conseguente fissaggio;
- riempimento dello spazio con materiale di scavo precedentemente rimosso.



Schema tipo - Consolidamento versante Ante Interventi



Schema tipo - Consolidamento versante post Interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone Acua Leggia, sito nel comune di Mercogliano, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale si evidenziano situazioni piuttosto critiche, sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 15.1 - Categoria interventi PR FESR 21-27 - A/B

- ✓ **Località:** Montefalcione- Vallone
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 6,7.
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°58'7.01"N- 14°51'38.45"; Fine 40°58'9.12"N- 14°52'34.84"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti, canne, rovi.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P1, P2.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 1400,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ **Lavorazione:** categoria lavorazione del prezario regionale:

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A** - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Rientro o riempimento eseguito a mano Rientro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_T01.030.040.A** – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- **CAM25_25_N.P01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.010.100.A**- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.
- **CAM25_V04.050.045.A** – Realizzazione di palizzata di legname di altezza 50 cm costituita da pali di legname idoneo (diametro 8 cm e lunghezza 2.00 mt), infissi nel terreno per una profondità di 1.00 mt e posti ad una distanza di 1.00 mt. Sulla parte emergente del terreno verranno collocati dei tronchi di castagno (diametro 8cm e 2.00 mt lunghezza) legati con filo di ferro allo scopo di trattenere il materiale di risulta posto a tergo della struttura medesima.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone in oggetto è stato individuato in catasto ai fogli n. 6 e 7 del comune di Montefalcione. Si estende per una lunghezza di 1400 m. e una larghezza media di 10,00 m. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area si presenta in condizioni molto critiche, tanto da non riuscire quasi ad individuare il percorso del vallone. È evidente la presenza di erbe infestanti, rovi, arbusti danneggiati e una totale assenza di manutenzione dello stesso, tanto da non consentire il naturale deflusso delle acque.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Vallone - Ortofoto – Intervento15.1

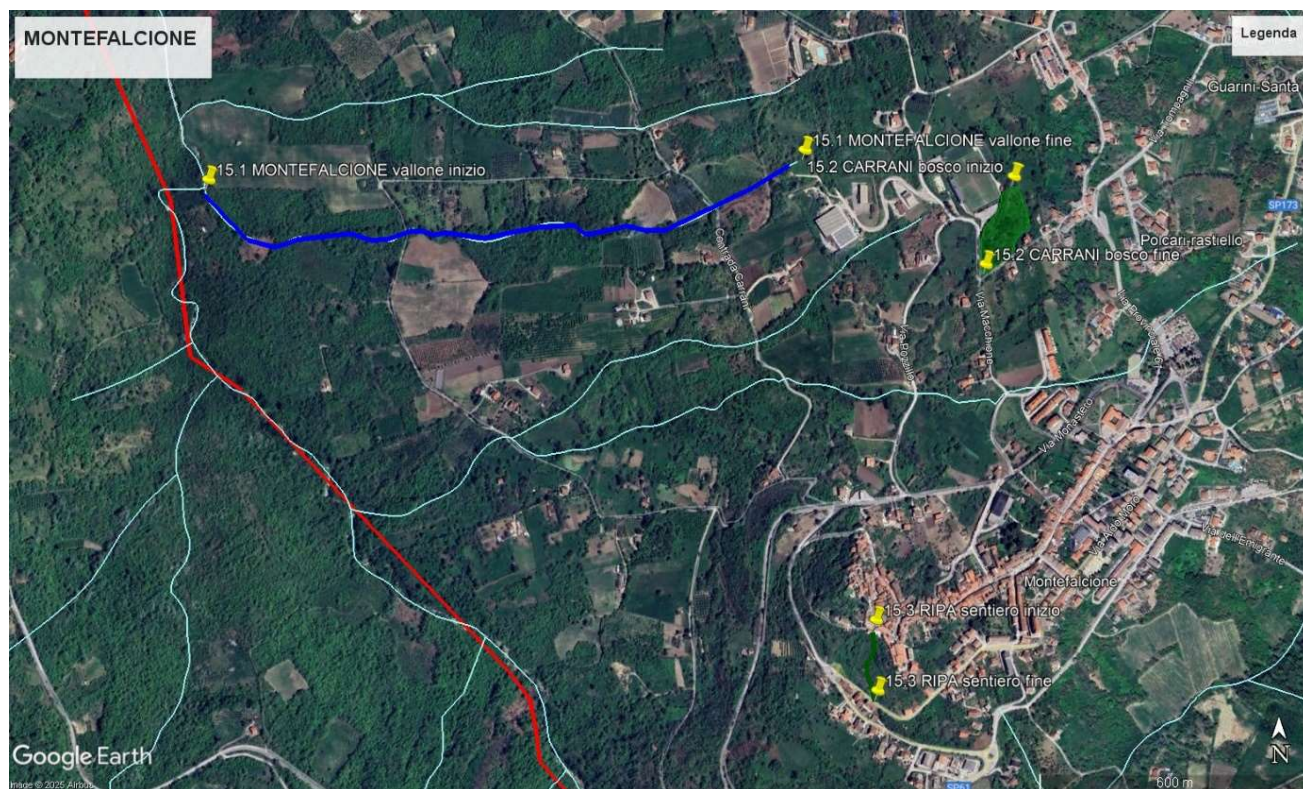


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni, in aggiunta alla presenza di vari attraversamenti e di alcuni tratti tombati, visibilmente ostruiti, impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati).

Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio flora-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

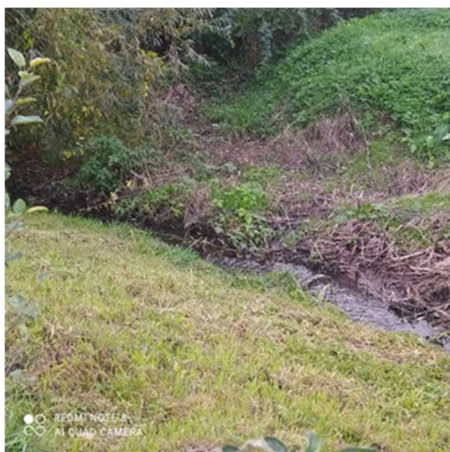
- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può

causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

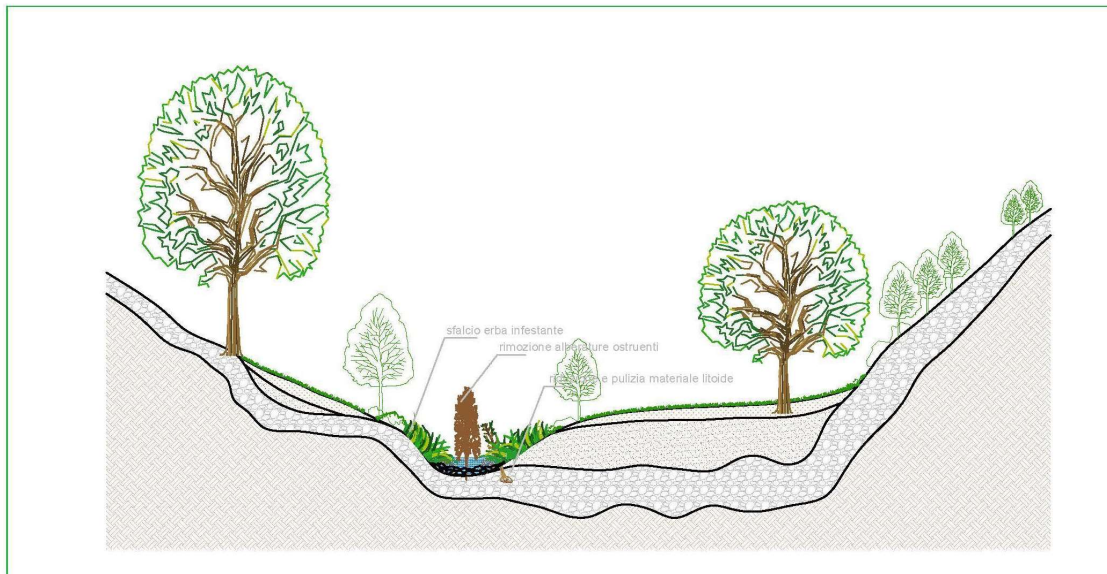
Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo, per l'incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli, per la prevenzione degli incendi boschivi;
- Ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica a supporto della viabilità forestale, mediante l'insieme di quelle attività finalizzate alla ricostruzione dei solchi acqua e dei fossi trasversali e longitudinali per garantire le originarie sezioni idrauliche, al fine di prevenire e/o risolvere situazioni di erosione incipiente generate dall'irregolare deflusso delle acque meteoriche.

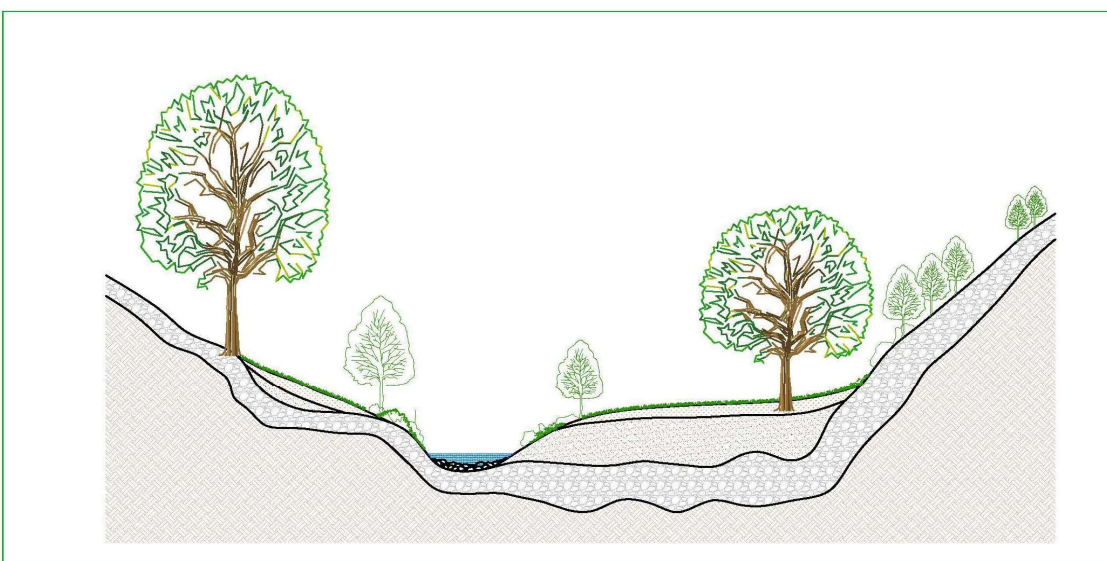
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta esistente;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde;
- Manutenzione dei manufatti esistenti;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;

- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Ripristino delle reti di scolo esistenti lungo le sponde;
- Ripresa di erosioni con messa in opera di drenaggi e, movimentazione di materiali in alveo;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi

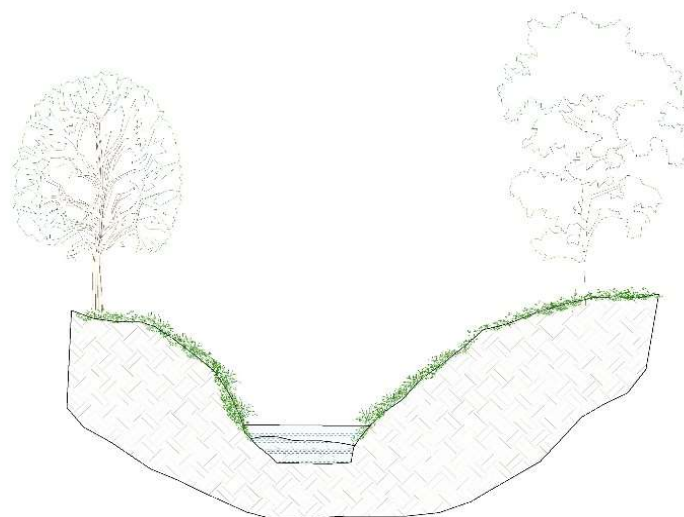


Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

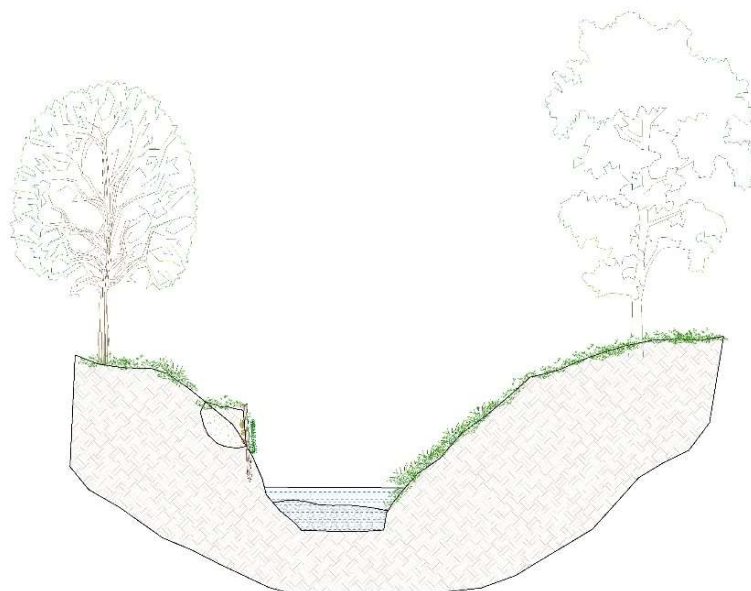
Esecuzione di palizzata per il consolidamento di pendii, la protezione di argini e il contenimento del terreno.

Modalità esecutive:

- regolarizzazione del terreno;
- realizzazione solco o trincea alla base del pendio per alloggiare il materiale;
- realizzazione fori verticali nel terreno meccanicamente o manualmente;
- apposizione pali in castagno;
- apposizione di pali orizzontalmente e conseguente fissaggio;
- riempimento dello spazio con materiale di scavo precedentemente rimosso.



Schema tipo - Consolidamento versante Ante Interventi



Schema tipo - Consolidamento versante post Interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone sito nel comune di Montefalcione, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 15.2- Categorie Interventi PR FESR 21-27_D

- ✓ **Località:** Montefalcione – Bosco Località Carrani
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 7
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°58'7.24"N- 14°52'54.63"E, Fine 40°58'0.97"N- 14°52'51.95"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** rovi e felci.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P2.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Superficie mq 1500,00.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04.010.045.A** - Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperie ... media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;
 - **CAM25_V04.040.020.A** - Ripulitura di bosco di particolare interesse turistico e naturalistico mediante la raccolta di materiale vegetativo secco a terra Ripulitura di (bosco di particolare interesse turis ... D.L. con successiva CAM) distruzione, eventuale raccolta di altro materiale degradante e trasporto in discarica autorizzata.;
 - **CAM25_V04.010.070.A** - Cippatura in bosco della ramaglia e dei tronchi (di diametro inferiore a 10 cm) in fustaie di resinose ed in boschi di latifoglie oggetto di spalcatura e/o di diradamento, nonché d ... vazioni di carattere turistico-fruttivo, compresa la distribuzione nel suolo di intervento dei residui vegetali macinati.;
 - **CAM25_V04.010.030.A** - Decespugliamento di area boscata invasa da rovi, arbusti ed erbe infestanti con salvaguardia dell'eventuale rinnovazione arborea ed arbustiva naturale. Su aree ad alta densità di infestanti (altezza superiore a 1 m e copertura terreno superiore al 90%) con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Il Bosco alla Località Carrani è stato individuato in catasto al foglio n. 7 del comune di Montefalcione. Si estende su una superficie di 1500 mq e come si evince dalla documentazione allegata sono presenti una serie di dissesti causati da una crescita incontrollata di varie specie di flora, tanto da rendere l'area inaccessibile e, nei mesi più caldi, a forte rischio incendi.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Bosco Località Carrani- Ortofoto – Intervento 15.2

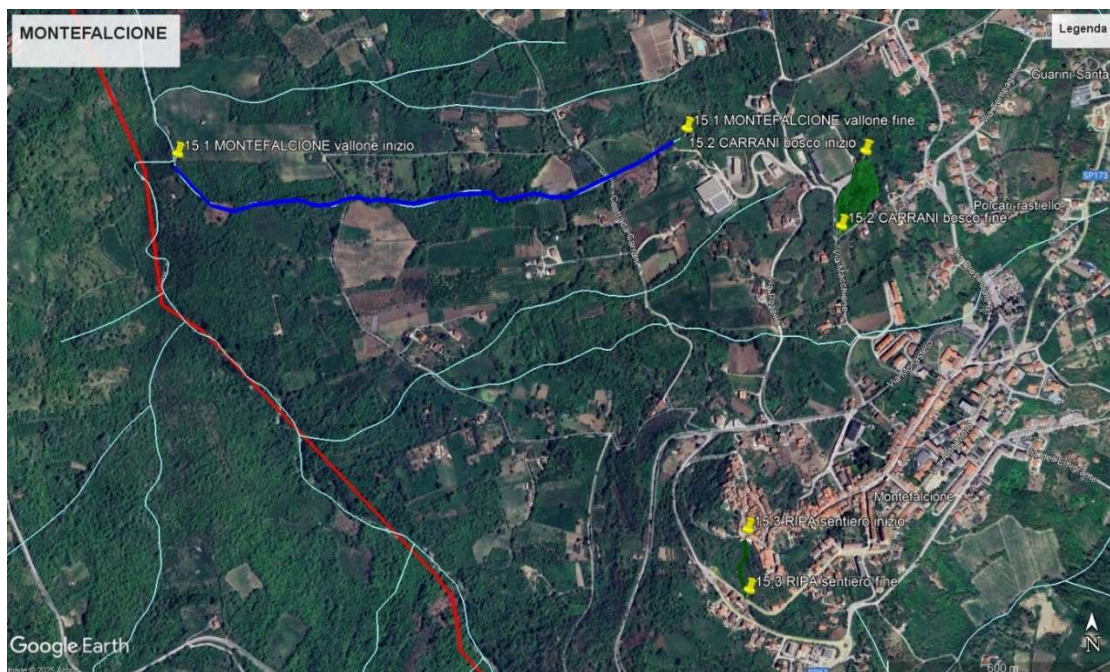


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Nell'area si evidenziano biomasse sul suolo, erba infestante, rovi, vegetazione spontanea e arbusti, che impediscono la naturale fruizione dell'area e che aumentano notevolmente il rischio incendi. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi, che prevedono il decespugliamento e il taglio della vegetazione spontanea, taglio selettivo, potature, cippatura pulitura del suolo e dove presenti il ripristino delle fasce parafuoco e/o viali tagliafuoco. Tutti interventi atti a mantenere in uno stato di massima efficienza l'area boscata mitigando il rischio incendi.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Riduzione del rischio da incendi, anche mediante prevenzione e gestione attiva del territorio (Categoria intervento - D).

Gli interventi preventivi consistono in tutte quelle attività di prevenzione forestale che accrescono la resistenza dei popolamenti all'avanzamento del fuoco e riducono la potenzialità di innesco. Comprendono un insieme di attività che sono indicate nel seguito:

- Interventi colturali

Si tratta di tutti quegli interventi colturali finalizzati a portare i popolamenti verso assetti strutturali e compositivi più naturali e quindi più resistenti agli incendi e con minor potenziale di innesco. Gli interventi colturali consistono in interventi quali sfolli, diradamenti e spalcatore ai palchi inferiori della chioma delle alberature. Quelli selezionati (*tagli-decespugliamenti*) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, ai fini di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive.

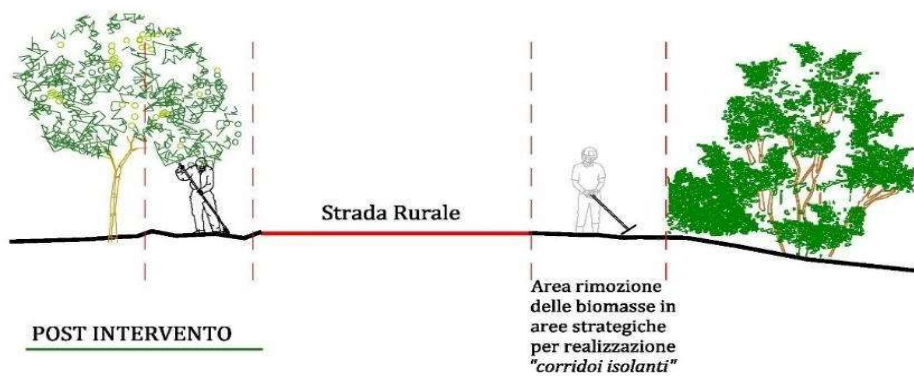
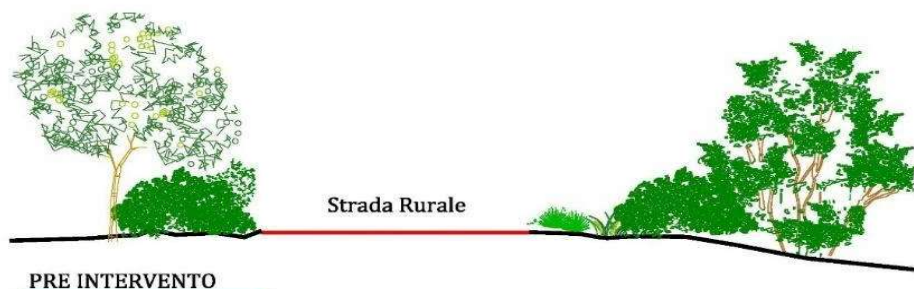
- Contenimento diretto della biomassa bruciabile tramite decespugliamento

Il decespugliamento consiste nella riduzione della biomassa bruciabile agendo sui **cespugli-arbusti** presenti. Tale intervento sarà realizzato dove la vegetazione risulta tra i maggiori responsabili della propagazione degli incendi. Pertanto in sede di progetto, dopo avere individuato nelle aree di intervento (valloni - strade rurali) la frazione vegetale che conduce il Fronte di fiamma, si è analizzato la copertura facendo riferimento ai modelli di combustibile.

Gli interventi consisteranno in:

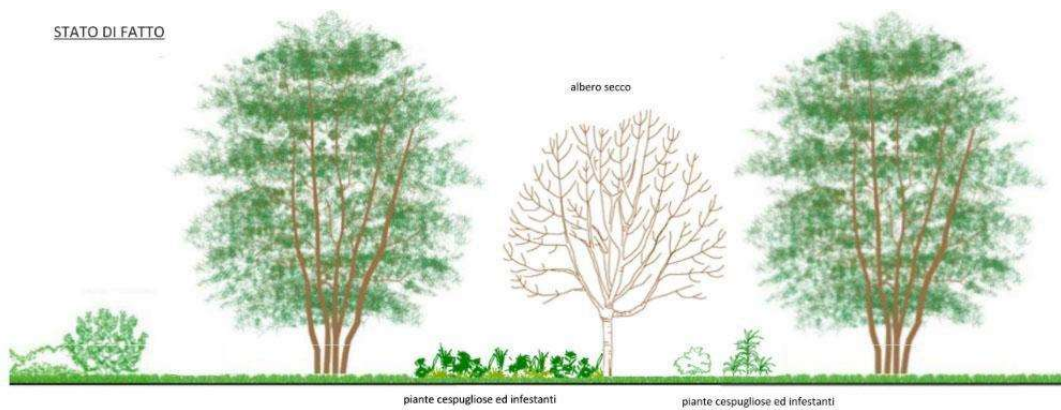
- ÷ *Rimozione delle alberature cadute e/o pericolanti (bordi delle strade);*
- ÷ *Sfalcio della vegetazione ai bordi stradali;*
- ÷ *Decespugliamento mirato;*
- ÷ *Ripulitura del sottobosco consistente nel taglio, estirpazione del cespugliame infestante e nella sua distruzione mediante cippatura;*
- ÷ *Taglio selettivo della vegetazione ribaltata, secca, pericolante;*
- ÷ *Triturazione in loco del materiale vegetativo;*
- ÷ *Rimozione vegetazione infestante,*
- ÷ *Sramatura di alberi;*
- ÷ *Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperienti o secchi, compresi la sramatura, depezzamento, il concentramento e l'accurata ripulitura del materiale di risulta, con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;*
- ÷ *Ripulitura del sottobosco e asportazione biomassa;*
- ÷ *Opere preventive atte a scongiurare che il fuoco possa passare da radente a quello di chioma;*
- ÷ *Diradamento della componente erbacea ed arbustiva mediante sfalci, decespugliamenti ed eventuale eliminazione delle rampicanti, nei pressi di strade interne e lungo il perimetro per limitare il rischio di incendi. Compresa la distruzione in sito presso radure interne, in stazioni di media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco.*

VIALI TAGLIAFUOCO ATTIVI VERDI

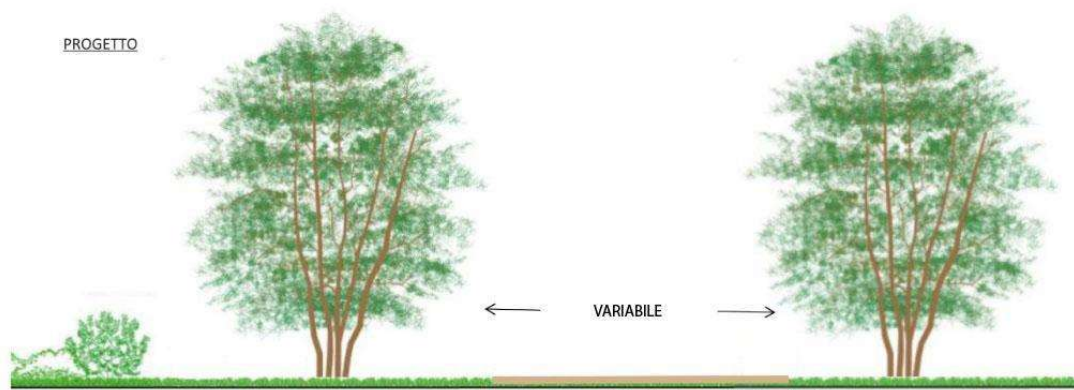


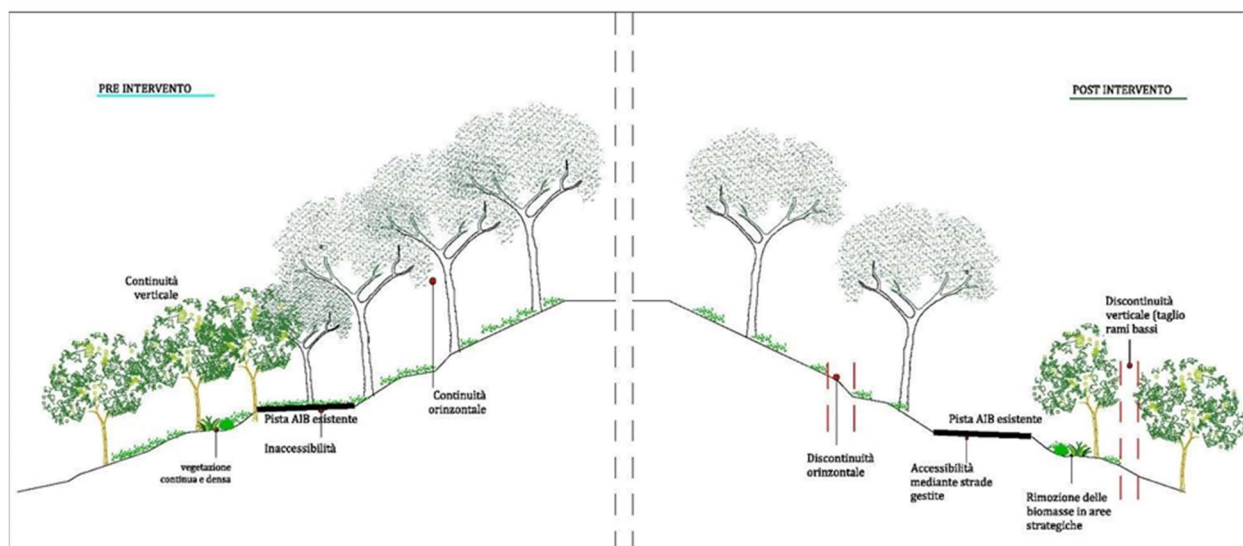
Schema tipologico interventi su strade rurali – PRIMA e DOPO gli interventi

STATO DI FATTO



PROGETTO





Schema tipologico viali tagliafuoco - piste AIB – PRIMA e DOPO gli interventi

8. Conclusioni

In conclusione gli interventi previsti per l'area boscata in località Carrani, sita nel Comune di Montefalcione, si rendono necessari per il ripristino e il recupero delle dinamiche idromorfologiche poiché allo stato attuale si evidenziano situazioni piuttosto critiche della stessa, causando una situazione di Rischio Incendi. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria D. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi selezionati (tagli-decespugliamenti) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, al fine di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive. Tali interventi contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio incendi connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, al fine di ridurre i rischi ad esso connessi.

Intervento 15.3 - Categorie Interventi PR FESR 21-27 _ C3

- ✓ **Località:** Montefalcione – Sentiero Ripa
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 10,11.
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°57'35.61"N- 14°52'41.57"E; Fine 40°57'30.58"N- 14°52'41.72"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** ND
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 160,00 m – Larghezza media 2,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04.010.025.A** - Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.095.A** - Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_T01.030.020.A** - Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m. Materiale rimosso dalle cunette stradali;
 - **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Sentiero Ripa si estende per una lunghezza di 160 m. e una larghezza media di 2,00 m ed è stato individuato in catasto ai fogli n. 10,11. Lo stesso attraversa area boscata, quindi va da sé che deve essere mantenuto pulito per una migliore raccolta delle acque, per evitare di trascinare a valle detriti che potrebbero causare ulteriori danni e per evitare, in periodi estivi, l'innesco di incendi.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Sentiero Ripa- Ortofoto – Intervento 15.3

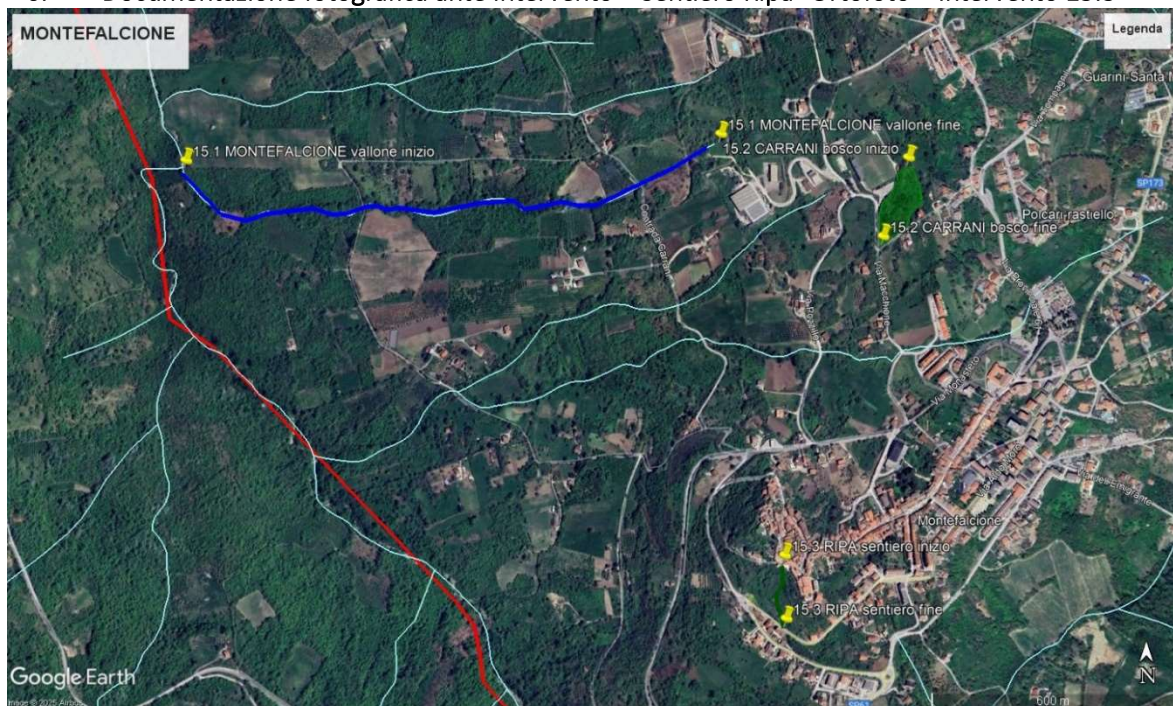
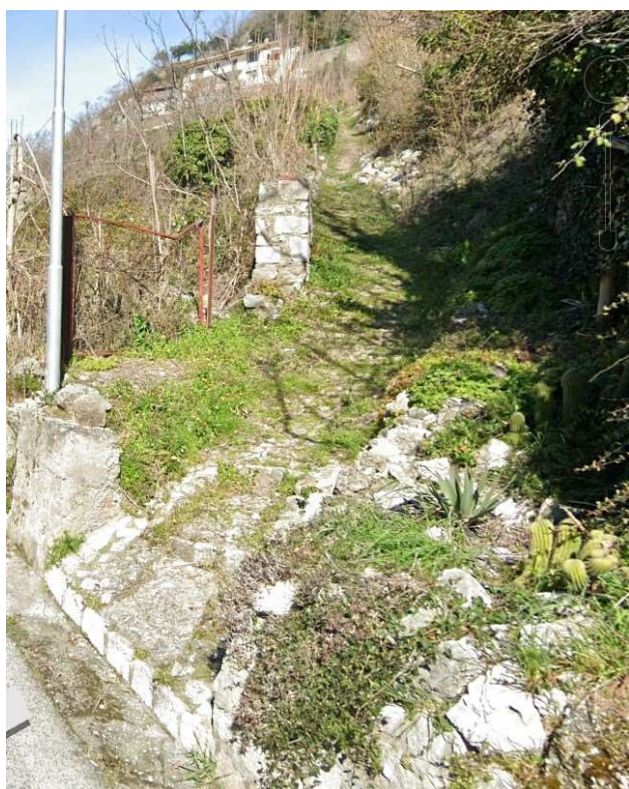


Foto n. 1



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Essendo un tassello necessario per la regimazione delle acque, gli interventi a farsi prevedono la gestione della vegetazione con decespugliamento su percorso e scarpate, rimozione di apparati radicali e rimozione vegetazione ostruente.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

Modalità esecutive:

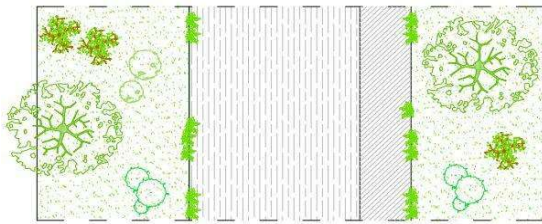
- *Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate.*
- *Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze.*
- *Pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.*

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

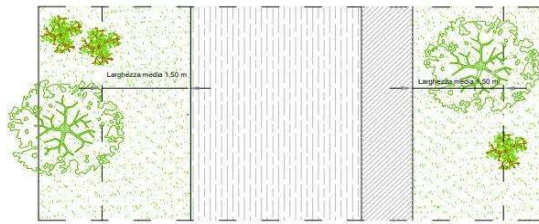
Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*

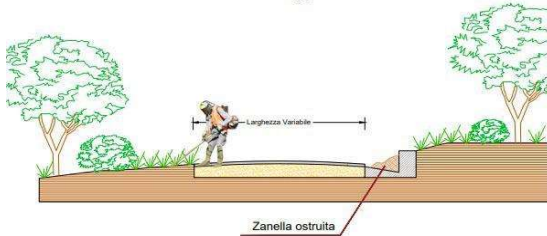
PIANTA STATO DI FATTO rapp. 1:50



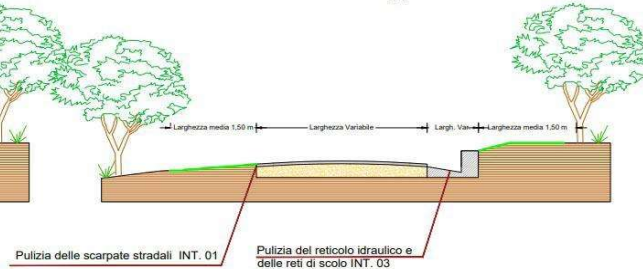
PIANTA STATO DI PROGETTO rapp. 1:50



SEZIONE STATO DI FATTO rapp. 1:50



SEZIONE STATO DI PROGETTO rapp. 1:50



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti lungo il sentiero Ripa sito nel comune di Montefalcione, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 16.1 - Categorie Interventi PE FESR 21-27_A/B

- ✓ **Località:** Monteforte- Vallone
- ✓ **Dati catastali:** Foglio Catastale n. 27,30
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°53'16.78"N- 14°43'18.88"E; Fine 40°52'53.51"N- 14°43'32.58"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti, rovi, canne.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4, P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 830,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ **Lavorazione:** categoria lavorazione del prezzario regionale:

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A-** Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. (con trovanti fino a 0.3 mc). Solchi temporanei per convogliamento nei valloni;
- **CAM25_E01.040.020.A-** Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
- **CAM25_V04.050.085.A-** Realizzazione di cunetta in legname e pietrame a forma trapezoidale di altezza 80 cm alla base minore 70 cm e a quella maggiore 170 cm, con intelaiatura realizzata con pali di castagno di diametro 8-10 cm e con il fondo e le pareti di spessore 20 cm rivestite in pietrame, posto in opera a mano. Il fondame posto in opera longitudinalmente viene ancorato a quello infisso nel terreno, disposto lungo il lato obliquo della cunetta tramite chioderia e graffe metalliche.

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A-** Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_T01.030.040.A-** Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, f... go di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m;
- **CAM25_V04.010.100.A-** Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della v... onsolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali;
- **CAM25_T01.030.010.A-** Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni.
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_25_N.P01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone Marmora è stato individuato in catasto ai fogli n. 27 e 30. Si estende per una lunghezza di 830 m. e una larghezza media di 10,00 m. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata;
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione;

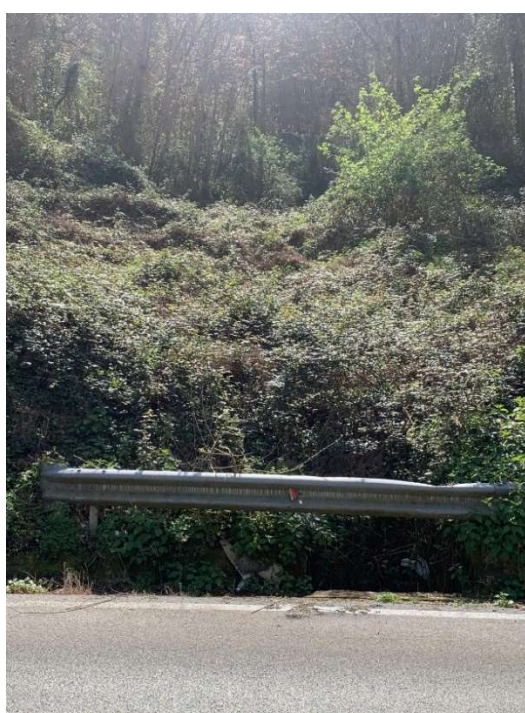
6. Documentazione fotografica ante Intervento – Vallone - Ortofoto – Intervento 16.1



Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni, in aggiunta alla presenza di vari attraversamenti e di alcuni tratti tombati, visibilmente ostruiti, impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati).

Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio flora-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di cunette in legname e pietrame a forma trapezoidale, o semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- Le cunette trapezoidali vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. Le cunette in legno e pietrame, come anche i

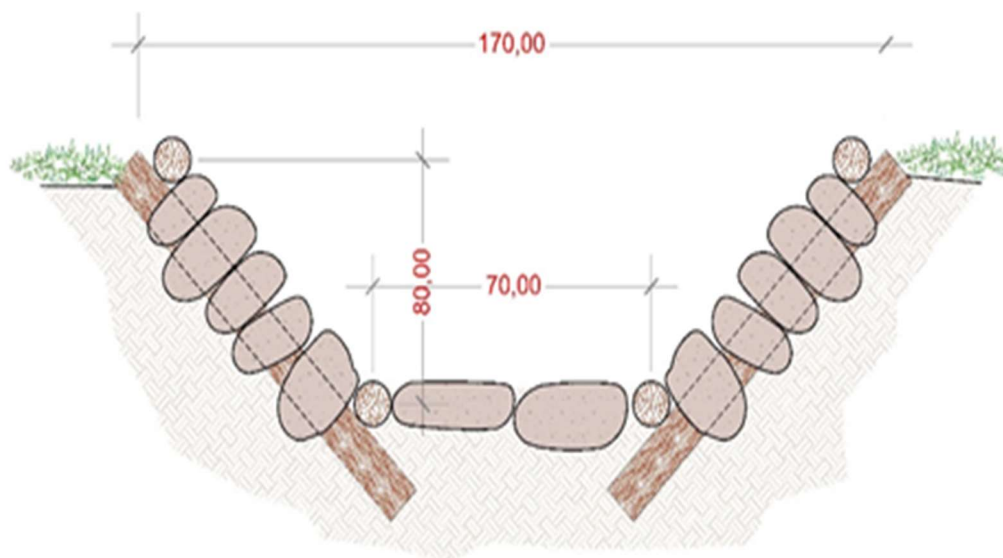
solchi acquai, riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Le cunette aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici. Le loro pareti in pietra e legno creano una struttura resistente, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica, il progetto di realizzazione delle cunette in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: le cunette permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. Le cunette aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, le cunette contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: Le cunette in legno e pietrame si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali. L'uso del legno, un materiale naturale, e il pietrame permettono di garantire la durabilità nel tempo e la compatibilità con l'ambiente circostante.

Le cunette, una volta realizzate, verranno controllate e mantenute periodicamente, tramite la pulizia da fogliame e materiali vari di accumulo, la verifica delle stabilità delle pareti con eventuale integrazione del materiale legnoso o di pietrame, monitorando costantemente il flusso delle acque di ruscellamento durante i periodi di forte pioggia

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso della cunetta, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Rinforzo e stabilizzazione delle sponde, attraverso la posa in opera – effettuata a mano – del tondame, attraverso l'infissione dei pali, assicurandosi che i pali longitudinali siano perfettamente intelaiati e ancorati con quelli "verticali";
- Posizionamento dei paletti trasversali tra i pali "verticali", fissati attraverso l'utilizzo di chiodi o viti. Questa fase comprende la verifica (costante) per tratto, delle inclinazioni di progetto;
- Posizionamento delle pietre (posate in opera a mano) alla base dei pali di legno per creare un ulteriore strato di protezione contro l'erosione e l'usura causata dal flusso d'acqua. Le pietre servono anche a ridurre l'impatto del movimento delle acque;
- Controllo finale del deflusso.



Schema tipologico di cunetta in legno e pietrame



Esempio di cunetta in legno e pietrame di forma trapezoidale

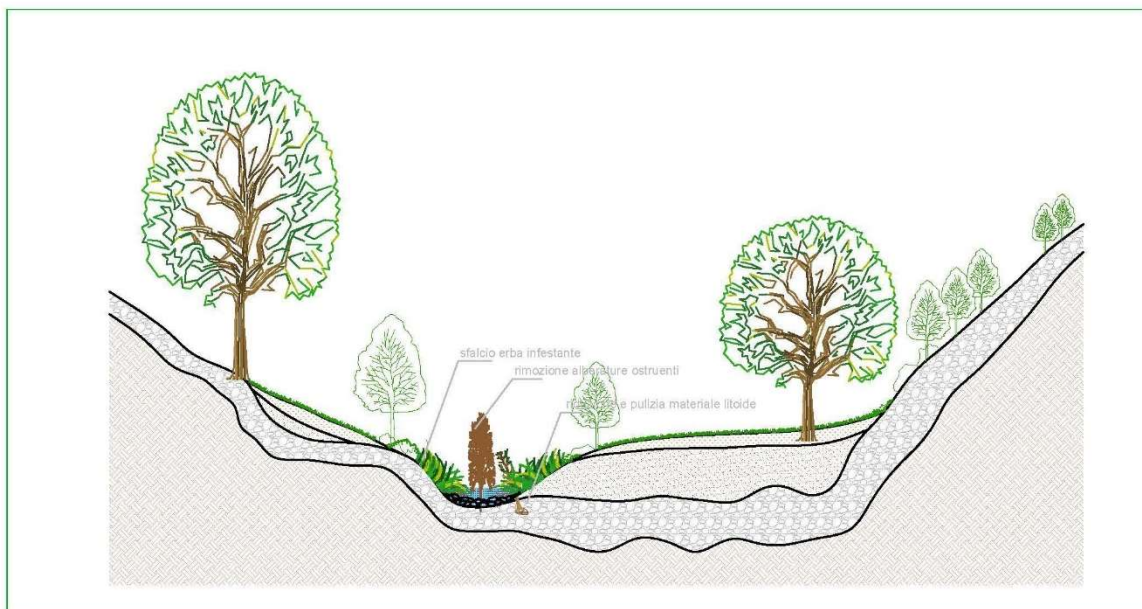
Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

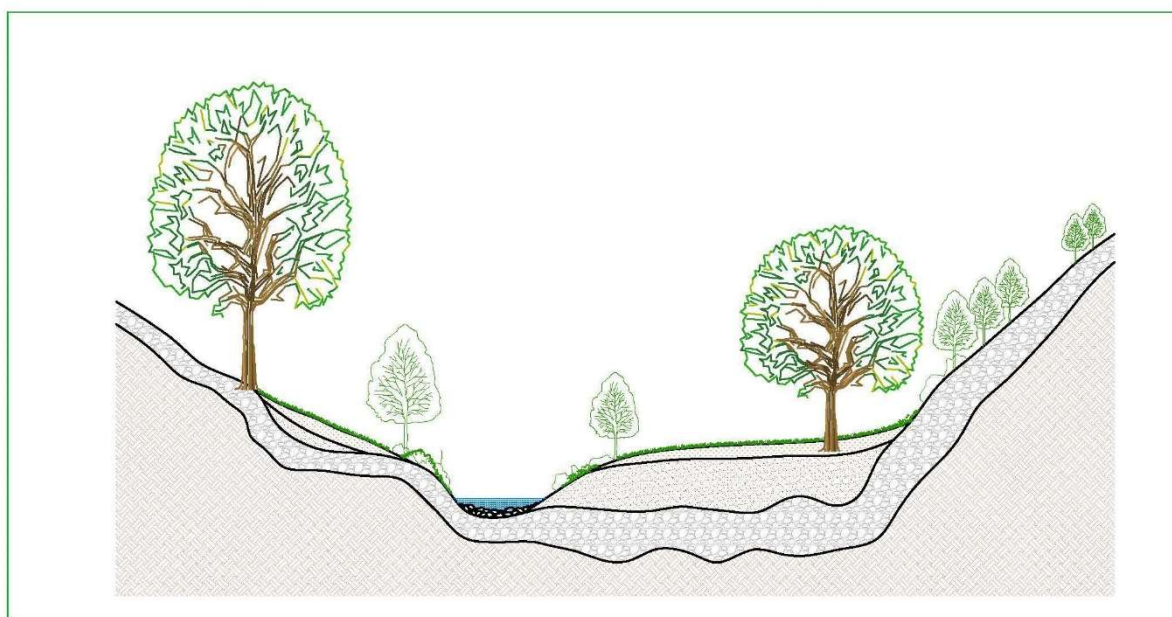
- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalci della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8 - Finalità degli interventi

Quindi gli interventi previsti per il Vallone sito nel comune di Monteforte, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 16.2 - Categorie Interventi PR FESR 21-27 _A/B

- ✓ Località: Monteforte- Vallone dei monaci
- ✓ Dati catastali: Foglio catastale n. 16,17,18
- ✓ Coordinate GPS: inizio 40°53'43.06"N- 14°42'16.00"E; Fine 40°53'37.11"N- 14°42'41.39"E;
- ✓ Tipologia vegetazione presente: erbe infestanti, canne, rovi.
- ✓ Zonizzazione PAI/PSAI: zona P4, P1.
- ✓ Autorizzazioni Ambientali: Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ Dati dimensionali : Lunghezza 700,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ Categoria lavorazione del prezzo regionale:

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A-** Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. (con trovanti fino a 0.3 mc). Solchi temporanei per convogliamento nei valloni;
- **CAM25_E01.040.020.A-** Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
- **CAM25_V04.050.085.A-** Realizzazione di cunetta in legname e pietrame a forma trapezoidale di altezza 80 cm alla base minore 70 cm e a quella maggiore 170 cm, con intelaiatura realizzata con pali di castagno di diametro 8-10 cm e con il fondo e le pareti di spessore 20 cm rivestite in pietrame, posto in opera a mano. Il tondame posto in opera longitudinalmente viene ancorato a quello infisso nel terreno, disposto lungo il lato obliquo della cunetta tramite chioderia e graffe metalliche.

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** - Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_T01.030.040.A** - Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, f ... go di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m;
- **CAM25_V04.010.100.A-** Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della v ... onsolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali;
- **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni.
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
CAM25_25_N.P.01 – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone dei Monaci è stato individuato in catasto ai fogli n. 16,17,18. Si estende per una lunghezza di 700 m. e una larghezza media di 10,00 m. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata;
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione .

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Vallone dei monaci-Ortofoto – Intervento 16.2



Foto n. 1

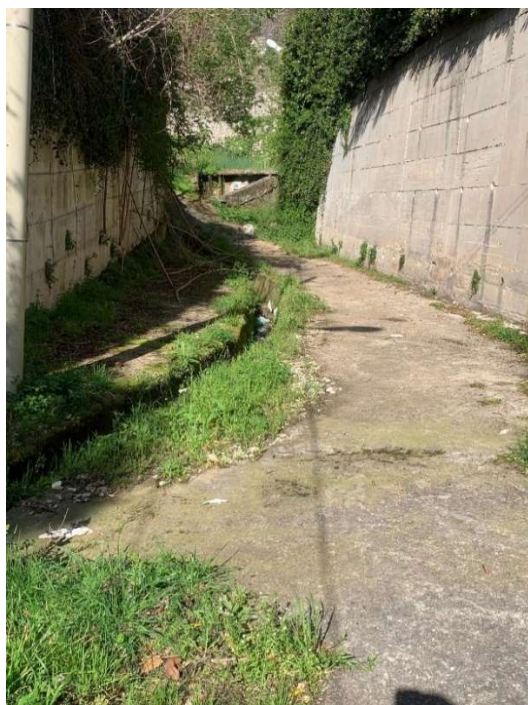
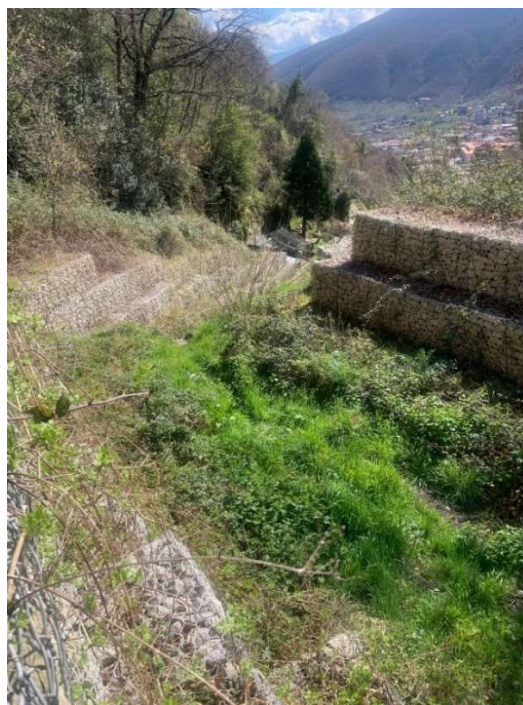


Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni, in aggiunta alla presenza di vari attraversamenti e di alcuni tratti tombati, visibilmente ostruiti, impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati).

Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio flora-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di cunette in legname e pietrame a forma trapezoidale, o semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- Le cunette trapezoidali vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che

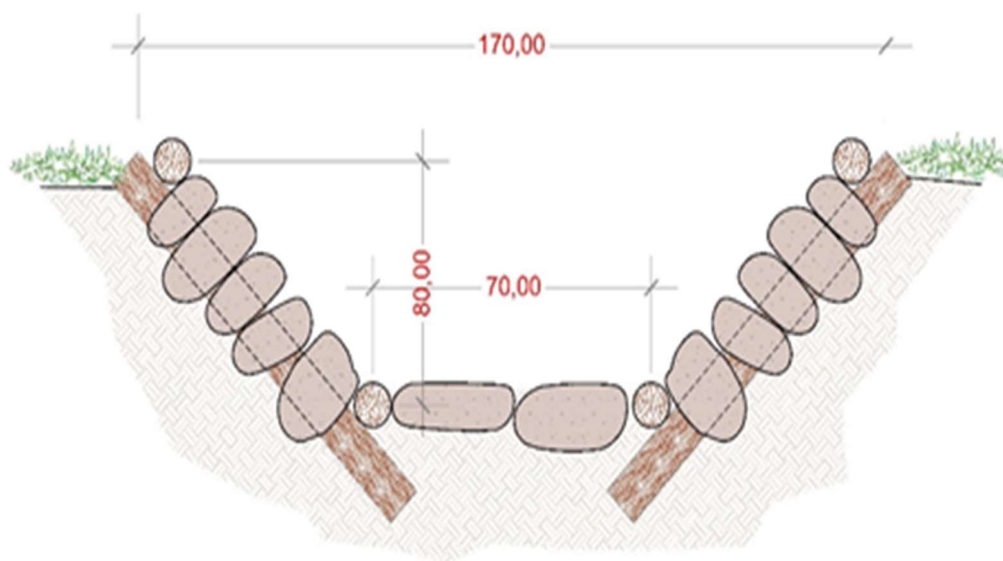
potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. Le cunette in legno e pietrame, come anche i solchi acquai, riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Le cunette aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici. Le loro pareti in pietra e legno creano una struttura resistente, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica, il progetto di realizzazione delle cunette in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: le cunette permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. Le cunette aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, le cunette contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: Le cunette in legno e pietrame si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali. L'uso del legno, un materiale naturale, e il pietrame permettono di garantire la durabilità nel tempo e la compatibilità con l'ambiente circostante.

Le cunette, una volta realizzate, verranno controllate e mantenute periodicamente, tramite la pulizia da fogliame e materiali vari di accumulo, la verifica delle stabilità delle pareti con eventuale integrazione del materiale legnoso o di pietrame, monitorando costantemente il flusso delle acque di ruscellamento durante i periodi di forte pioggia

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso della cunetta, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Rinforzo e stabilizzazione delle sponde, attraverso la posa in opera – effettuata a mano – del tondame, attraverso l'infissione dei pali, assicurandosi che i pali longitudinali siano perfettamente intelaiati e ancorati con quelli "verticali";
- Posizionamento dei paletti trasversali tra i pali "verticali", fissati attraverso l'utilizzo di chiodi o viti. Questa fase comprende la verifica (costante) per tratto, delle inclinazioni di progetto;
- Posizionamento delle pietre (posate in opera a mano) alla base dei pali di legno per creare un ulteriore strato di protezione contro l'erosione e l'usura causata dal flusso d'acqua. Le pietre servono anche a ridurre l'impatto del movimento delle acque;
- Controllo finale del deflusso.



Schema tipologico di cunetta in legno e pietrame



Esempio di cunetta in legno e pietrame di forma trapezoidale

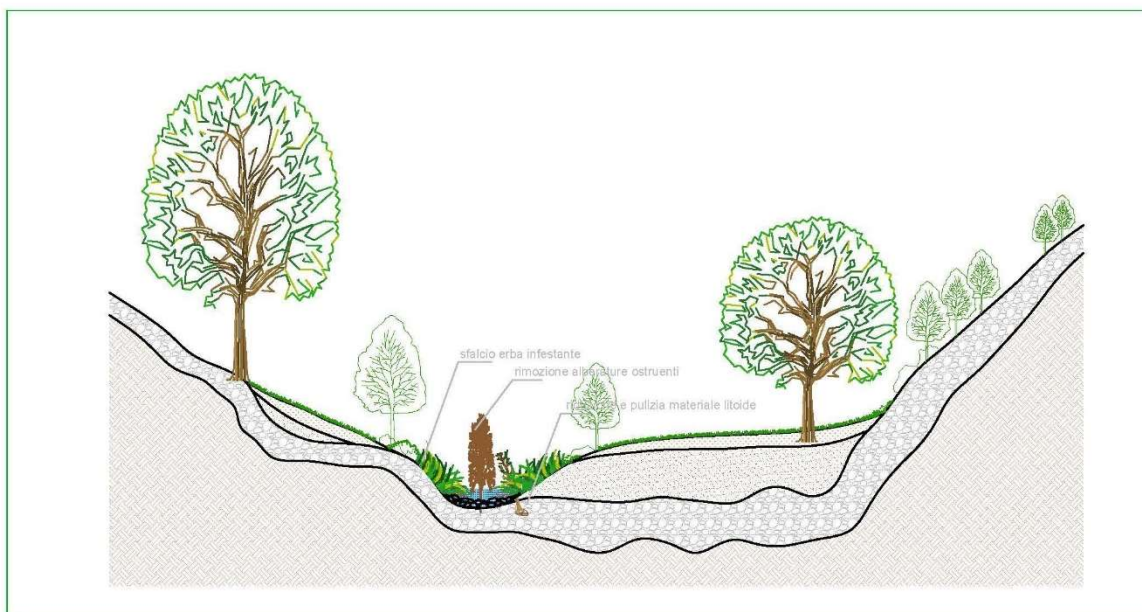
Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

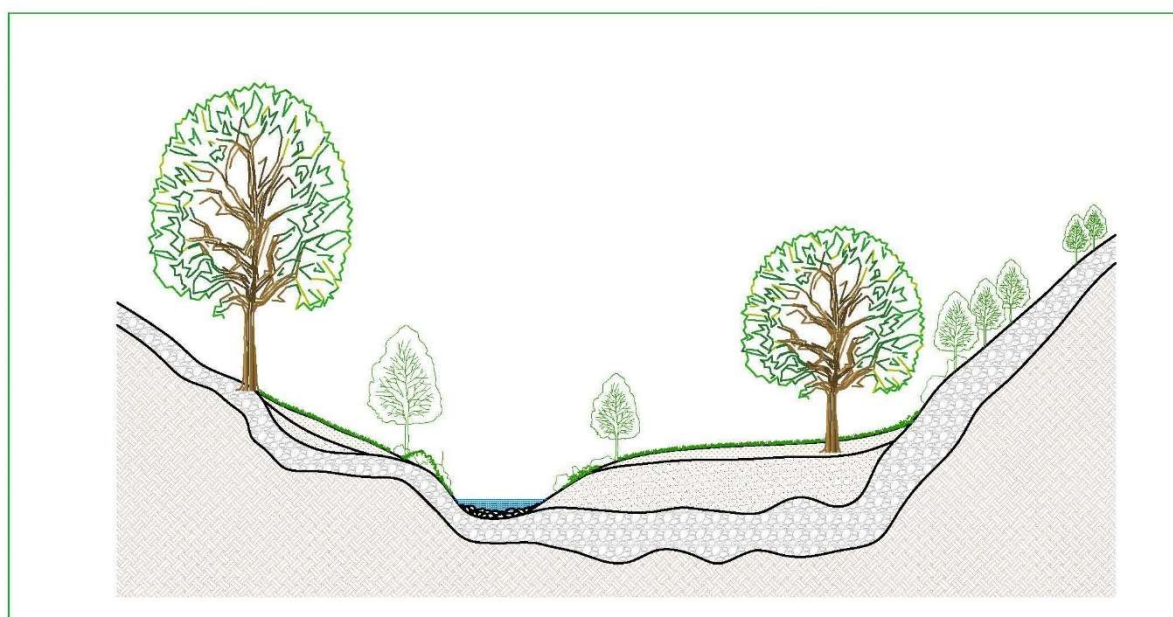
- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalci della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico– alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone dei Monaci , sito in Monteforte, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell' alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 16.3 - Categorie Interventi PR FESR 21-27 _A/B

- ✓ **Località:** Monteforte- Vallone del melo (Località Pagliarone)
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 11,13.
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°54'19.74"N- 14°42'10.26"E; Fine 40°54'4.10"N- 14°41'53.64"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti, canne, rovi.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P1, P4 / Pgra zona P3 .
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 630,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A-** Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. (con trovanti fino a 0.3 mc). Solchi temporanei per convogliamento nei valloni;
- **CAM25_E01.040.020.A-** Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
- **CAM25_V04.050.085.A-** Realizzazione di cunetta in legname e pietrame a forma trapezoidale di altezza 80 cm alla base minore 70 cm e a quella maggiore 170 cm, con intelaiatura realizzata con pali di castagno di diametro 8-10 cm e con il fondo e le pareti di spessore 20 cm rivestite in pietrame, posto in opera a mano. Il fondame posto in opera longitudinalmente viene ancorato a quello infisso nel terreno, disposto lungo il lato obliquo della cunetta tramite chioderia e graffe metalliche.

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** - Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_T01.030.040.A** - Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, f... go di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m;
- **CAM25_V04.010.100.A-** Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della v... onsolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali;
- **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni.
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_25_N.P01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone del Melo (Località Pagliarone) è stato individuato in catasto ai fogli n. 11,13 del comune di Monteforte. Si estende per una lunghezza di 630 m. e una larghezza media di 10,00 m. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata;
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione .

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Vallone del Melo (Località Pagliarone) - Ortofoto – Intervento 16.3



Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni, in aggiunta alla presenza di vari attraversamenti e di alcuni tratti tombati, visibilmente ostruiti, impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati).

Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio flora-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di cunette in legname e pietrame a forma trapezoidale, o semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- Le cunette trapezoidali vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. Le cunette in legno e pietrame, come anche i solchi acquai, riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità

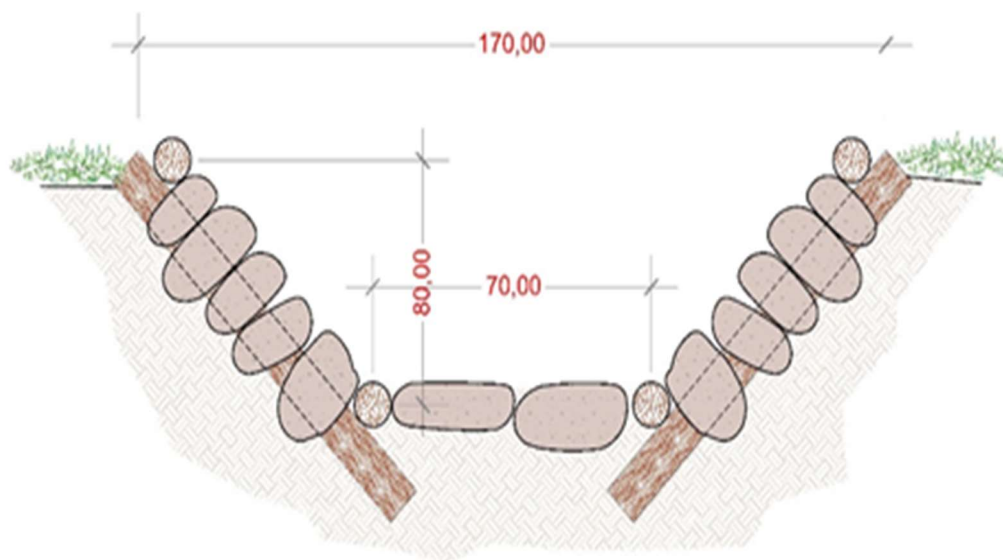
ecologica. Le cunette aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici. Le loro pareti in pietra e legno creano una struttura resistente, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica, il progetto di realizzazione delle cunette in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: le cunette permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. Le cunette aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, le cunette contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: Le cunette in legno e pietrame si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali. L'uso del legno, un materiale naturale, e il pietrame permettono di garantire la durabilità nel tempo e la compatibilità con l'ambiente circostante.

Le cunette, una volta realizzate, verranno controllate e mantenute periodicamente, tramite la pulizia da fogliame e materiali vari di accumulo, la verifica delle stabilità delle pareti con eventuale integrazione del materiale legnoso o di pietrame, monitorando costantemente il flusso delle acque di ruscellamento durante i periodi di forte pioggia

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso della cunetta, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Rinforzo e stabilizzazione delle sponde, attraverso la posa in opera – effettuata a mano – del tondame, attraverso l'infissione dei pali, assicurandosi che i pali longitudinali siano perfettamente intelaiati e ancorati con quelli "verticali";
- Posizionamento dei paletti trasversali tra i pali "verticali", fissati attraverso l'utilizzo di chiodi o viti. Questa fase comprende la verifica (costante) per tratto, delle inclinazioni di progetto;
- Posizionamento delle pietre (posate in opera a mano) alla base dei pali di legno per creare un ulteriore strato di protezione contro l'erosione e l'usura causata dal flusso d'acqua. Le pietre servono anche a ridurre l'impatto del movimento delle acque;
- Controllo finale del deflusso.



Schema tipologico di cunetta in legno e pietrame



Esempio di cunetta in legno e pietrame di forma trapezoidale

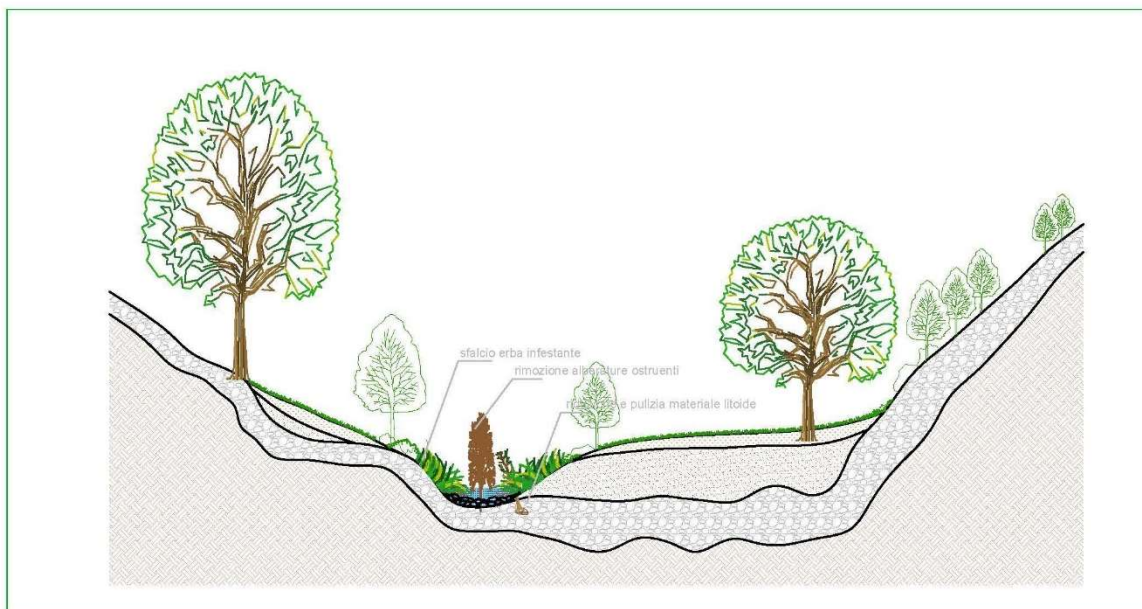
Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

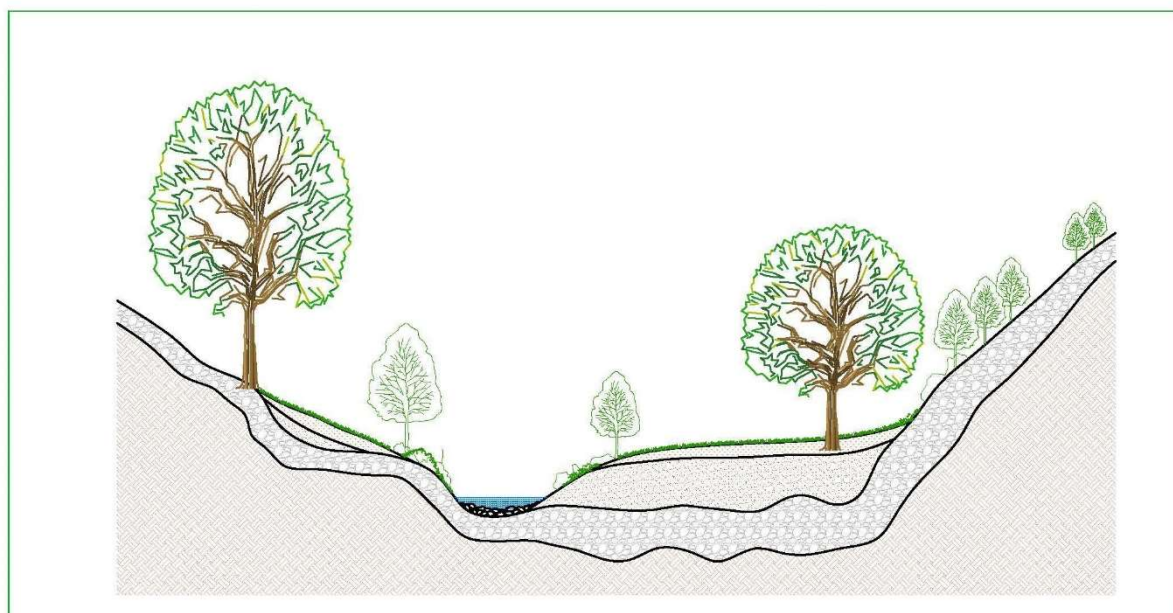
- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone del Melo , sito nel comune di Monteforte, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell' alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 20.1 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ Località: Moschiano – Vallone Santa Cristina
- ✓ Dati catastali: Foglio catastale n. 7,12,13.
- ✓ Coordinate GPS: inizio 40°52'24.31"N- 14°40'49.23"E; Fine 40°51'50.25"N- 14°41'55.11"E;
- ✓ Tipologia vegetazione presente: erbe infestanti, canne, rovi.
- ✓ Zonizzazione PAI/PSAI: zona P4
- ✓ Autorizzazioni Ambientali: Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ Dati dimensionali : Lunghezza 2170,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ Categoria lavorazione del prezzo regionale:

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A-** Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. (con trovanti fino a 0.3 mc). Solchi temporanei per convogliamento nei valloni;
- **CAM25_E01.040.020.A-** Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
- **CAM25_V04.050.085.A-** Realizzazione di cunetta in legname e pietrame a forma trapezoidale di altezza 80 cm alla base minore 70 cm e a quella maggiore 170 cm, con intelaiatura realizzata con pali di castagno di diametro 8-10 cm e con il fondo e le pareti di spessore 20 cm rivestite in pietrame, posto in opera a mano. Il tondame posto in opera longitudinalmente viene ancorato a quello infisso nel terreno, disposto lungo il lato obliquo della cunetta tramite chioderia e graffe metalliche.

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** - Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticoltura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_T01.030.040.A** - Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, f ... go di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m;
- **CAM25_V04.010.100.A-** Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della v ... onsolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali;
- **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni.
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_25_N.P01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

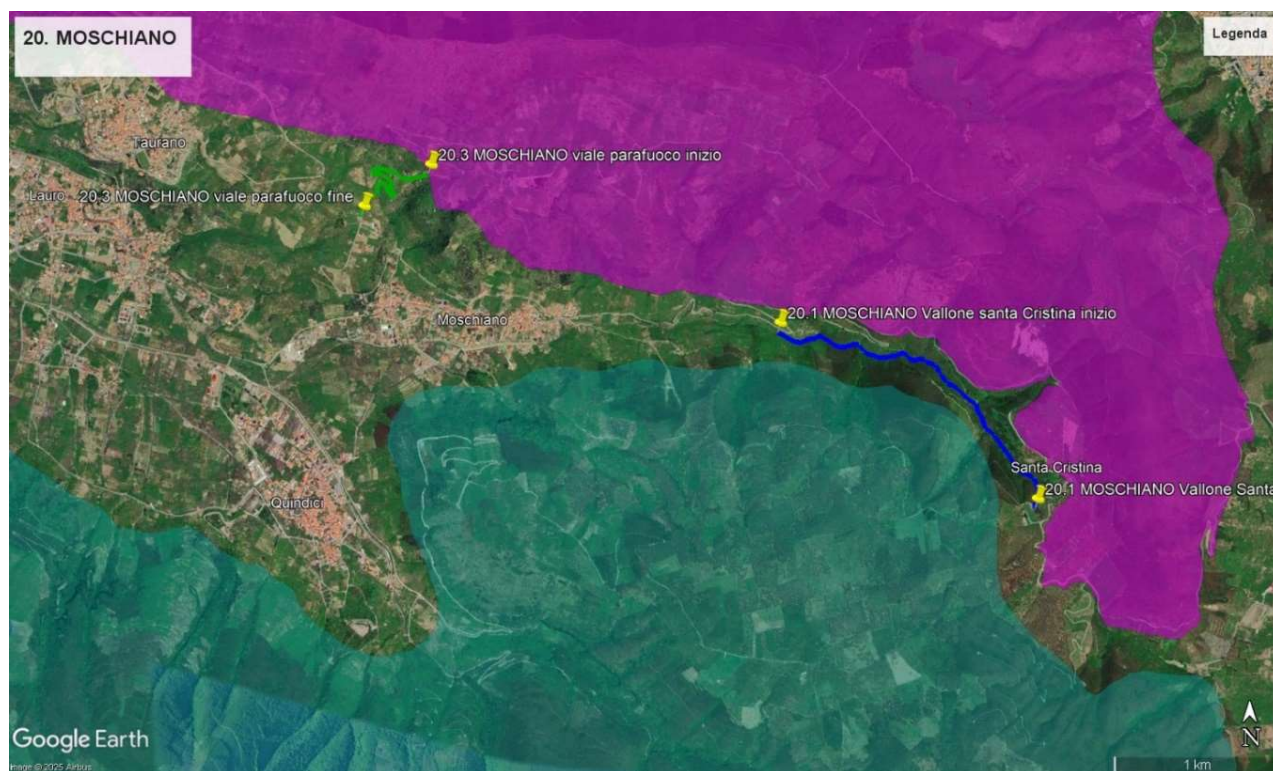
La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone Santa Cristina è stato individuato in catastro ai fogli n. 7,12,13. Si estende per una lunghezza di 2170 m. e una larghezza media di 10,00 m. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata (sezione media 4,00 metri);
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione (altezza media 3,00 metri).

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Vallone Santa Cristina- Ortofoto – Intervento 20.1





7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni, in aggiunta alla presenza di vari attraversamenti e di alcuni tratti tombati, visibilmente ostruiti, impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati).

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di cunette in legname e pietrame a forma trapezoidale, o semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- Le cunette trapezoidali vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. Le cunette in legno e pietrame, come anche i solchi acquai, riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Le cunette aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici. Le loro pareti in pietra e legno creano una struttura resistente, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o

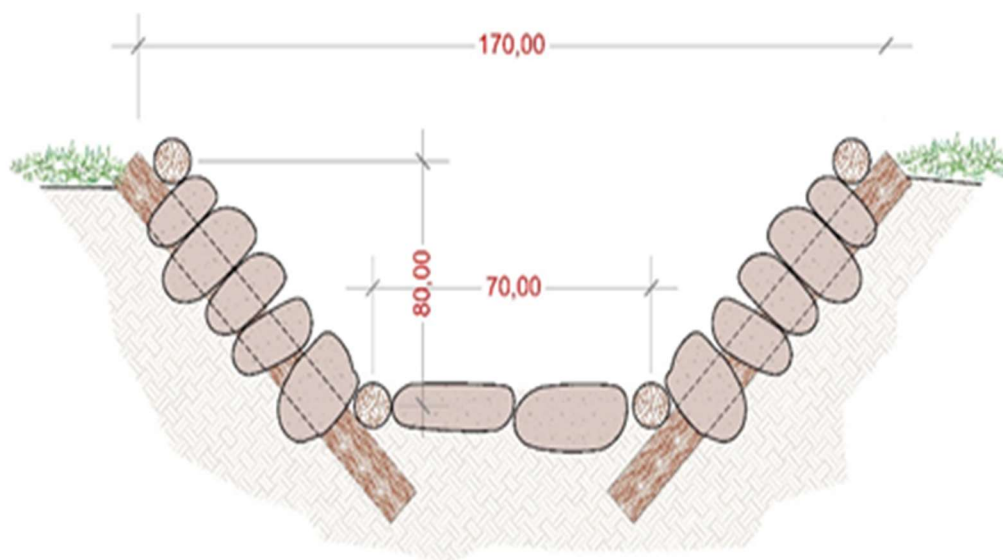
frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica, il progetto di realizzazione delle cunette in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: le cunette permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. Le cunette aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, le cunette contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: Le cunette in legno e pietrame si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali. L'uso del legno, un materiale naturale, e il pietrame permettono di garantire la durabilità nel tempo e la compatibilità con l'ambiente circostante.

Le cunette, una volta realizzate, verranno controllate e mantenute periodicamente, tramite la pulizia da foglie e materiali vari di accumulo, la verifica delle stabilità delle pareti con eventuale integrazione del materiale legnoso o di pietrame, monitorando costantemente il flusso delle acque di ruscellamento durante i periodi di forte pioggia

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso della cunetta, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Rinforzo e stabilizzazione delle sponde, attraverso la posa in opera – effettuata a mano – del tondame, attraverso l'infissione dei pali, assicurandosi che i pali longitudinali siano perfettamente intelaiati e ancorati con quelli "verticali";
- Posizionamento dei paletti trasversali tra i pali "verticali", fissati attraverso l'utilizzo di chiodi o viti. Questa fase comprende la verifica (costante) per tratto, delle inclinazioni di progetto;
- Posizionamento delle pietre (posate in opera a mano) alla base dei pali di legno per creare un ulteriore strato di protezione contro l'erosione e l'usura causata dal flusso d'acqua. Le pietre servono anche a ridurre l'impatto del movimento delle acque;
- Controllo finale del deflusso.



Schema tipologico di cunetta in legno e pietrame



Esempio di cunetta in legno e pietrame di forma trapezoidale

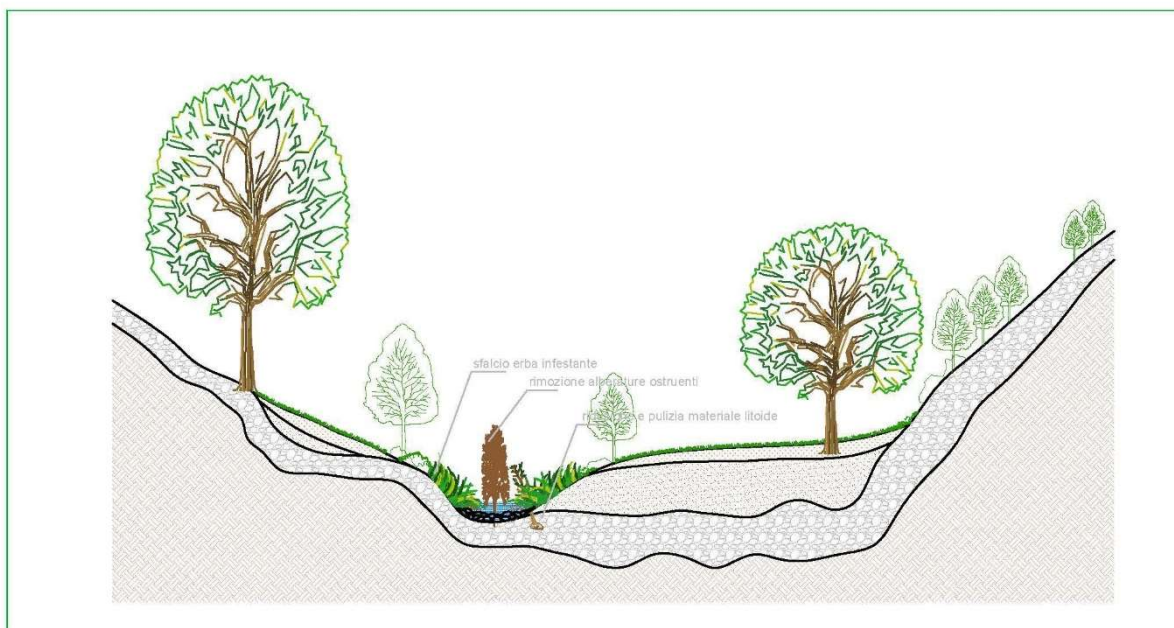
Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

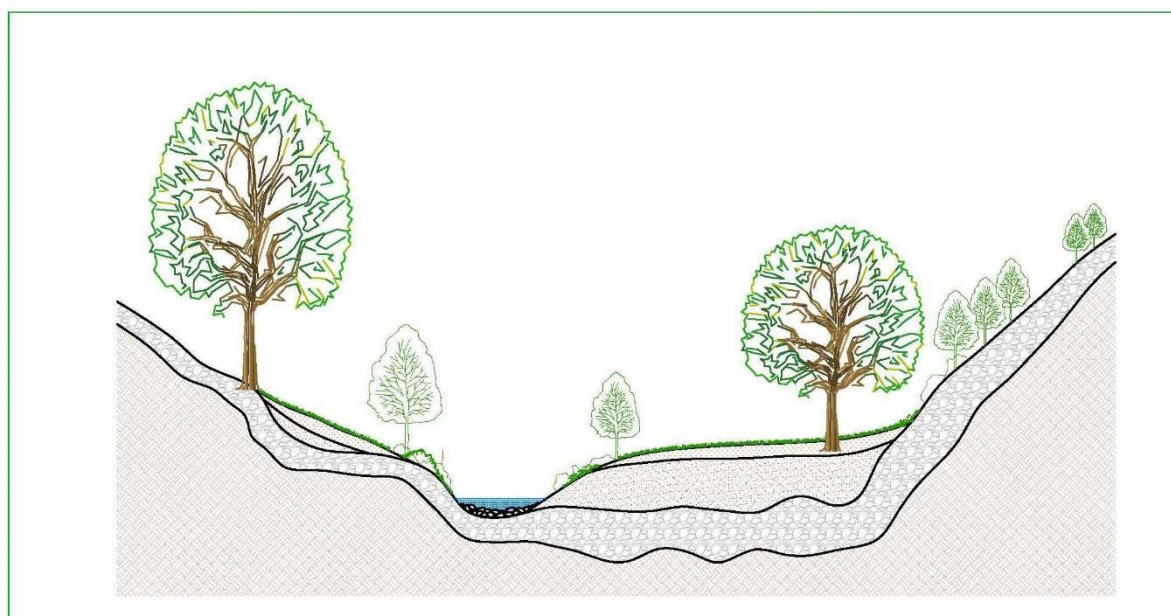
- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalci della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone Santa Cristina, sito nel Comune di Moschiano, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 20.3_Bis - Categorie Interventi PR FESR 21-27 _B

- ✓ **Località:** Moschiano – Strada montana Cerreta per Santuario Madonna della Carità
- ✓ **Dati catastali:** foglio catastale n. 4
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°52'48.25"N- 14°41'7.92"E; Fine 40°52'46.16"N- 14°41'12.10"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** rovi, felce e vegetazione infestante.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4, P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:**
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzario regionale:**
- *Vedi allegato ELENCO PREZZI inerente l'intervento*

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfologico-strutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il tratto viario è stato individuato in catasto al foglio n. 4 del comune di Moschiano. Detta viabilità, oltre a svolgere un ruolo strategico nelle attività di AIB – *Attività di Anticendio Boschivo* in quanto serve una vasta area boschiva altrimenti non raggiungibile, è anche l'unico collegamento con importanti infrastrutture logistiche a servizio di alcune amministrazioni statali. Si estende per una lunghezza di circa 100 m. e una larghezza media di 5,00 m. La sua funzione è quella di creare una barriera per l'avanzare del fuoco, funge da strada per i mezzi di soccorso e consente alle squadre di terra di attaccare direttamente il fronte di fiamma riducendone l'intensità.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Viale Parafuoco - Ortofoto –20.3

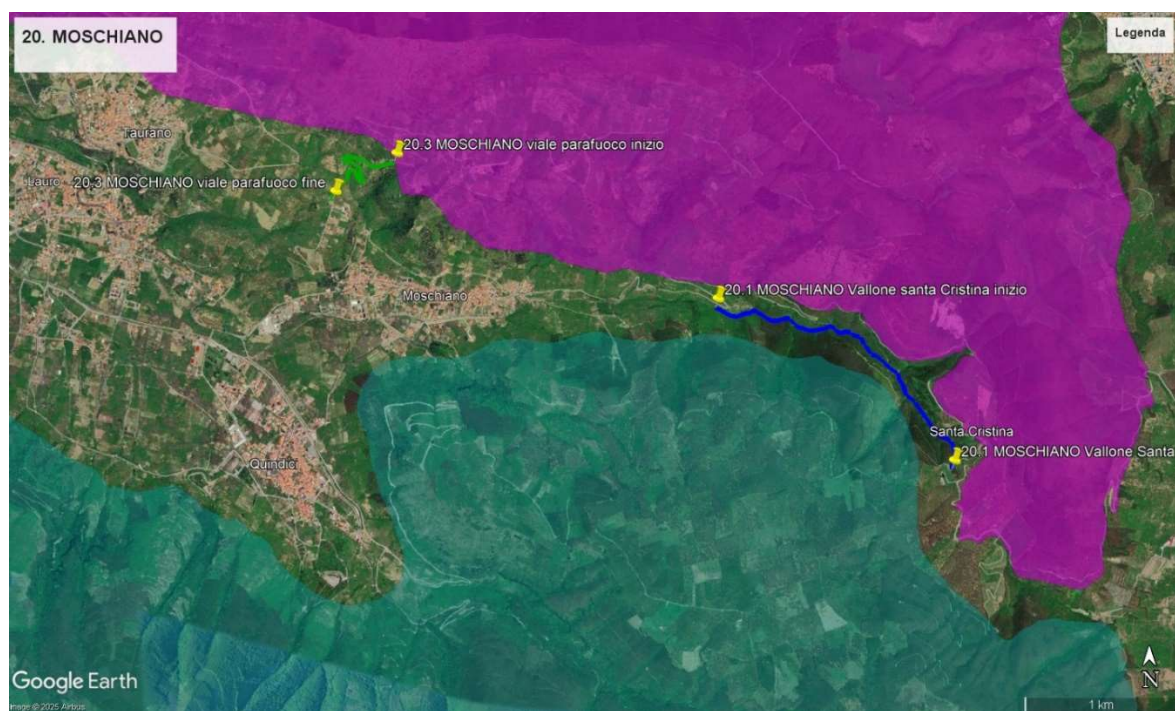


Foto n. 1



Foto n. 2



Foto n. 3



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il tratto viario individuato si evidenzia come gli elementi naturali abbiano creato una profonda ferita all'infrastruttura. Dalla documentazione fotografica si evince il cedimento del manto stradale, infatti l'asfalto appare crepato a causa dell'erosione del terreno sottostante e dallo smottamento dei rilevati. Sono visibili anche i gabbioni di sottoscarpa scalzati, privando la strada della sua stabilità strutturale. Si evidenzia un reticolo idrico compresso, accelerando il degrado dell'area.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

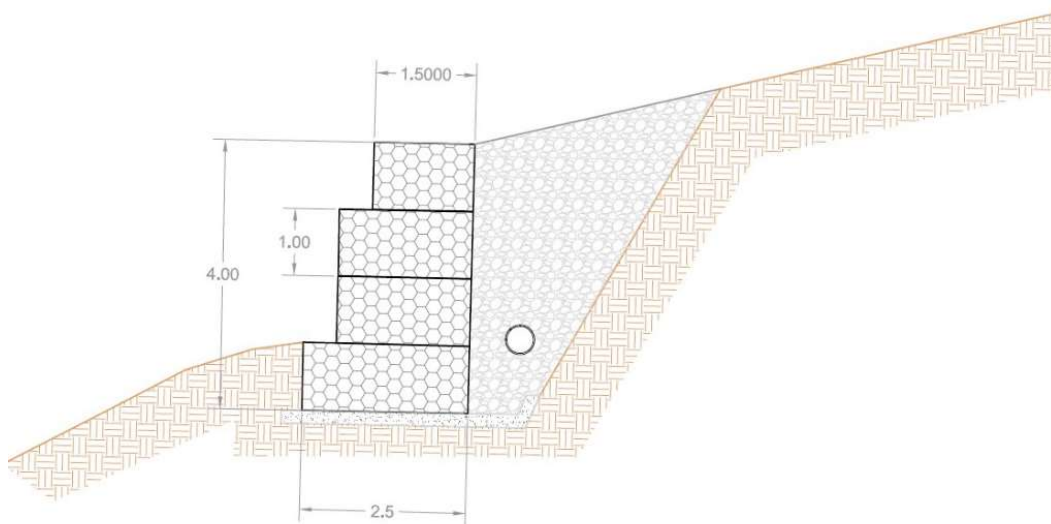
Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata del versante, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;
- Ripristino delle gabbionate esistenti attuato mediante sistemazione di materiale calcareo recuperato sul posto, compreso la ricucitura delle maglie, rimozione del materiale di frana;
- Ripristino del piano stradale attraverso la formazione di rilevato con materiali idonei, compattazione del piano di posa della fondazione stradale, livellamento e apposizione strato bituminoso;
- Captazione del deflusso acque meteoriche per evitare pericolosi ristagni che fino ad oggi hanno compromesso la stabilità del versante attraverso tubi di drenaggio, pozzetti di raccordo e canaletta di drenaggio in calcestruzzo per lo smaltimento delle acque meteoriche;
- Realizzazione di palificata per la stabilizzazione della scarpata a monte secondo la naturale inclinazione della sponda.

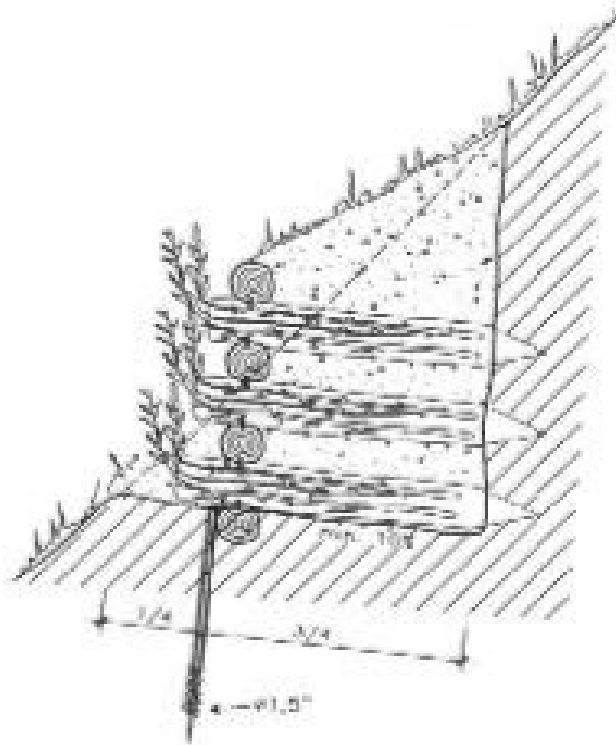
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Tipologia gabbionata

ANCORAGGIO DI PALIFICATE A PARETE SEMPLICE



Tipologia di Palificata

8. Conclusioni

In conclusione, per mettere in sicurezza il tratto di strada montana sita nel comune di Moschiano, soggetta a dissesto, si interverrà con diverse strategie di ingegneria e naturalistica per la stabilizzazione della sede viaria e del versante, e interventi di regimazione delle acque per poterla gestire correttamente evitando erosione e saturazione del terreno sottostante. Gli interventi suddetti si rendono necessari per il ripristino e il recupero delle dinamiche idromorfologiche. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi selezionati assicureranno il ripristino della sua funzione riducendo il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, al fine di ridurre i rischi ad esso connessi. Inoltre la messa in sicurezza della stessa la riporterà a svolgere un ruolo strategico nelle attività di *AIB – Attività di Anticendio Boschivo ai mezzi di soccorso*, in quanto serve una vasta area boschiva altrimenti non raggiungibile, ed è anche l'unico collegamento con importanti infrastrutture logistiche a servizio di alcune amministrazioni statali.

Intervento 20.3- Categorie Interventi PR FESR 21-27 _D

- ✓ **Località:** Moschiano – Viale Parafuoco – Strada per Santuario Madonna della Carità.
- ✓ **Dati catastali:** foglio catastale n. 4
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°52'54.90"N- 14°39'19.80"E; Fine 40°52'46.88"N- 14°39'2.72"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** rovi, felce e vegetazione infestante.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4, P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Categoria lavorazione del prezario regionale:**
 - **CAM25_V04.010.030.A** - Decespugliamento di area boscata invasa da rovi, arbusti ed erbe infestanti con salvaguardia dell'eventuale rinnovazione arborea ed arbustiva naturale. Su aree ad alta densità di in ... apertura terreno superiore al 90%) con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.045.A** - Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperie ... media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco
 - **CAM25_V04.010.070.A** - Cippatura in bosco della ramaglia e dei tronchi (di diametro inferiore a 10 cm) in fustaie di resinose ed in boschi di latifoglie oggetto di spalcatura e/o di diradamento, nonché di ... vazioni di carattere turistico-fruttivo, compresa la distribuzione nel suolo di intervento dei residui vegetali macinati;
 - **CAM25_V04.040.020.A** - Ripulitura di bosco di particolare interesse turistico e naturalistico mediante la raccolta di materiale vegetativo secco a terra. Ripulitura di bosco di particolare interesse turistico e naturalistico mediante la raccolta di materiale vegetativo secco a terra, taglio di monconi in piedi, controllo delle infestanti e trasporto in luogo idoneo indicato dalla D.L. con successiva distruzione, eventuale raccolta di altro materiale degradante e trasporto in discarica autorizzata.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Viale Parafuoco è stato individuato in catasto al foglio n. 4 del comune di Moschiano. Si estende per una lunghezza di 1000 m. e una larghezza media di 6,50 m. La sua funzione è quella di creare una barriera per l'avanzare del fuoco, funge da strada per i mezzi di soccorso e consente alle squadre di terra di attaccare direttamente il fronte di fiamma riducendone l'intensità. Ma questo preclude una manutenzione costante attraverso disboscamento e pulizia eliminando erba secca e arbusti.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Viale Parafuoco- Ortofoto –20.3

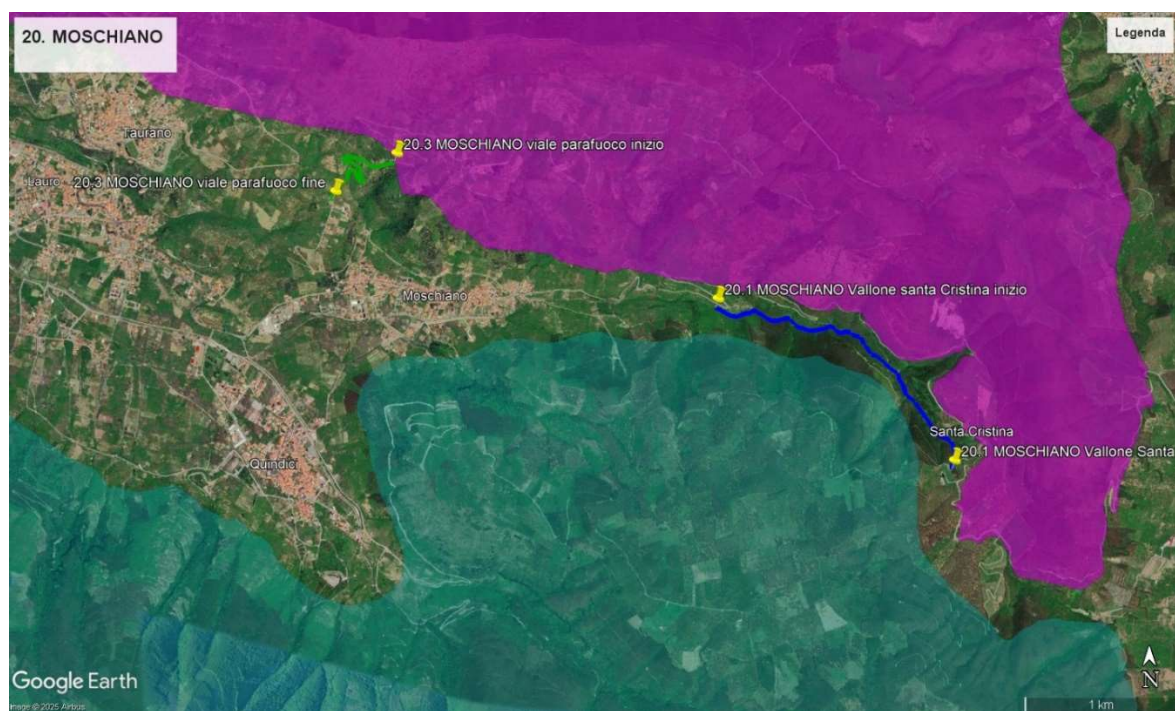
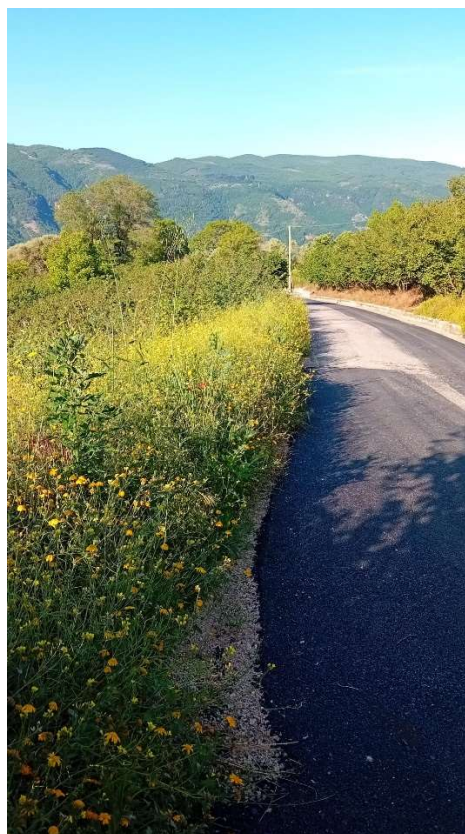


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il viale parafuoco in oggetto si evidenziano vegetazione spontanea e arbusti lungo tutto il tratto. Avendo una funzione di barriera al propagarsi del fuoco vanno eseguite quelle lavorazioni di manutenzione in maniera costante, e questo ha motivato gli interventi a farsi che prevedono il decespugliamento dell'area invasa da rovi, taglio selettivo, diradamenti e sfolli, potature, cippatura - ripulitura di boschi e pinete al fine di mitigare il rischio incendi.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Riduzione del rischio da incendi, anche mediante prevenzione e gestione attiva del territorio (Categoria intervento - D).

Gli interventi preventivi consistono in tutte quelle attività di prevenzione forestale che accrescono la resistenza dei popolamenti all'avanzamento del fuoco e riducono la potenzialità di innesco. Comprendono un insieme di attività che sono indicate nel seguito:

- Interventi colturali

Si tratta di tutti quegli interventi colturali finalizzati a portare i popolamenti verso assetti strutturali e compositivi più naturali e quindi più resistenti agli incendi e con minor potenziale di innesco. Gli interventi colturali consistono in interventi quali sfolli, diradamenti e spalcatore ai palchi inferiori della chioma delle alberature. Quelli selezionati (*tagli-decespugliamenti*) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, ai fini di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive.

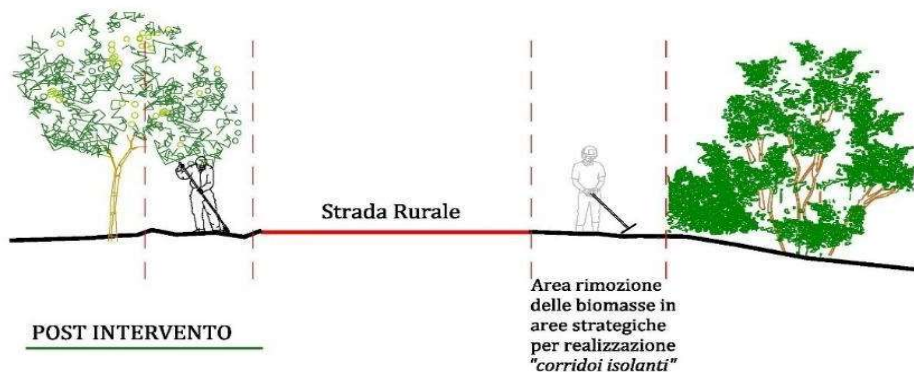
- Contenimento diretto della biomassa bruciabile tramite decespugliamento

Il decespugliamento consiste nella riduzione della biomassa bruciabile agendo sui **cespugli-arbusti** presenti. Tale intervento sarà realizzato dove la vegetazione risulta tra i maggiori responsabili della propagazione degli incendi. Pertanto in sede di progetto, dopo avere individuato nelle aree di intervento (valloni - strade rurali) la frazione vegetale che conduce il Fronte di fiamma, si è analizzato la copertura facendo riferimento ai modelli di combustibile.

Gli interventi consisteranno in:

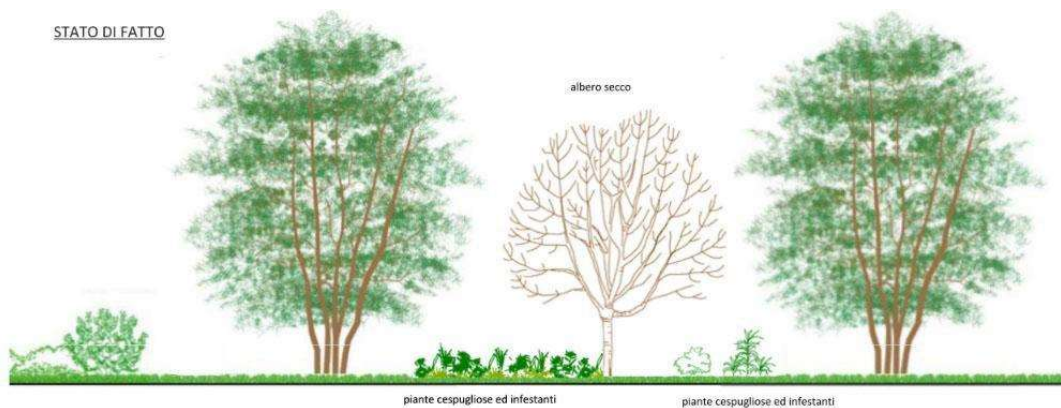
- ÷ *Rimozione delle alberature cadute e/o pericolanti (bordi delle strade);*
- ÷ *Sfalci della vegetazione ai bordi stradali;*
- ÷ *Decespugliamento mirato;*
- ÷ *Ripulitura del sottobosco consistente nel taglio, estirpazione del cespugliame infestante e nella sua distruzione mediante cippatura;*
- ÷ *Taglio selettivo della vegetazione ribaltata, secca, pericolante;*
- ÷ *Triturazione in loco del materiale vegetativo;*
- ÷ *Rimozione vegetazione infestante,*
- ÷ *Sramatura di alberi;*
- ÷ *Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperienti o secchi, compresi la sramatura, depezzamento, il concentramento e l'accurata ripulitura del materiale di risulta, con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;*
- ÷ *Ripulitura del sottobosco e asportazione biomassa;*
- ÷ *Opere preventive atte a scongiurare che il fuoco possa passare da radente a quello di chioma;*
- ÷ *Diradamento della componente erbacea ed arbustiva mediante sfalci, decespugliamenti ed eventuale eliminazione delle rampicanti, nei pressi di strade interne e lungo il perimetro per limitare il rischio di incendi. Compresa la distruzione in sito presso radure interne, in stazioni di media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco.*

VIALI TAGLIAFUOCO ATTIVI VERDI

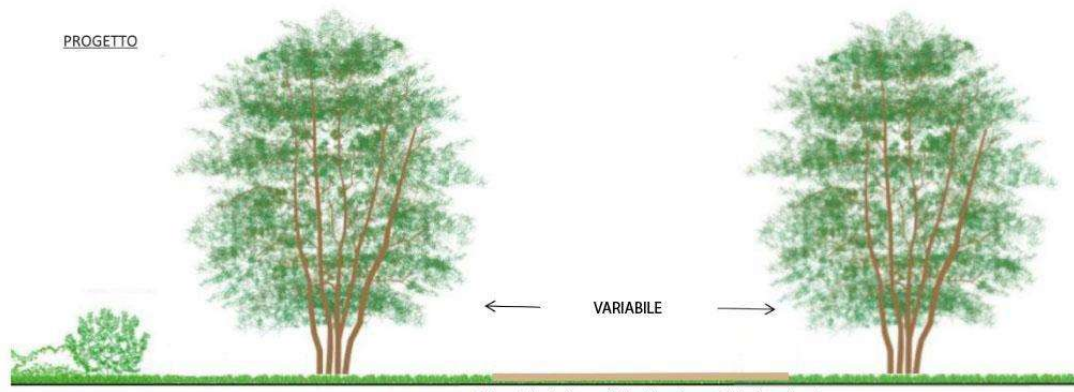


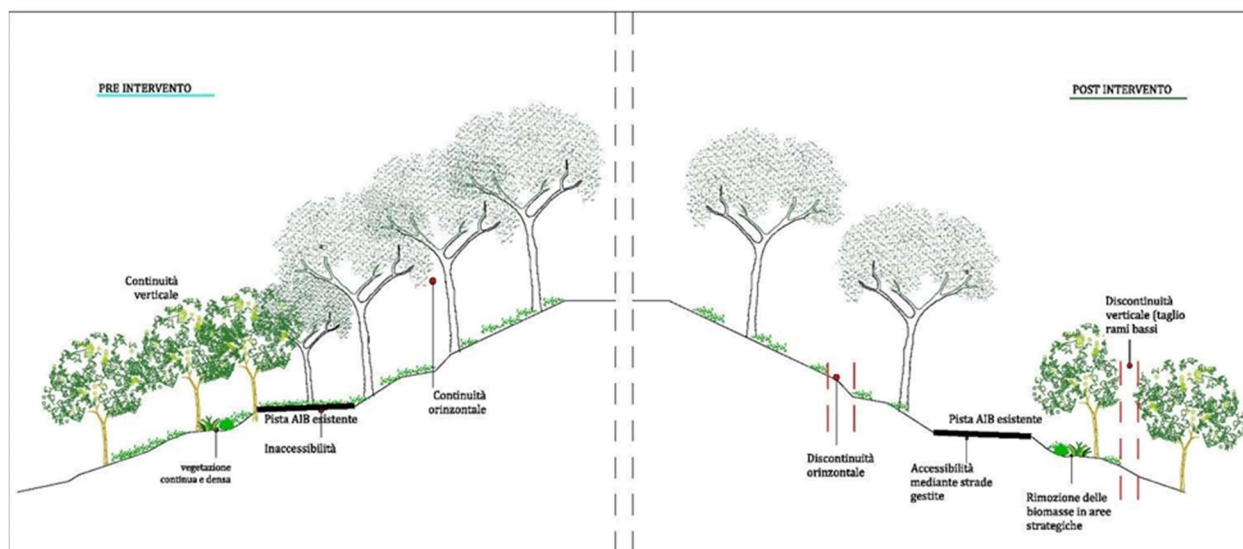
Schema tipologico interventi su strade rurali – PRIMA e DOPO gli interventi

STATO DI FATTO



PROGETTO





Schema tipologico viali tagliafuoco - piste AIB – PRIMA e DOPO gli interventi

8. Conclusioni

In conclusione gli interventi previsti per il viale parafulco, sito nel Comune di Moschiano, si rendono necessari per il ripristino e il recupero delle dinamiche idromorfologiche poiché allo stato attuale si evidenziano situazioni piuttosto critiche della stessa, causando una situazione di Rischio Incendi per l'area. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria D. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi selezionati assicureranno il ripristino della sua funzione riducendo il livello di esposizione al rischio incendi connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, al fine di ridurre i rischi ad esso connessi.

Intervento 21.1- Categorie interventi PR FESR 21-27_C3

- ✓ **Località:** Mugnano del Cardinale- Strada LITTO
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 3,4.
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°56'46.19"N- 14°38'35.44"E; Fine 40°57'0.11"N- 14°38'52.12";
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erba infestante.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P3,P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 1550,00 m – Larghezza media 2,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04.010.025.A** - Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.095.A** - Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_T01.030.020.A** - Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m;
 - **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1- Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto si trova nell'unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2- Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3- Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivoli di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4- Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5- Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Ci troviamo su una strada di lunghezza 1550 m. e larghezza di media di m. 2,00 individuata catastalmente ai fogli n. 3,4. Come si nota dalla documentazione fotografica il tratto interessato si presenta con cunette occluse da erbe infestanti e detriti naturali e scarpate infestate da rovi e arbusti.



Foto n. 1

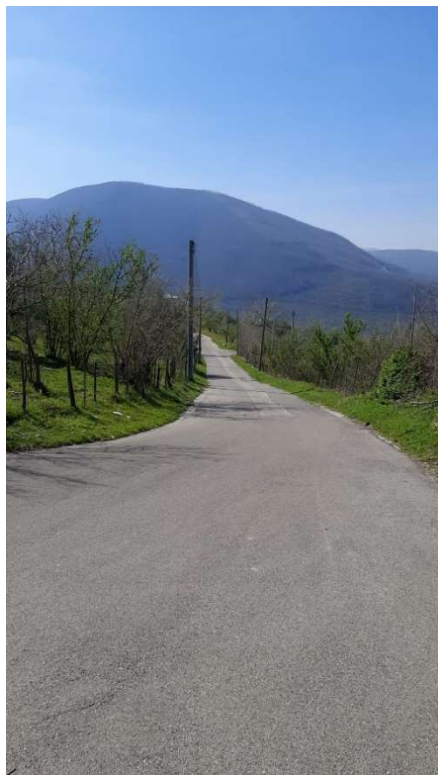


Foto n. 2



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del tratto viario mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

Modalità esecutive:

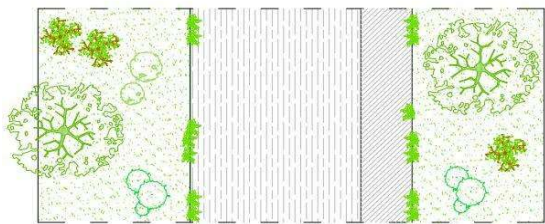
Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore. Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate. Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato. Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze. pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

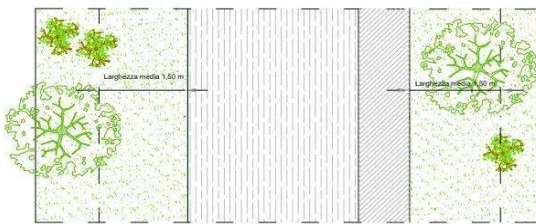
Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*

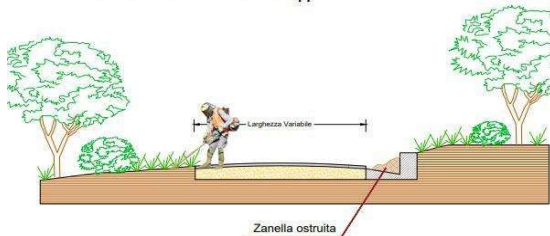
PIANTA STATO DI FATTO rapp. 1:50



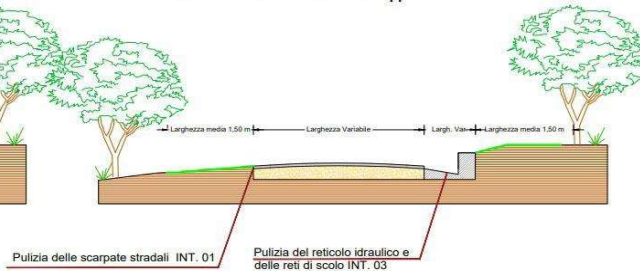
PIANTA STATO DI PROGETTO rapp. 1:50



SEZIONE STATO DI FATTO rapp. 1:50



SEZIONE STATO DI PROGETTO rapp. 1:50



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per Via Litto, sita nel comune di Mugnano del Cardinale, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 21.2 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_D

- ✓ **Località:** Mugnano del Cardinale – Litto Pineta
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 3,4.
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°56'45.05"N- 14°38'56.79"E; Fine 40°56'39.47"N- 14°39'2.80"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** rovi, felci, vegetazione infestante.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P1, P3.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Superficie mq 20000,00.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04.010.030.A** - Decespugliamento di area boscata invasa da rovi, arbusti ed erbe infestanti con salvaguardia dell'eventuale rinnovazione arborea ed arbustiva naturale. Su aree ad alta densità di in ... apertura terreno superiore al 90%) con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.045.A** - Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperie ... media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;
 - **CAM25_V04.040.020.A** - Ripulitura di bosco di particolare interesse turistico e naturalistico mediante la raccolta di materiale vegetativo secco a terra Ripulitura di (bosco di particolare interesse turis ... D.L. con successiva CAM) distruzione, eventuale raccolta di altro materiale degradante e trasporto in discarica autorizzata.
 - **CAM25_V04.010.070.A** - Cippatura in bosco della ramaglia e dei tronchi (di diametro inferiore a 10 cm) in fustaie di resinose ed in boschi di latifoglie oggetto di spalcatura e/o di diradamento, nonché d ... vazioni di carattere turistico-fruttivo, compresa la distribuzione nel suolo di intervento dei residui vegetali macinati.

1- **Descrizione dell'area oggetto di intervento**

L'area in oggetto si trova nell' unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2- **Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento**

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3- **Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento**

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivoli di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4- **Descrizione degli aspetti idrogeologici**

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5- Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

La Pineta è stata individuata in catasto ai fogli n. n. 3,4 del comune di Mugnano del Cardinale. Ci troviamo in una pineta con una superficie di mq 20000 e come si evince dalla documentazione fotografica l'area è costituita da una crescita incontrollata di biomassa, tanto da rendere l'area, nei mesi più caldi, a forte rischio incendi. che si sviluppa su una superficie di mq 20000.

6- Documentazione fotografica ante intervento –intervento 21.2



Foto n. 1



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Nell'area si evidenziano vegetazione spontanea e erbe infestanti che impediscono la naturale fruizione dell'area e aumentano il rischio incendi. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi, che prevedono il decespugliamento e il taglio della vegetazione spontanea, potature di sfoltimento e pulizia del suolo. Tutti interventi che serviranno a ripristinare le dinamiche idro-morfologiche dell'area.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Riduzione del rischio da incendi, anche mediante prevenzione e gestione attiva del territorio (Categoria intervento - D).

Gli interventi preventivi consistono in tutte quelle attività di prevenzione forestale che accrescono la resistenza dei popolamenti all'avanzamento del fuoco e riducono la potenzialità di innesco. Comprendono un insieme di attività che sono indicate nel seguito:

- Interventi colturali

Si tratta di tutti quegli interventi colturali finalizzati a portare i popolamenti verso assetti strutturali e compositivi più naturali e quindi più resistenti agli incendi e con minor potenziale di innesco. Gli interventi colturali consistono in interventi quali sfolli, diradamenti e spalcatore ai palchi inferiori della chioma delle alberature. Quelli selezionati (*tagli-decespugliamenti*) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, ai fini di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive.

- Contenimento diretto della biomassa bruciabile tramite decespugliamento

Il decespugliamento consiste nella riduzione della biomassa bruciabile agendo sui **cespugli-arbusti** presenti. Tale intervento sarà realizzato dove la vegetazione risulta tra i maggiori responsabili della propagazione degli incendi. Pertanto in sede di progetto, dopo avere individuato nelle aree di intervento (valloni - strade rurali) la frazione vegetale che conduce il Fronte di fiamma, si è analizzato la copertura facendo riferimento ai modelli di combustibile.

- Viali tagliafuoco

I viali tagliafuoco rappresentano infrastrutture finalizzate a contenere l'avanzamento del fronte di fiamma. Si tratta di interventi di decespugliamento in quelle zone definibili a minor densità di vegetazione come le strade, *che già fungono di per se da corridoi isolanti*, ma che, a causa della crescita e dell'abbandono, durante alcuni periodi, presentano vegetazione altamente infiammabile. La fase esecutiva è quella di ridurre il rischio di innesco di incendio mediante interruzione della continuità e quindi il propagarsi nelle aree rurali limitrofe e consentire, allo stesso tempo, un intervento di estinzione con attacco diretto in condizioni di sicurezza e in tempi brevi.

Gli interventi consisteranno in:

- ÷ *Rimozione delle alberature cadute e/o pericolanti (bordi delle strade);*
- ÷ *Sfalcio della vegetazione ai bordi stradali;*
- ÷ *Decespugliamento mirato;*
- ÷ *Ripulitura del sottobosco consistente nel taglio, estirpazione del cespugliame infestante e nella sua distruzione mediante cippatura;*
- ÷ *Taglio selettivo della vegetazione ribaltata, secca, pericolante;*
- ÷ *Triturazione in loco del materiale vegetativo;*
- ÷ *Rimozione vegetazione infestante,*
- ÷ *Sramatura di alberi;*
- ÷ *Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperienti o secchi, compresi la sramatura, depezzamento, il concentramento e l'accurata ripulitura del materiale di risulta, con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;*
- ÷ *Ripulitura del sottobosco e asportazione biomassa;*
- ÷ *Opere preventive atte a scongiurare che il fuoco possa passare da radente a quello di chioma;*

- ÷ *Diradamento della componente erbacea ed arbustiva mediante sfalci, decespugliamenti ed eventuale eliminazione delle rampicanti, nei pressi di strade interne e lungo il perimetro per limitare il rischio di incendi. Compresa la distruzione in sito presso radure interne, in stazioni di media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco.*



Alcune foto indicative degli interventi necessari per la riduzione del rischio incendi all'interno delle pinete e delle aree boscate con pulizia principalmente del sottobosco



Alcuni esempi di viali attivi per la prevenzione

8- Conclusioni

In conclusione gli interventi previsti per l'area in oggetto, sita nel Comune di Mugnano del cardinale, si rendono necessari per il ripristino e il recupero delle dinamiche idromorfologiche poiché allo stato attuale si evidenziano situazioni piuttosto critiche della stessa, causando una situazione di Rischio Incendi per l'area. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria D. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi selezionati (tagli-decespugliamenti) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, al fine di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive. Tali interventi contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio incendi connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, al fine di ridurre i rischi ad esso connessi.

Intervento 22.1- Categorie Interventi PR FESR 21-27 _A/B

- ✓ **Località:** Ospedaletto d'Alpinolo – Vallone San Giuseppe.
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 2,3,5,6.
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°56'13.23"N- 14°44'26.67"E; Fine 40°55'46.29"N- 14°45'13.62"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti, canne e rovi.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 1500,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A-** Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. (con trovanti fino a 0.3 mc). Solchi temporanei per convogliamento nei valloni;
- **CAM25_E01.040.020.A-** Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
- **CAM25_V04.050.085.A-** Realizzazione di cunetta in legname e pietrame a forma trapezoidale di altezza 80 cm alla base minore 70 cm e a quella maggiore 170 cm, con intelaiatura realizzata con pali di castagno di diametro 8-10 cm e con il fondo e le pareti di spessore 20 cm rivestite in pietrame, posto in opera a mano. Il fondame posto in opera longitudinalmente viene ancorato a quello infisso nel terreno, disposto lungo il lato obliquo della cunetta tramite chioderia e graffe metalliche.

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A-** Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_T01.030.040.A-** Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non cariolabili, f ... go di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m;
- **CAM25_V04.010.100.A-** Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della v ... onsolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali;
- **CAM25_T01.030.010.A-** Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni.
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_25_N.P.01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa nell'Area del Partenio Irpino. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone San Giuseppe è individuato in catasto ai fogli n. 2,3,5,6. Si estende per una lunghezza di 1500 m., una larghezza media di m. 4,00 e un'altezza spondale media di circa 3,00 m.. Come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata ;
- sponde con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione.

6. Documentazione fotografica ante Intervento –Intervento 22.1

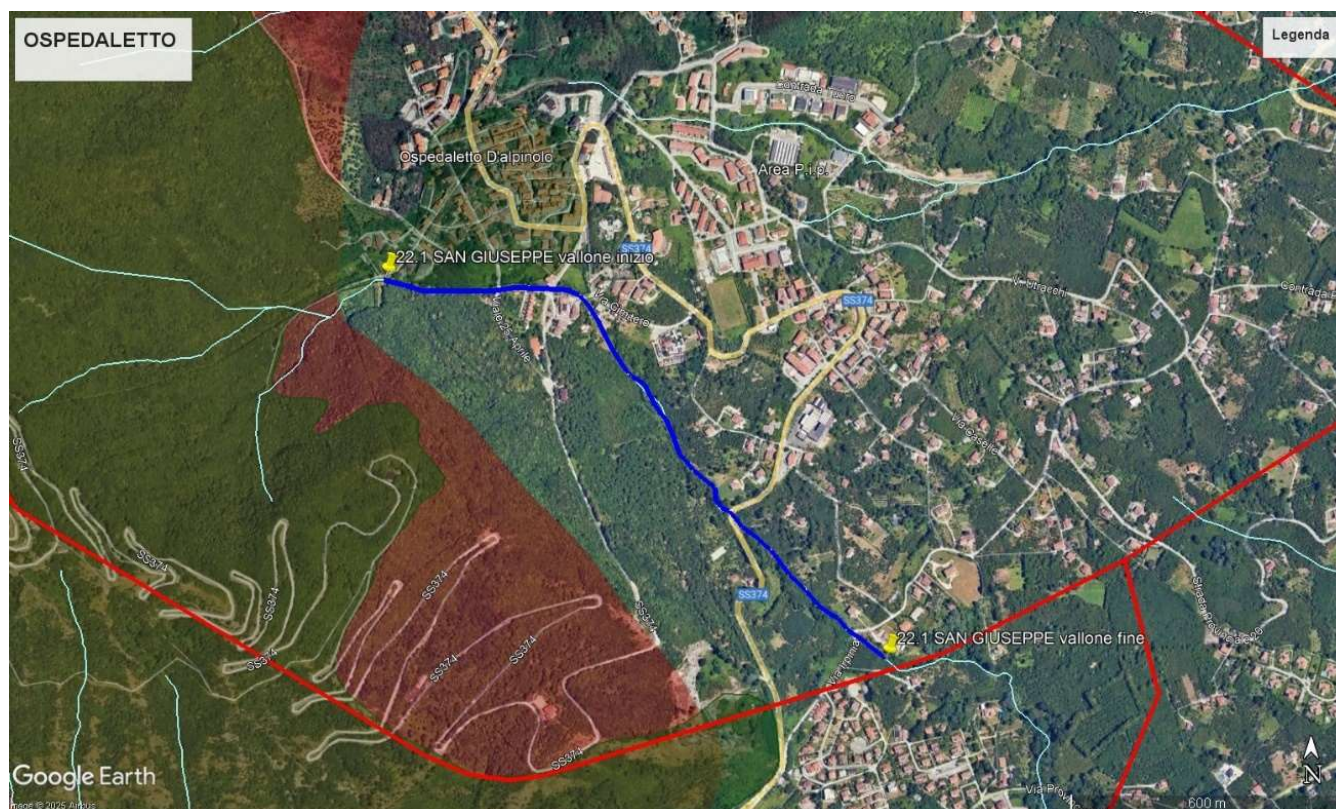


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del torrente in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di cunette in legname e pietrame a forma trapezoidale, o semplici solchi scavati in terreno. La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- Le cunette trapezoidali vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. Le cunette in legno e pietrame riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Le cunette aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici. Le loro pareti in pietra e legno creano una struttura resistente, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica, il progetto di realizzazione delle cunette in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

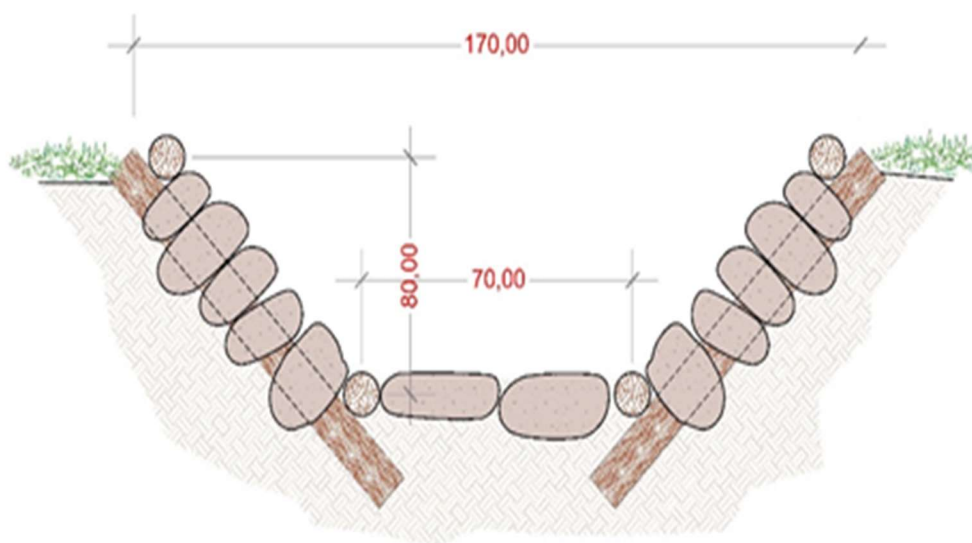
- Gestione delle acque superficiali: le cunette permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;

- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. Le cunette aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno. - Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, le cunette contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo; - Integrazione ambientale: Le cunette in legno e pietrame si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali. L'uso del legno, un materiale naturale, e il pietrame permettono di garantire la durabilità nel tempo e la compatibilità con l'ambiente circostante.

Le cunette, una volta realizzate, vanno controllate e mantenute periodicamente, tramite la pulizia da fogliame e materiali vari di accumulo, la verifica delle stabilità delle pareti con eventuale integrazione del materiale legnoso o di pietrame, monitorando costantemente il flusso delle acque di ruscellamento durante i periodi di forte pioggia

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- - Tracciatura del percorso della cunetta, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- - Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- - Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- - Rinforzo e stabilizzazione delle sponde, attraverso la posa in opera – effettuata a mano – del tondame, attraverso l'infissione dei pali, assicurarsi che i pali longitudinali siano perfettamente intelaiati e ancorati con quelli "verticali";
- Posizionamento dei paletti trasversali tra i pali "verticali", fissati attraverso l'utilizzo di chiodi o viti. Questa fase comprende la verifica (costante) per tratto, delle inclinazioni di progetto;
- Posizionare delle pietre (posate in opera a mano) alla base dei pali di legno per creare un ulteriore strato di protezione contro l'erosione e l'usura causata dal flusso d'acqua. Le pietre servono anche a ridurre l'impatto del movimento delle acque;
- Controllo finale del deflusso.



Schema tipologico di cunetta in legno e pietrame



Esempio di cunetta in legno e pietrame di forma trapezoidale

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

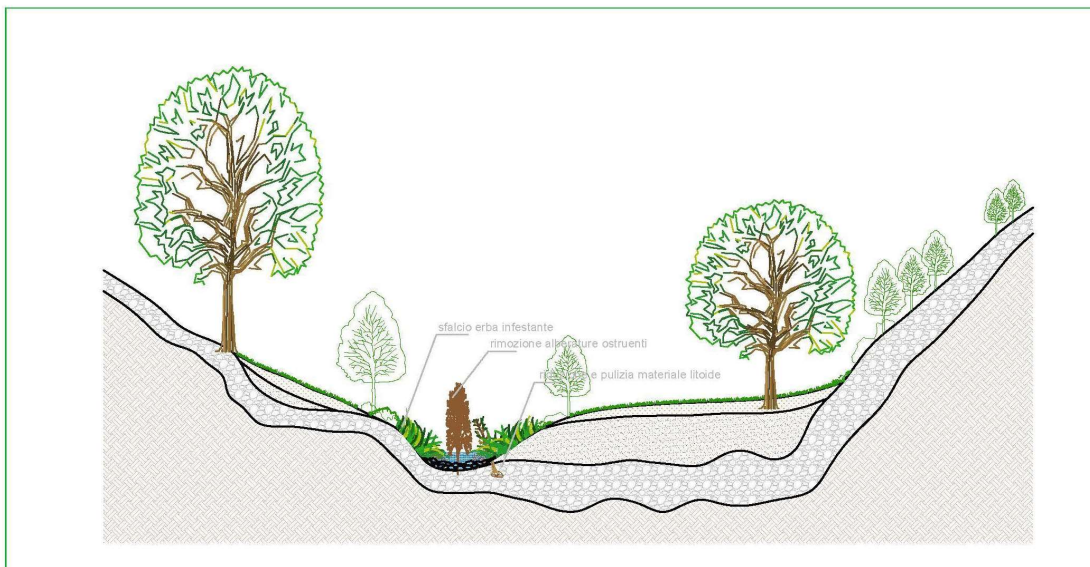
Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

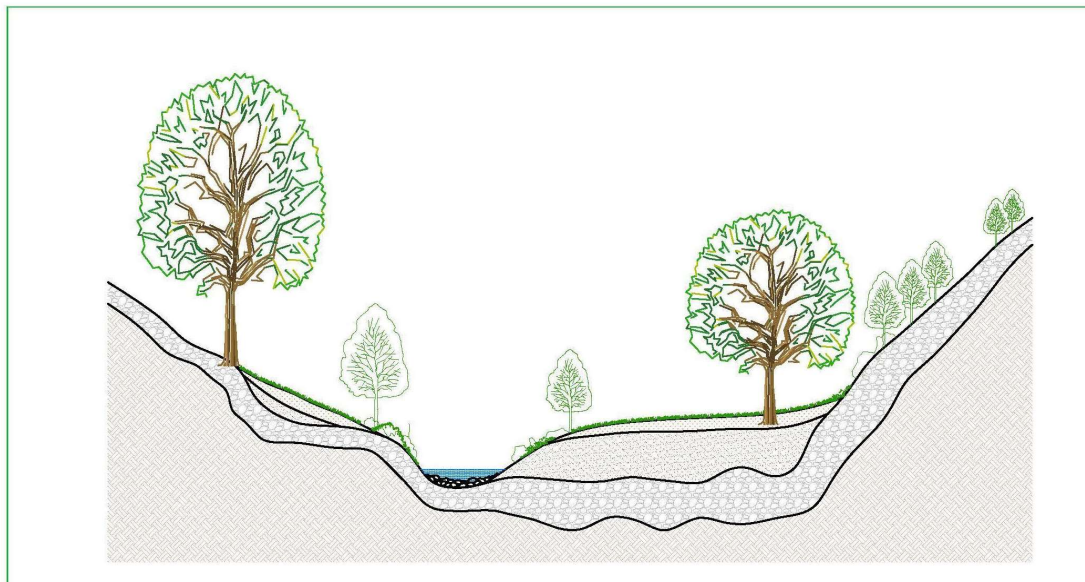
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalciatura della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;

- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8. Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone San Giuseppe , sito nel comune di Ospedaletto d'Alpinolo, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell' alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 23.1- Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ **Località:** Pago del Vallo di Lauro – Vallone località Palmeto
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 3,5.
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°53'50.89"N- 14°36'54.08"E; Fine 40°53'49.04"N- 14°36'44.55"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti, rovi e canne.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4 / pgra zona P3.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 270,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A** - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_T01.030.040.A** – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- **CAM25_25_N.P01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.010.100.A**- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.

1- Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2- Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3- Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in questione, da un punto di vista geologico, rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto

Foto n. 1



Foto n. 2



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

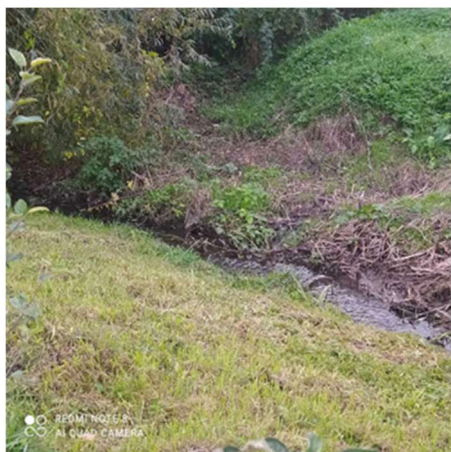
- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;

- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

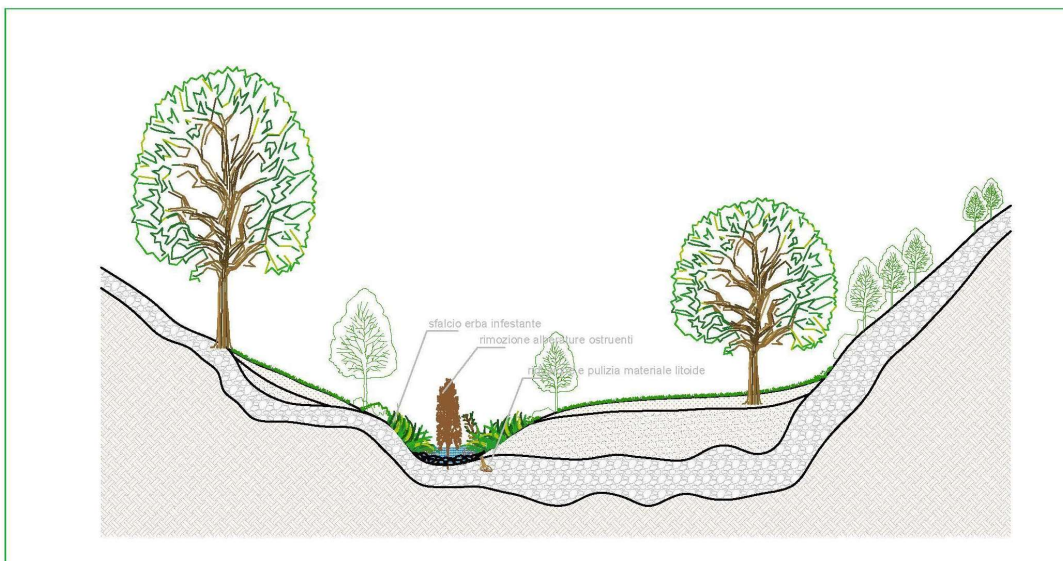
Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

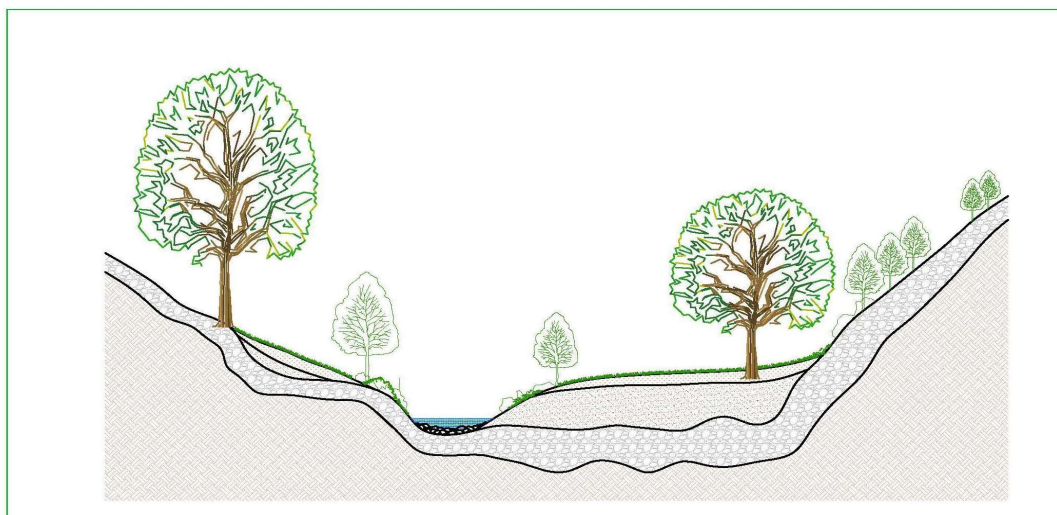
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalciatura della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;

- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico - obiettivi attesi DOPO gli interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone Marmora- Sentiero Minatori, sito in Altavilla Irpina, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 23.2 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_C3

- ✓ **Località:** Pago del Vallo di Lauro – Via del Monte
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 1
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°54'0.76"N- 14°36'10.32"E; Fine 40°53'51.48"N- 14°36'2.43"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** vegetazione infestante.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 3000,00 m – Larghezza media 2,00 m
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04.010.025.A** - Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.095.A** - Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_T01 .030.020.A** - Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in questione, da un punto di vista geologico, rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Ci troviamo su una strada di lunghezza 3000 m. e larghezza di media di m. 2,00 individuata catastalmente al foglio n. 1. Come si nota dalla documentazione fotografica il tratto interessato si presenta con cunette occluse da erbe infestanti e detriti naturali e scarpate infestate da rovi e arbusti.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 23.2

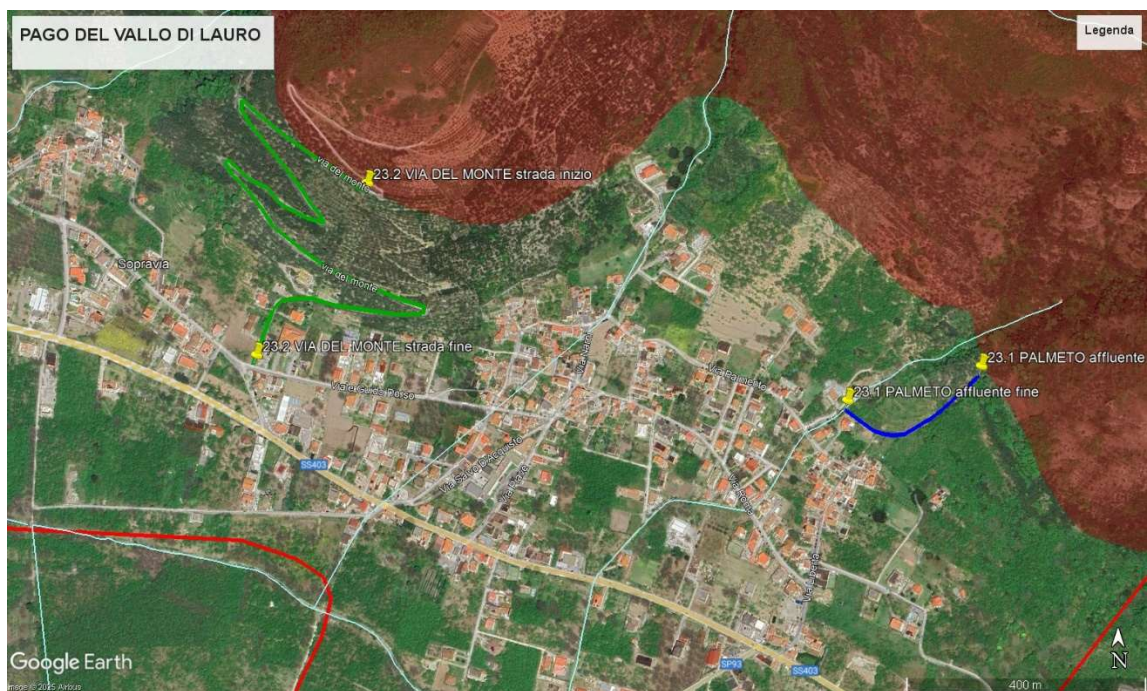


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Viste le condizioni delle cunette in terra occluse da erbe infestanti e detriti naturali, e le scarpate infestate da rovi e arbusti, si procederà al decespugliamento e alla ripulitura delle suddette consentendo un naturale deflusso delle acque e una migliore fruizione del tratto viario.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

Modalità esecutive:

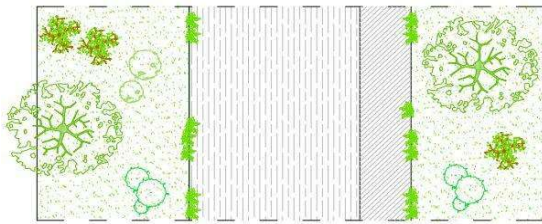
Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore. Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate. Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato. Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze. pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

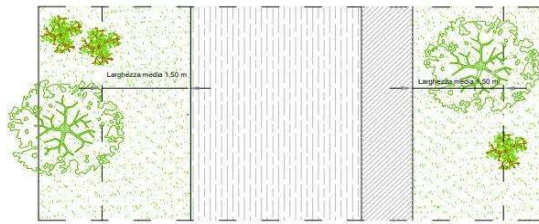
Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*

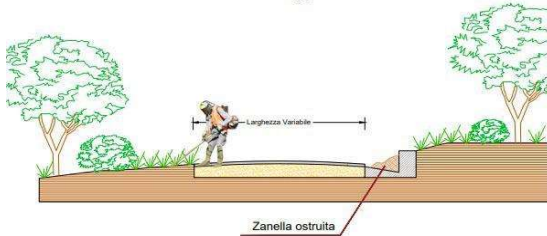
PIANTA STATO DI FATTO rapp. 1:50



PIANTA STATO DI PROGETTO rapp. 1:50



SEZIONE STATO DI FATTO rapp. 1:50



SEZIONE STATO DI PROGETTO rapp. 1:50



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per Via del Monte zanella, sita nel comune di Pago del Vallo di Lauro, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 24.1- Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ Località: Palma Campania – Sentiero strada Aiello
- ✓ Dati catastali: Foglio catastale n. 12,16
- ✓ Coordinate GPS: inizio 40°51'10.55"N- 14°33'47.51"E; Fine 40°51'6.70"N- 14°34'28.57"E;
- ✓ Tipologia vegetazione presente: erbe infestanti.
- ✓ Zonizzazione PAI/PSAI: zona P4 / Pgra zona P3.
- ✓ Autorizzazioni Ambientali: Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ Dati dimensionali : Lunghezza 1000,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ Categoria lavorazione del prezzo regionale:

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- CAM25_E01.020.020.A - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- CAM25_E01.040.020.A- Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- CAM25_V04.010.010.A – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- CAM25_V07.010.375.A – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- CAM25_T01.030.040.A – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non cariolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- CAM25_T01.030.010.A- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- CAM25_25_N.P.01 – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- CAM25_V04.010.100.A- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.
- CAM25_V04.050.045.A – Realizzazione di palizzata di legname di altezza 50 cm costituita da pali di legname idoneo (diametro 8 cm e lunghezza 2.00 mt), infissi nel terreno per una profondità di 1.00 mt e posti ad una distanza di 1.00 mt. Sulla parte emergente del terreno verranno collocati dei tronchi di castagno (diametro 8cm e 2.00 mt lunghezza) legati con filo di ferro allo scopo di trattenere il materiale di risulta posto a tergo della struttura medesima.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in questione, da un punto di vista geologico, rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Il Vallone Aiello è stato individuato in catasto ai fogli n. 12,16. Si estende per una lunghezza di 1000 m., una larghezza media di 4,00 m e un'altezza spondale media di circa 3,00 m. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata;
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione.

6. Documentazione fotografica ante Intervento –Intervento 24.1

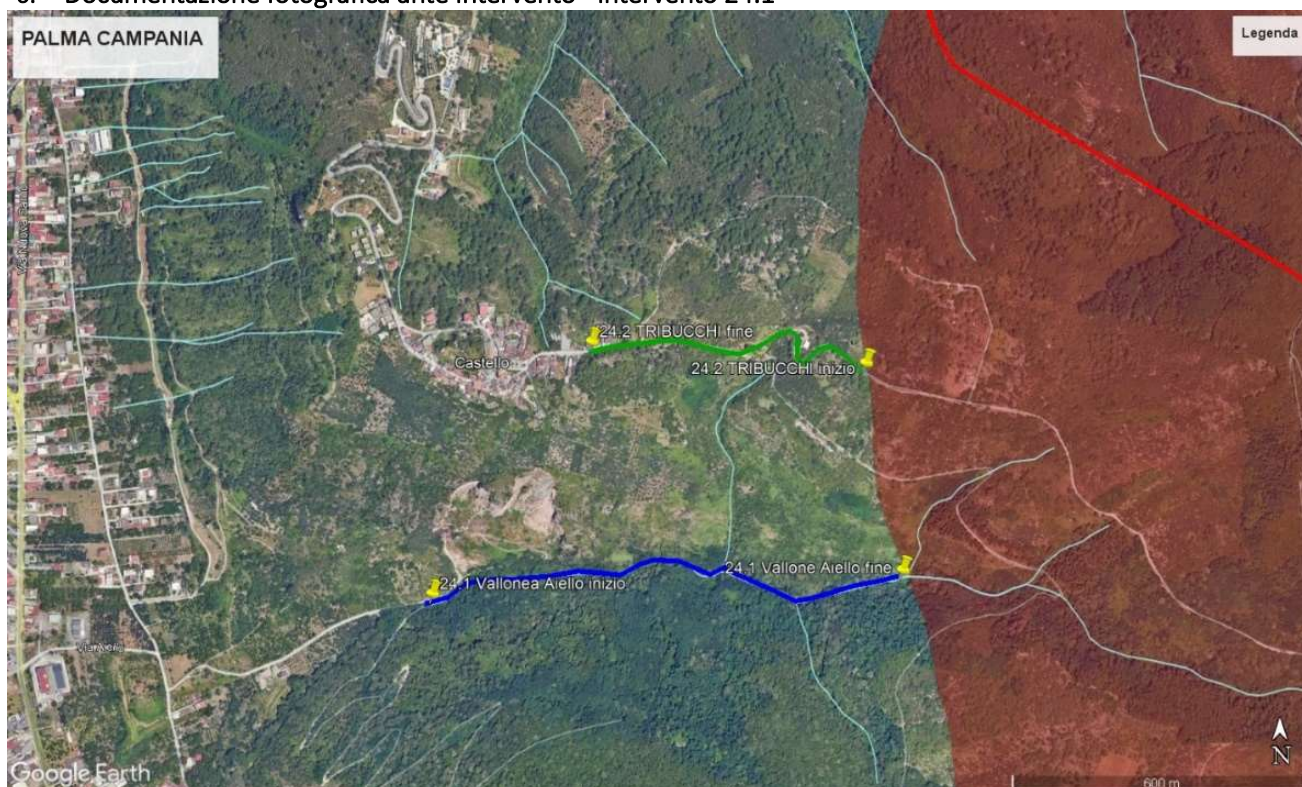


Foto n. 1

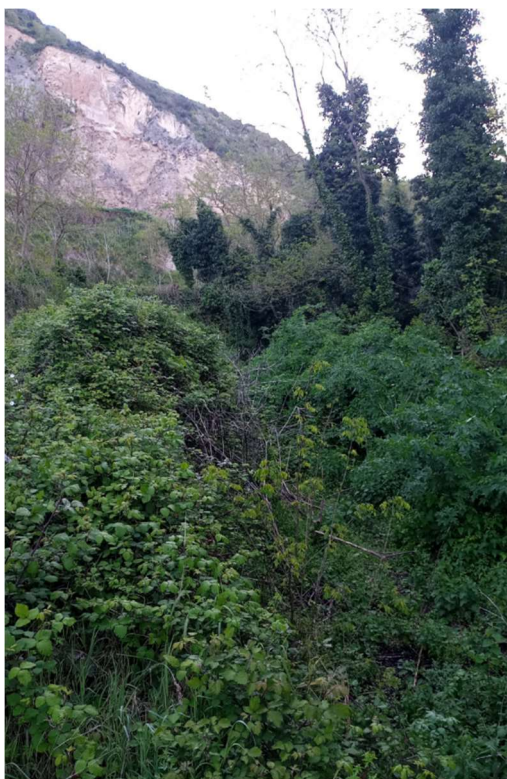
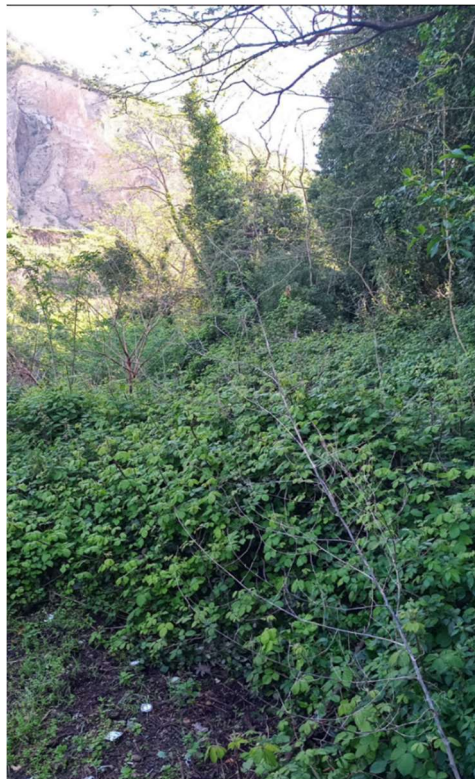


Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni, in aggiunta alla presenza di vari attraversamenti e di alcuni tratti tombati, visibilmente ostruiti, impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati). Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio florofaunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può

causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

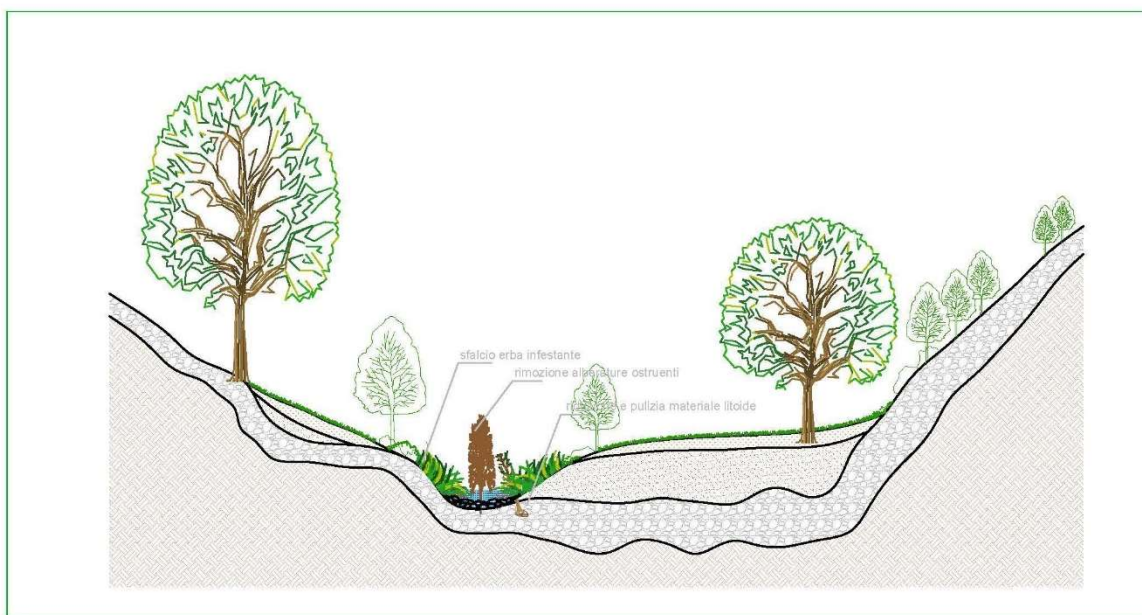
Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

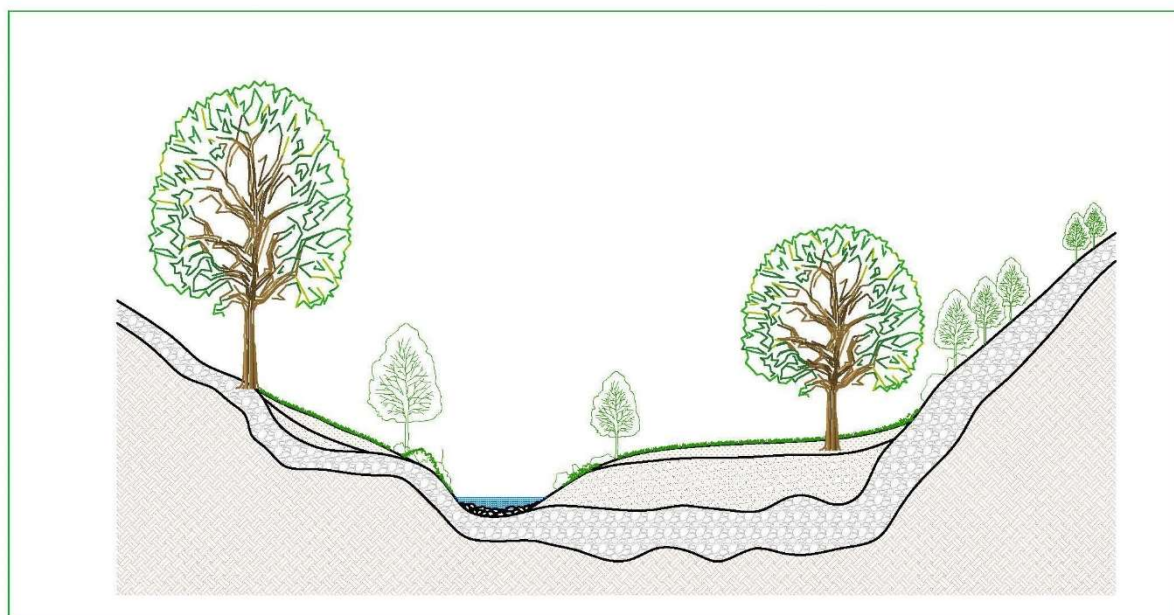
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;

- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi

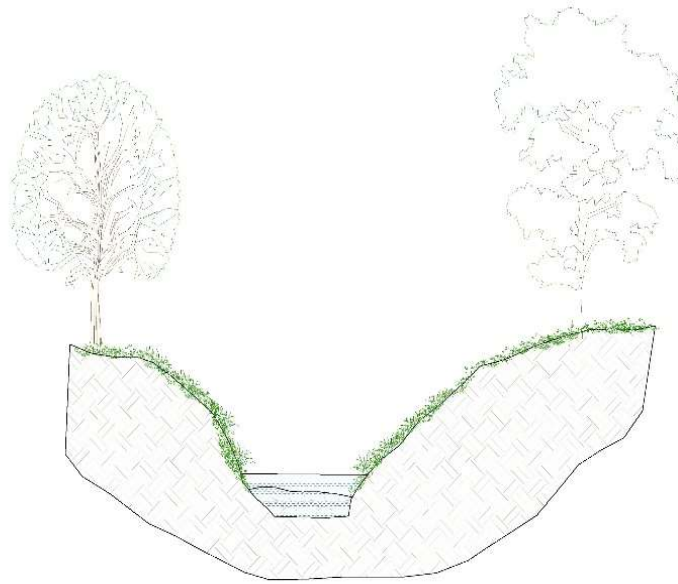


Schema tipologico - obiettivi attesi DOPO gli interventi

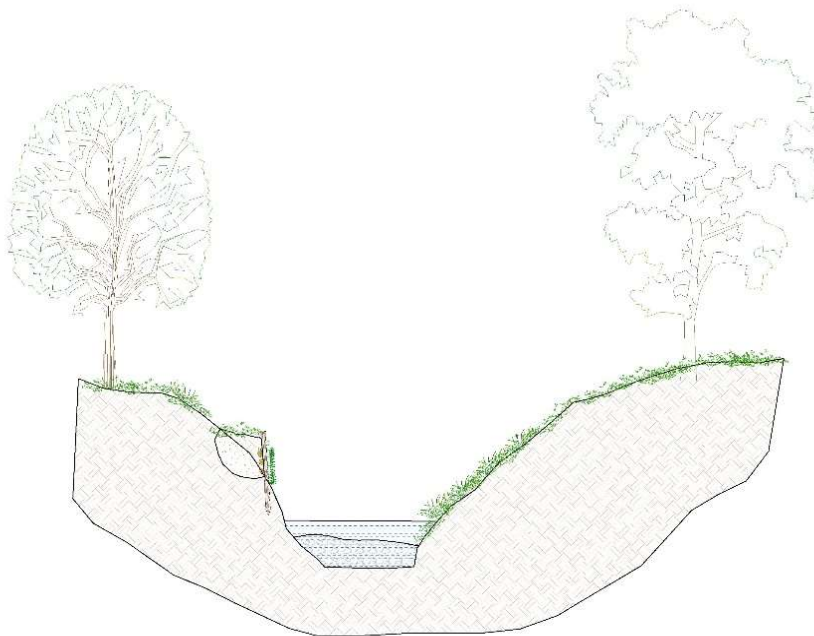
Esecuzione di palizzata per il consolidamento di pendii, la protezione di argini e il contenimento del terreno.

Modalità esecutive:

- regolarizzazione del terreno;
- realizzazione solco o trincea alla base del pendio per alloggiare il materiale;
- realizzazione fori verticali nel terreno meccanicamente o manualmente;
- apposizione pali in castagno;
- apposizione di pali orizzontalmente e conseguente fissaggio;
- riempimento dello spazio con materiale di scavo precedentemente rimosso.



Schema tipo - Consolidamento versante Ante Interventi



Schema tipo - Consolidamento versante post Interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone Aiello si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 24.2 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_C3

- ✓ **Località:** Palma Campania – Via Trabucchi
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 12
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°51'25.47"N- 14°34'24.59"E; Fine 40°51'26.84"N- 14°34'1.15"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 650,00 m – Larghezza media 2,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzario regionale:**
- **CAM25_V04.010.025.A** - Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
- **CAM25_V04.010.095.A**- Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
- **CAM25_T01** - Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di CAM25_T01 cantiere, per percorsi entro 50 m;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in questione, da un punto di vista geologico, rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il tratto di Via Trabucchi interessato dall'intervento si estende per una lunghezza di 650 m. e una larghezza media di 2,00 m. ed è stato individuato in catasto al foglio n. 12 del comune di Palma Campania. Come si nota dalla documentazione fotografica il tratto interessato si presenta con cunette occluse da erbe infestanti e detriti naturali e scarpate infestate da rovi e arbusti.

6. Documentazione fotografica ante Intervento –Intervento 24.2

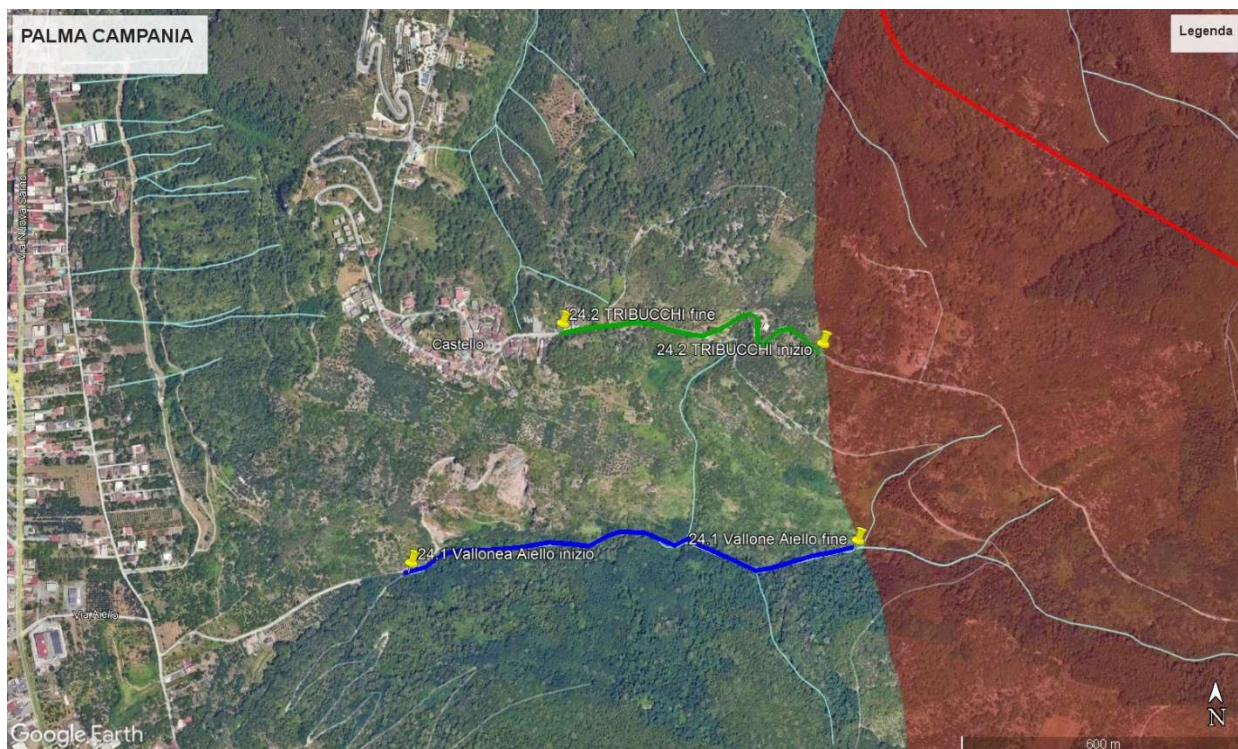


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del tratto viario mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

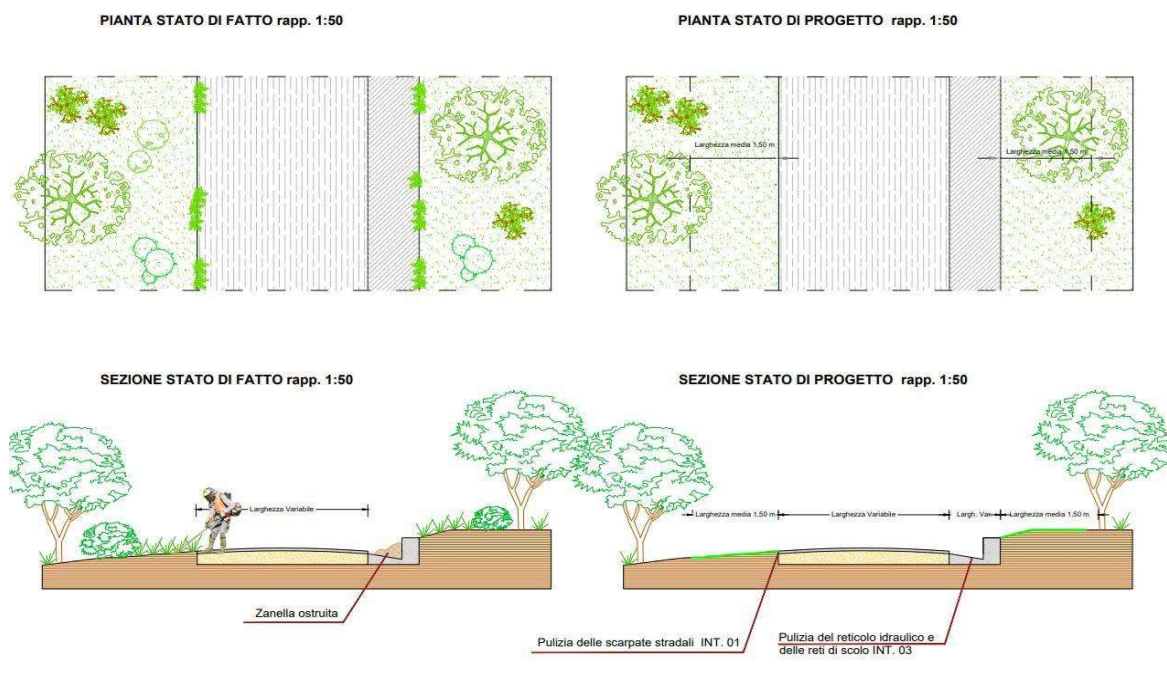
Modalità esecutive:

Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore. Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate. Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato. Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze. pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per Via Tribucchi, sita nel comune di Palma Campania, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 27.1 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ **Località:** Pietrastornina – Vallone Località Paradisi
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 2
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 41° 0'42.16"N- 14°44'24.44"E; Fine 41° 0'55.21"N- 14°44'29.40"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti, rovi e canne.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P2, P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 1930,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A** - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_T01.030.040.A** – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non cariolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- **CAM25_25_N.P.01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.010.100.A**- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.
- **CAM25_V04.050.045.A** – Realizzazione di palizzata di legname di altezza 50 cm costituita da pali di legname idoneo (diametro 8 cm e lunghezza 2.00 mt), infissi nel terreno per una profondità di 1.00 mt e posti ad una distanza di 1.00 mt. Sulla parte emergente del terreno verranno collocati dei tronchi di castagno (diametro 8cm e 2.00 mt lunghezza) legati con filo di ferro allo scopo di trattenere il materiale di risulta posto a tergo della struttura medesima.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa nell'Area del Partenio Irpino. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Il Vallone località Paradisidi è stato individuato in catasto al foglio n. 2. Si estende per una lunghezza 1930 m. e larghezza media di m. 4,00. con un'altezza spondale di circa 3,00 m. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata e fasce spondali dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione.

6. Documentazione fotografica ante - Intervento 27.1

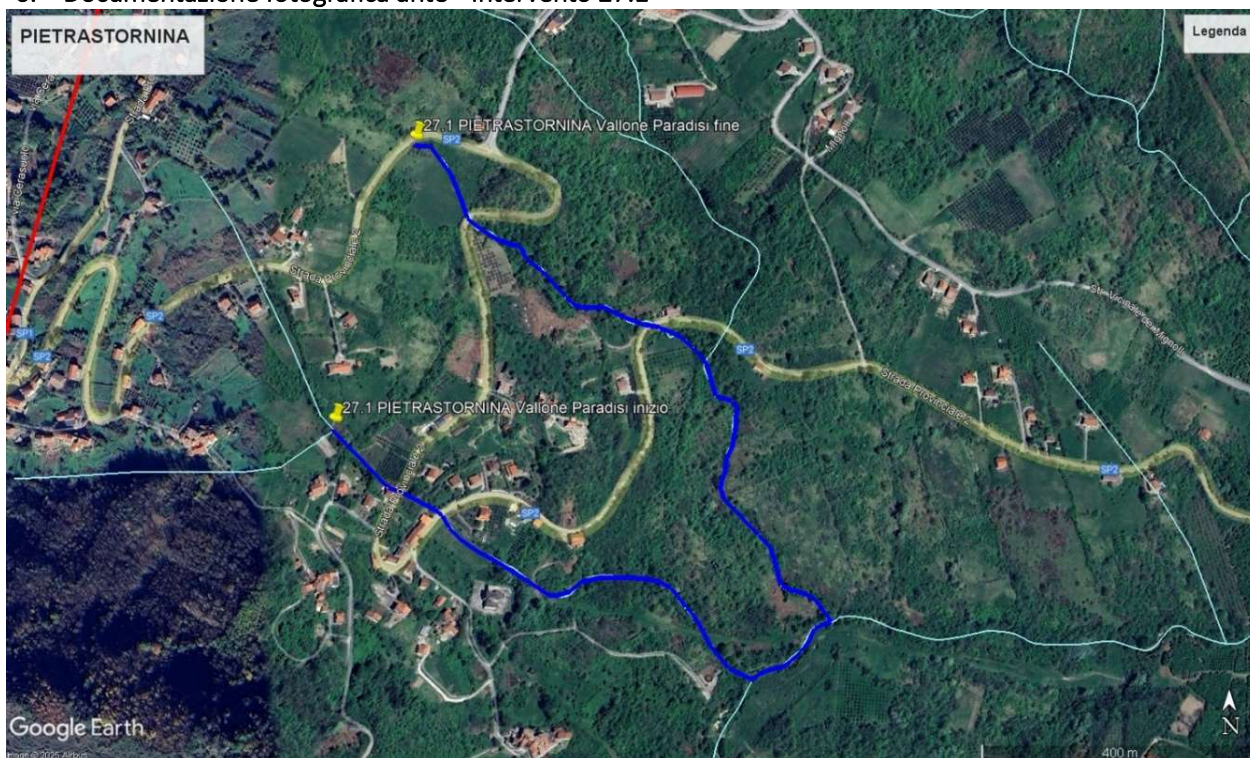


Foto n. 1

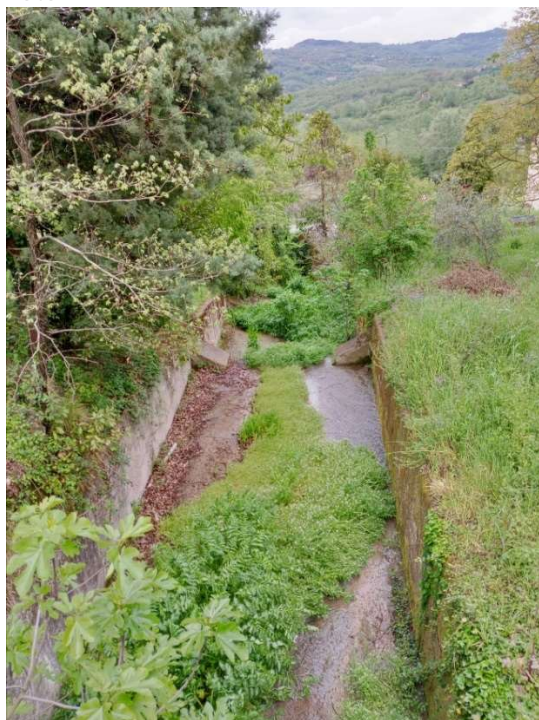


Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni, in aggiunta alla presenza di vari attraversamenti e di alcuni tratti tombati, visibilmente ostruiti, impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati). Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio flora-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

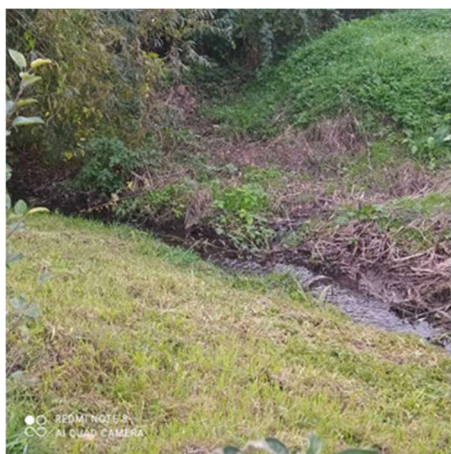
- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero

compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



delle aste torrentizie

Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

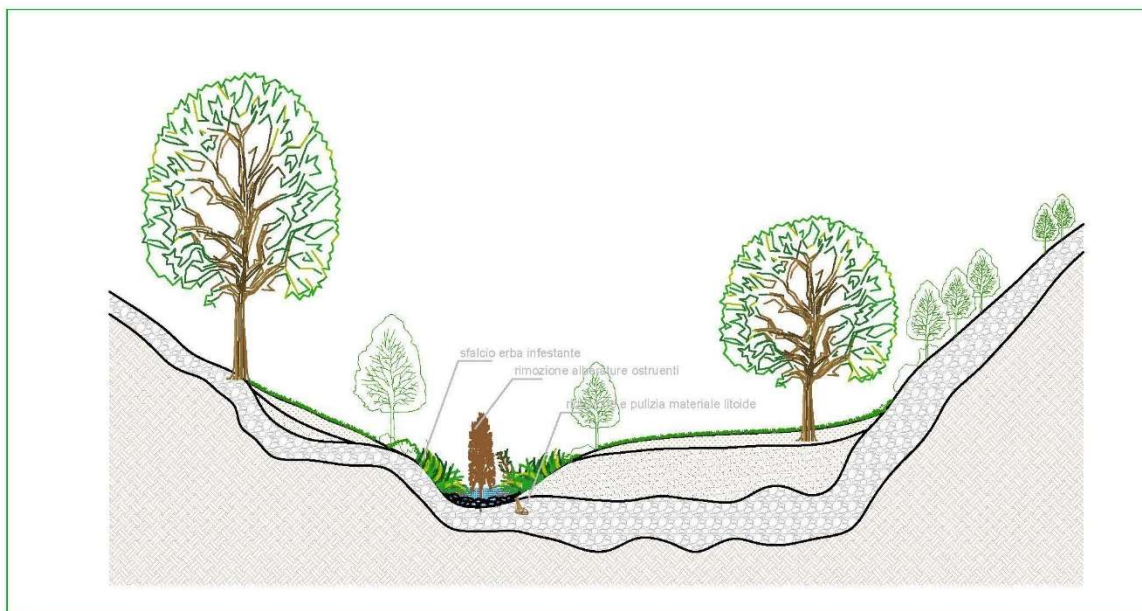
Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

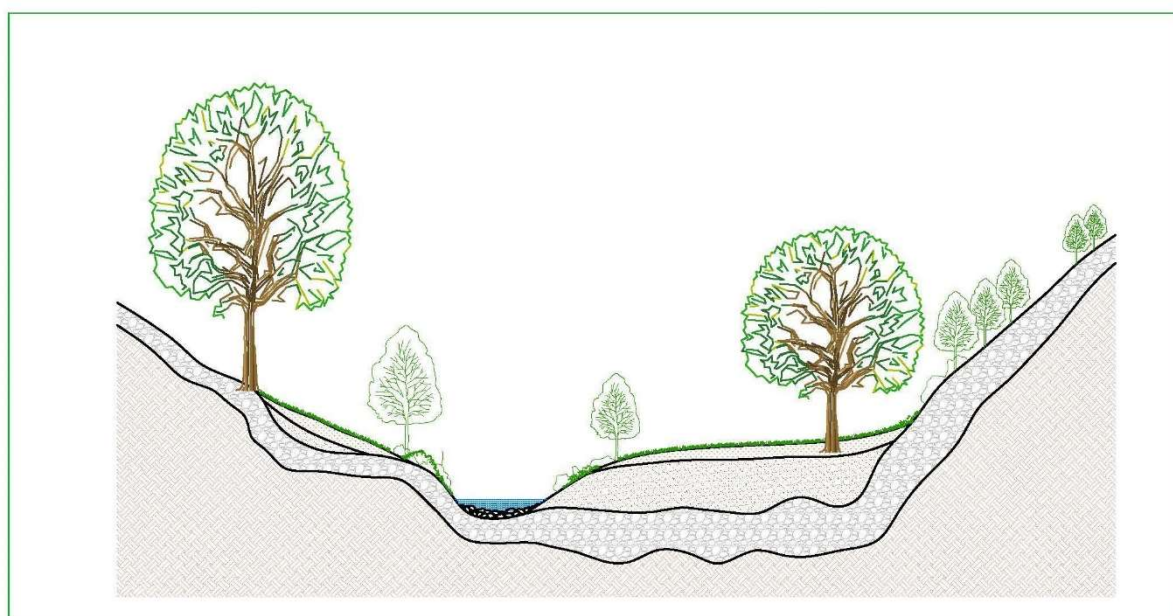
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalci della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;

- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi

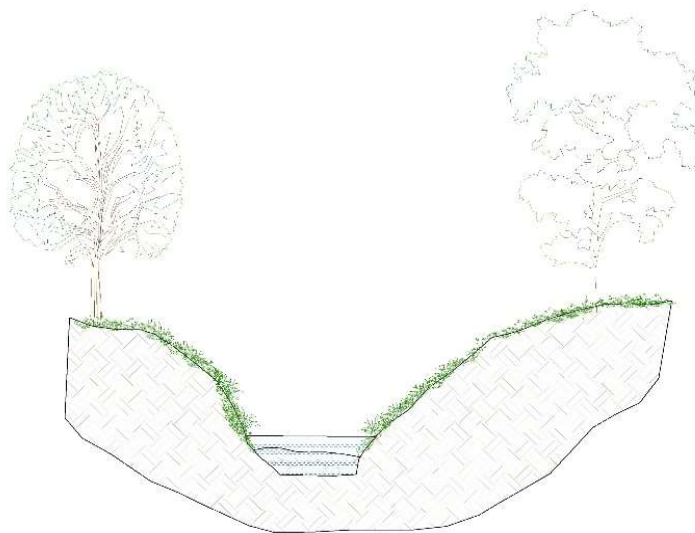


Schema tipologico - obiettivi attesi DOPO gli interventi

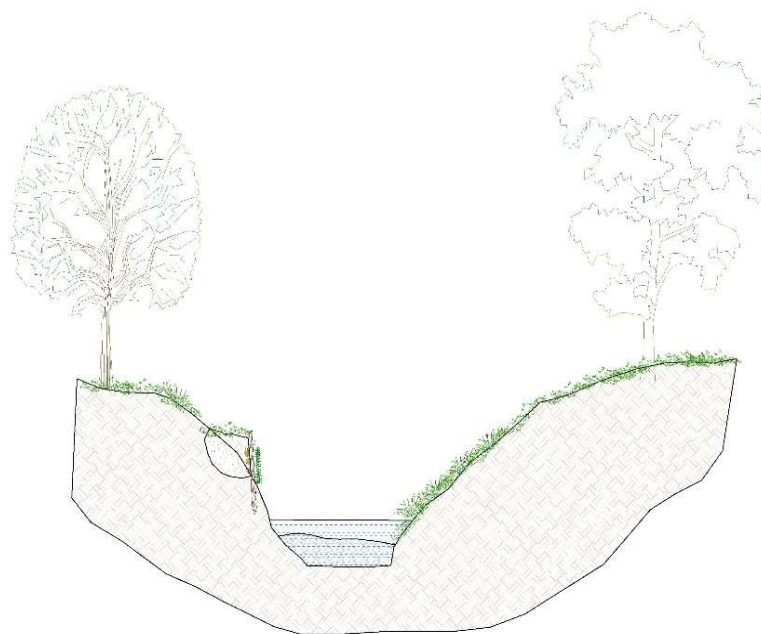
Esecuzione di palizzata per il consolidamento di pendii, la protezione di argini e il contenimento del terreno.

Modalità esecutive:

- regolarizzazione del terreno;
- realizzazione solco o trincea alla base del pendio per alloggiare il materiale;
- realizzazione fori verticali nel terreno meccanicamente o manualmente;
- apposizione pali in castagno;
- apposizione di pali orizzontalmente e conseguente fissaggio;
- riempimento dello spazio con materiale di scavo precedentemente rimosso.



Schema tipo - Consolidamento versante Ante Interventi



Schema tipo - Consolidamento versante post Interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone Paradisi , sito in Pietrastornina, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell' alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 28.1 - Categorie Interventi PR FESR_D

- ✓ **Località:** Quadrelle – Pineta Via Chiaio
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 1
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°56'58.47"N- 14°38'33.68"E; Fine 40°56'53.21"N- 14°38'33.84"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** rovi, felci e erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P3, P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Superficie mq 12000,00.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04.010.030.A** - Decespugliamento di area boscata invasa da rovi, arbusti ed erbe infestanti con salvaguardia dell'eventuale rinnovazione arborea ed arbustiva naturale. Su aree ad alta densità di in ... apertura terreno superiore al 90%) con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.045.A** - *Taglio* selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperie ... media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;
 - **CAM25_V04.040.020.A** - Ripulitura di bosco di particolare interesse turistico e naturalistico mediante la raccolta di materiale vegetativo secco a terra Ripulitura di (bosco di particolare interesse turis ... D.L. con successiva distruzione, CAM) eventuale raccolta di altro materiale degradante e trasporto in discarica autorizzata;
 - **CAM25_V0410.010.070.A**- Cippatura in bosco della ramaglia e dei tronchi (di diametro inferiore a cm) in fustaie di resinose ed in boschi di latifoglie oggetto di spalcatura e/o di diradamento, nonché d ... vazioni di carattere turistico-fruttivo, compresa la distribuzione nel suolo di intervento dei residui vegetali macinati.

1- **Descrizione dell'area oggetto di intervento**

L'area in oggetto si trova nell'unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2- **Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento**

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3- **Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento**

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivoli di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4- **Descrizione degli aspetti idrogeologici**

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5- **Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.**

La Pineta è stata individuata in catasto al foglio n. 1 del comune di Quadrelle e si sviluppa su una superficie di mq 12000. Come si evince dalla documentazione fotografica l'area è costituita da una crescita incontrollata di biomassa, tanto da rendere l'area, nei mesi più caldi, a forte rischio incendi.

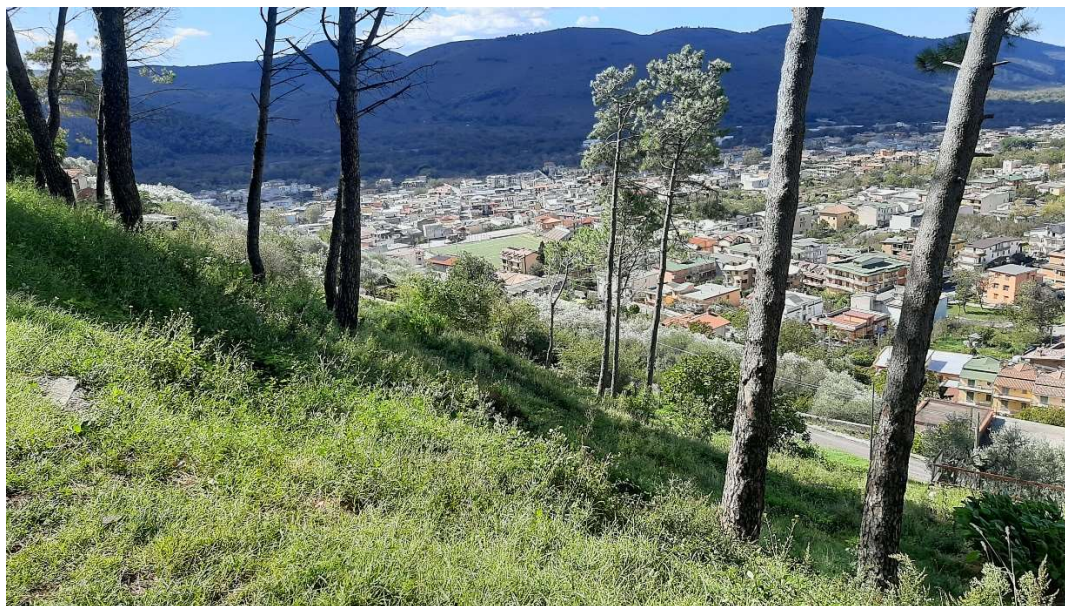
6- Documentazione fotografica ante intervento –intervento 28.1



Foto n. 1



Foto n. 2



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Nell'area si evidenziano vegetazione spontanea e erbe infestanti che impediscono la naturale fruizione dell'area e aumentano il rischio incendi. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi, che prevedono il decespugliamento e il taglio della vegetazione spontanea, potature di sfoltimento e pulizia del suolo.

Tutti interventi che serviranno a ripristinare le dinamiche idro-morfologiche dell'area.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Riduzione del rischio da incendi, anche mediante prevenzione e gestione attiva del territorio (Categoria intervento - D).

Gli interventi preventivi consistono in tutte quelle attività di prevenzione forestale che accrescono la resistenza dei popolamenti all'avanzamento del fuoco e riducono la potenzialità di innesco. Comprendono un insieme di attività che sono indicate nel seguito:

- Interventi colturali

Si tratta di tutti quegli interventi colturali finalizzati a portare i popolamenti verso assetti strutturali e compositivi più naturali e quindi più resistenti agli incendi e con minor potenziale di innesco. Gli interventi colturali consistono in interventi quali sfolli, diradamenti e spalcatore ai palchi inferiori della chioma delle alberature. Quelli selezionati (*tagli-decespugliamenti*) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, ai fini di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive.

- Contenimento diretto della biomassa bruciabile tramite decespugliamento

Il decespugliamento consiste nella riduzione della biomassa bruciabile agendo sui **cespugli-arbusti** presenti. Tale intervento sarà realizzato dove la vegetazione risulta tra i maggiori responsabili della propagazione degli incendi. Pertanto in sede di progetto, dopo avere individuato nelle aree di intervento (valloni - strade rurali) la frazione vegetale che conduce il Fronte di fiamma, si è analizzato la copertura facendo riferimento ai modelli di combustibile.

- Viali tagliafuoco

I viali tagliafuoco rappresentano infrastrutture finalizzate a contenere l'avanzamento del fronte di fiamma. Si tratta di interventi di decespugliamento in quelle zone definibili a minor densità di vegetazione come le strade, *che già fungono*

di per se da corridoi isolanti, ma che, a causa della crescita e dell'abbandono, durante alcuni periodi, presentano vegetazione altamente infiammabile. La fase esecutiva è quella di ridurre il rischio di innesco di incendio mediante interruzione della continuità e quindi il propagarsi nelle aree rurali limitrofe e consentire, allo stesso tempo, un intervento di estinzione con attacco diretto in condizioni di sicurezza e in tempi brevi.

Gli interventi consisteranno in:

- ÷ *Rimozione delle alberature cadute e/o pericolanti (bordi delle strade);*
- ÷ *Sfalcio della vegetazione ai bordi stradali;*
- ÷ *Decespugliamento mirato;*
- ÷ *Ripulitura del sottobosco consistente nel taglio, estirpazione del cespugliame infestante e nella sua distruzione mediante cippatura;*
- ÷ *Taglio selettivo della vegetazione ribaltata, secca, pericolante;*
- ÷ *Triturazione in loco del materiale vegetativo;*
- ÷ *Rimozione vegetazione infestante,*
- ÷ *Sramatura di alberi;*
- ÷ *Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperienti o secchi, compresi la sramatura, depezzamento, il concentramento e l'accurata ripulitura del materiale di risulta, con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;*
- ÷ *Ripulitura del sottobosco e asportazione biomassa;*
- ÷ *Opere preventive atte a scongiurare che il fuoco possa passare da radente a quello di chioma;*
- ÷ *Diradamento della componente erbacea ed arbustiva mediante sfalci, decespugliamenti ed eventuale eliminazione delle rampicanti, nei pressi di strade interne e lungo il perimetro per limitare il rischio di incendi. Compresa la distruzione in sito presso radure interne, in stazioni di media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco.*



Alcune foto indicative degli interventi necessari per la riduzione del rischio incendi all'interno delle pinete e delle aree boscate con pulizia principalmente del sottobosco



8- Conclusioni

In conclusione gli interventi previsti per l'area in oggetto, sita nel Comune di Quadrelle , si rendono necessari per il ripristino e il recupero delle dinamiche idromorfologiche poiché allo stato attuale si evidenziano situazioni piuttosto critiche della stessa, causando una situazione di Rischio Incendi per l'area. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria D. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi selezionati (tagli-decespugliamenti) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, al fine di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive. Tali interventi contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio incendi connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, al fine di ridurre i rischi ad esso connessi.

Intervento 28.2- Categorie Interventi PR FESR 21-27_D

- ✓ **Località:** Quadrelle – Strada Pineta Via Chiaio
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 1
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°56'56.05"N- 14°38'32.19"E; Fine 40°57'0.46"N- 14°38'36.30"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P3, P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 850,00 m – Larghezza media 6,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04.010.030.A** - Decespugliamento di area boscata invasa da rovi, arbusti ed erbe infestanti con salvaguardia dell'eventuale rinnovazione arborea ed arbustiva naturale. Su aree ad alta densità di in ... apertura terreno superiore al 90%) con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.045.A** - Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperie ... media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;
 - **CAM25_V04.040.020.A** - Ripulitura di bosco di particolare interesse turistico e naturalistico mediante la raccolta di materiale vegetativo secco a terra Ripulitura di (bosco di particolare interesse turis ... D.L. con successiva distruzione, CAM) eventuale raccolta di altro materiale degradante e trasporto in discarica autorizzata;
 - **CAM25_V0410.010.070.A**- Cippatura in bosco della ramaglia e dei tronchi (di diametro inferiore a cm) in fustaie di resinose ed in boschi di latifoglie oggetto di spalcatura e/o di diradamento, nonché d ... vazioni di carattere turistico-fruttivo, compresa la distribuzione nel suolo di intervento dei residui vegetali macinati.

1- **Descrizione dell'area oggetto di intervento**

L'area in oggetto si trova nell'unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2- **Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento**

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3- **Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento**

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivoli di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4- **Descrizione degli aspetti idrogeologici**

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5- **Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.**

La Strada Pineta Via Chiaio è stata individuata in catasto al foglio n. 1 del comune di Quadrelle. Si estende per una lunghezza di 850 m. e una larghezza media di m. 6,00. Come si evince dalla documentazione fotografica la strada costeggia la Pineta di cui all'intervento 28.1., avendo funzione di contenere l'avanzamento del fronte di fiamma.

6- Documentazione fotografica ante intervento –Intervento 28.1



Foto n. 1



Foto n. 2



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Viste le condizioni delle cunette in terra occluse da erbe infestanti e detriti naturali, e le scarpate infestate da rovi e arbusti, si procede al decespugliamento e alla ripulitura delle suddette consentendo un naturale deflusso delle acque e una migliore fruizione del tratto viario. Inoltre verrà ridotta la quantità di densità di vegetazione per ridurre il rischio di innesco di incendio.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Riduzione del rischio da incendi, anche mediante prevenzione e gestione attiva del territorio (Categoria intervento - D).

Gli interventi preventivi consistono in tutte quelle attività di prevenzione forestale che accrescono la resistenza dei popolamenti all'avanzamento del fuoco e riducono la potenzialità di innesco. Comprendono un insieme di attività che sono indicate nel seguito:

- Interventi colturali

Si tratta di tutti quegli interventi colturali finalizzati a portare i popolamenti verso assetti strutturali e compositivi più naturali e quindi più resistenti agli incendi e con minor potenziale di innesco. Gli interventi colturali consistono in interventi quali sfolli, diradamenti e spalcatore ai palchi inferiori della chioma delle alberature. Quelli selezionati (*tagli-decespugliamenti*) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, ai fini di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive.

- Contenimento diretto della biomassa bruciabile tramite decespugliamento

Il decespugliamento consiste nella riduzione della biomassa bruciabile agendo sui **cespugli-arbusti** presenti. Tale intervento sarà realizzato dove la vegetazione risulta tra i maggiori responsabili della propagazione degli incendi. Pertanto in sede di progetto, dopo avere individuato nelle aree di intervento (valloni - strade rurali) la frazione vegetale che conduce il Fronte di fiamma, si è analizzato la copertura facendo riferimento ai modelli di combustibile.

- Viali tagliafuoco

I viali tagliafuoco rappresentano infrastrutture finalizzate a contenere l'avanzamento del fronte di fiamma. Si tratta di interventi di decespugliamento in quelle zone definibili a minor densità di vegetazione come le strade, *che già fungono di per se da corridoi isolanti*, ma che, a causa della crescita e dell'abbandono, durante alcuni periodi, presentano

vegetazione altamente infiammabile. La fase esecutiva è quella di ridurre il rischio di innesco di incendio mediante interruzione della continuità e quindi il propagarsi nelle aree rurali limitrofe e consentire, allo stesso tempo, un intervento di estinzione con attacco diretto in condizioni di sicurezza e in tempi brevi.

Gli interventi consisteranno in:

- ÷ *Rimozione delle alberature cadute e/o pericolanti (bordi delle strade);*
- ÷ *Sfalcio della vegetazione ai bordi stradali;*
- ÷ *Decespugliamento mirato;*
- ÷ *Ripulitura del sottobosco consistente nel taglio, estirpazione del cespugliame infestante e nella sua distruzione mediante cippatura;*
- ÷ *Taglio selettivo della vegetazione ribaltata, secca, pericolante;*
- ÷ *Triturazione in loco del materiale vegetativo;*
- ÷ *Rimozione vegetazione infestante,*
- ÷ *Sramatura di alberi;*
- ÷ *Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperienti o secchi, compresi la sramatura, depezzamento, il concentramento e l'accurata ripulitura del materiale di risulta, con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;*
- ÷ *Ripulitura del sottobosco e asportazione biomassa;*
- ÷ *Opere preventive atte a scongiurare che il fuoco possa passare da radente a quello di chioma;*
- ÷ *Diradamento della componente erbacea ed arbustiva mediante sfalci, decespugliamenti ed eventuale eliminazione delle rampicanti, nei pressi di strade interne e lungo il perimetro per limitare il rischio di incendi. Compresa la distruzione in sito presso radure interne, in stazioni di media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco.*



Alcune foto indicative degli interventi necessari per la riduzione del rischio incendi all'interno delle pinete e delle aree boscate con pulizia principalmente del sottobosco



Alcuni esempi di viali attivi per la prevenzione

8- Conclusioni

In conclusione gli interventi previsti per l'area in oggetto, sita nel Comune di Quadrelle, si rendono necessari per il ripristino e il recupero delle dinamiche idromorfologiche poiché allo stato attuale si evidenziano situazioni piuttosto critiche della stessa, causando una situazione di Rischio Incendi per l'area. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria D. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi selezionati (tagli-decespugliamenti) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, al fine di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive. Tali interventi contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio incendi connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, al fine di ridurre i rischi ad esso connessi.

Intervento 29.1- Categorie Interventi PR FESR 21-27_D

- ✓ **Località:** Quindici – Stradello 1
- ✓ **Dati catastali:** foglio catastale n. 6
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°51'35.47"N- 14°38'59.46"E; Fine 40°51'23.31"N- 14°39'3.45"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** Pgra- zona P3.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 500,00 m – Larghezza media 3,50 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04.010.030.A** - Decespugliamento di area boscata invasa da rovi, arbusti ed erbe infestanti con salvaguardia dell'eventuale rinnovazione arborea ed arbustiva naturale. Su aree ad alta densità di in ... opertura terreno superiore al 90%) con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.045.A**- Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperienti o secchi, compresi la sramatura, depezzamento, il concentramento e l'accurata ripulitura del materiale di risulta. In stazioni di media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;
 - **CAM25_V04.040.020.A**- Ripulitura di bosco di particolare interesse turistico e naturalistico mediante la raccolta di materiale vegetativo secco a terra Ripulitura di bosco di particolare interesse turistico e naturalistico mediante la raccolta di materiale vegetativo secco a terra, taglio di monconi in piedi, controllo delle infestanti e trasporto in luogo idoneo indicato dalla D.L. con successiva distruzione, eventuale raccolta di altro materiale degradante e trasporto in discarica autorizzata;
 - **CAM25_V04.010.070.A**- Cippatura in bosco della ramaglia e dei tronchi (di diametro inferiore a 10 cm) in fustaie di resinose ed in boschi di latifoglie oggetto di spalcatura e/o di diradamento, nonché di ripulitura ai fini della prevenzione degli incendi o per motivazioni di carattere turistico fruitivo, compresa la distribuzione nel suolo di intervento dei residui vegetali macinati;

1- Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto si trova nell'unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2- Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3- Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivoli di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4- Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5- Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Lo stradello in oggetto è stato individuato in catasto al foglio n. 6. Si estende per una lunghezza di 500 m., una larghezza media di m. 5,00 e un'altezza spondale media di circa 3,50 m. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area viene utilizzata come resistenza all'avanzamento del fuoco perché funge da corridoio isolante, ma allo stato attuale, causa mancata manutenzione e crescita della vegetazione, troviamo la presenza di biomasse ai lati della sede stradale.

6- Documentazione fotografica ante intervento – Intervento 29.1

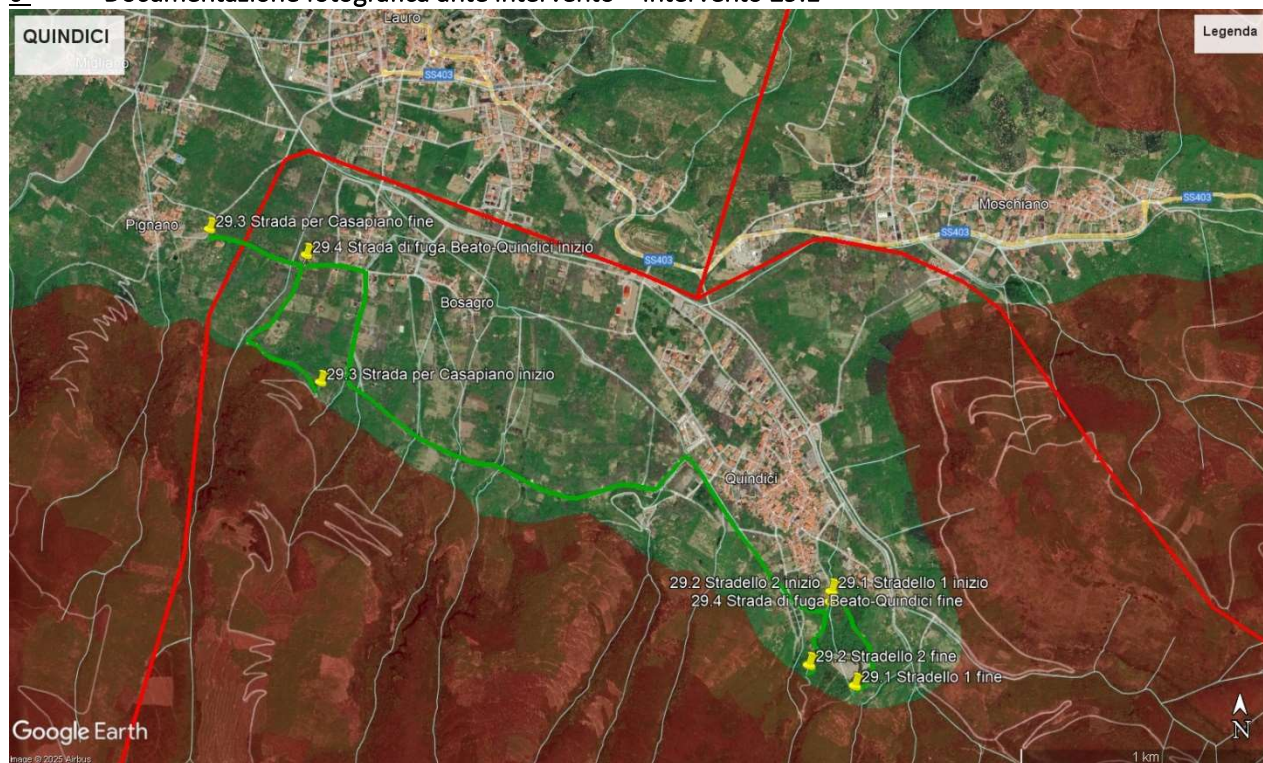
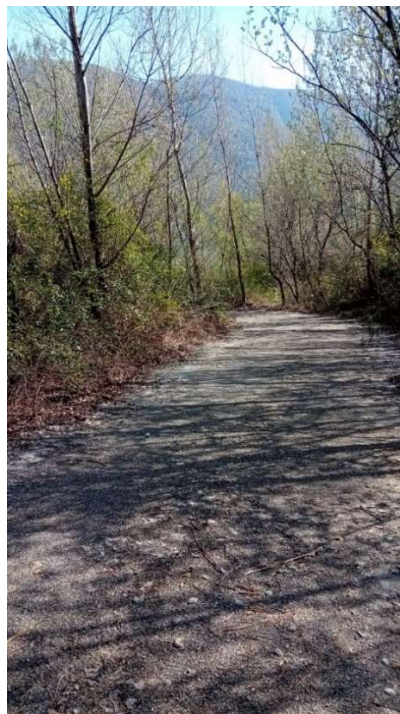


Foto n. 1

Foto n. 2



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Viste le condizioni delle cunette occluse da erbe infestanti e detriti naturali, e le scarpate infestate da rovi e arbusti, si procede al decespugliamento e alla ripulitura delle suddette consentendo un naturale deflusso delle acque e una migliore fruizione del tratto viario. Inoltre la riduzione della biomassa e la minor densità di vegetazione ridurrà il rischio incendi.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Riduzione del rischio da incendi, anche mediante prevenzione e gestione attiva del territorio (Categoria intervento - D).

Gli interventi preventivi consistono in tutte quelle attività di prevenzione forestale che accrescono la resistenza dei popolamenti all'avanzamento del fuoco e riducono la potenzialità di innesco. Comprendono un insieme di attività che sono indicate nel seguito:

- Interventi colturali

Si tratta di tutti quegli interventi colturali finalizzati a portare i popolamenti verso assetti strutturali e compositivi più naturali e quindi più resistenti agli incendi e con minor potenziale di innesco. Gli interventi colturali consistono in interventi quali sfolli, diradamenti e spalcatore ai palchi inferiori della chioma delle alberature. Quelli selezionati (*tagli-decespugliamenti*) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, ai fini di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive.

- Contenimento diretto della biomassa bruciabile tramite decespugliamento

Il decespugliamento consiste nella riduzione della biomassa bruciabile agendo sui **cespugli-arbusti** presenti. Tale intervento sarà realizzato dove la vegetazione risulta tra i maggiori responsabili della propagazione degli incendi. Pertanto in sede di progetto, dopo avere individuato nelle aree di intervento (valloni - strade rurali) la frazione vegetale che conduce il Fronte di fiamma, si è analizzato la copertura facendo riferimento ai modelli di combustibile.

- Viali tagliafuoco

I viali tagliafuoco rappresentano infrastrutture finalizzate a contenere l'avanzamento del fronte di fiamma. Si tratta di interventi di decespugliamento in quelle zone definibili a minor densità di vegetazione come le strade, che già fungono di per se da corridoi isolanti, ma che, a causa della crescita e dell'abbandono, durante alcuni periodi, presentano vegetazione altamente infiammabile.

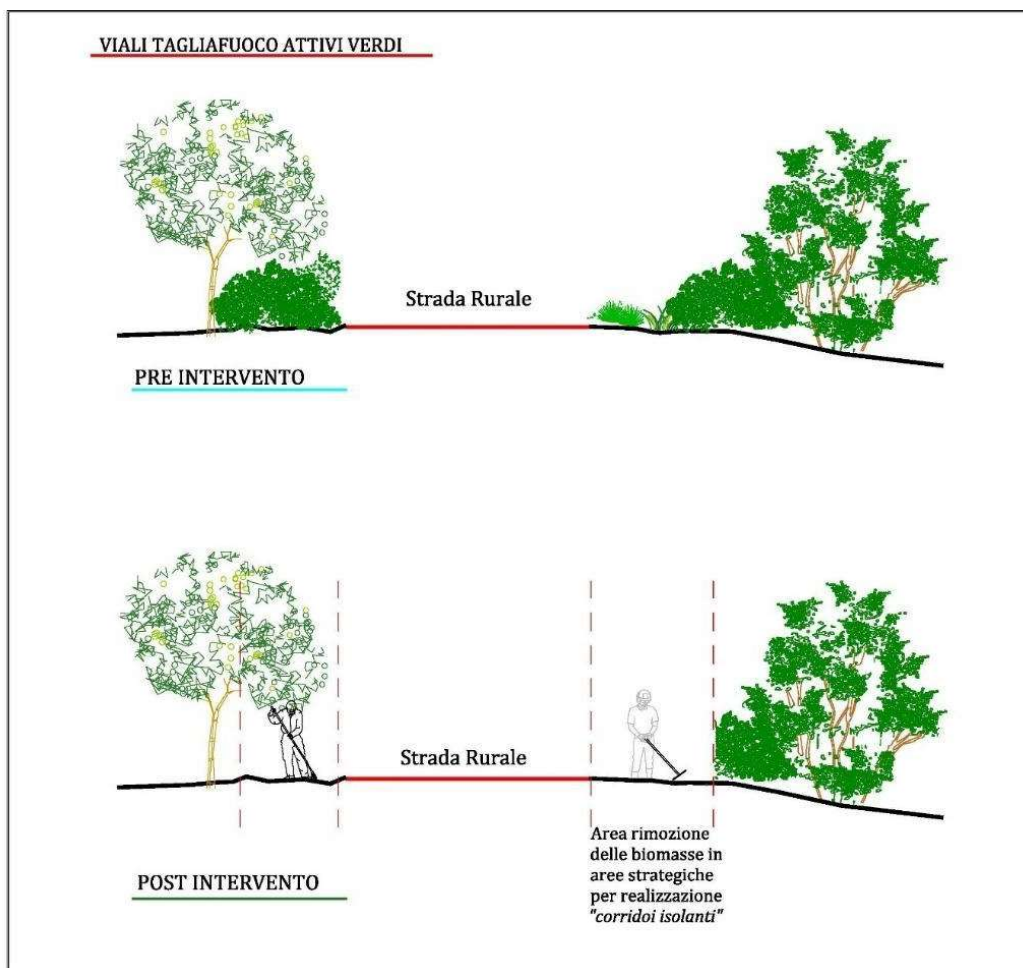
La fase esecutiva è quella di ridurre il rischio di innesco di incendio mediante interruzione della continuità e quindi il propagarsi nelle aree rurali limitrofe e consentire, allo stesso tempo, un intervento di estinzione con attacco diretto in condizioni di sicurezza e in tempi brevi.

Modalità Esecutive:

Nei tratti di **strada e nelle pinete e aree boscate** individuati in progetto si provvederà prioritariamente:

- ÷ Rimozione delle alberature cadute e/o pericolanti (bordi delle strade);
- ÷ Sfalci della vegetazione ai bordi stradali;
- ÷ Decespugliamento mirato;
- ÷ Ripulitura del sottobosco consistente nel taglio, estirpazione del cespugliame infestante e nella sua distruzione mediante cippatura;
- ÷ Taglio selettivo della vegetazione ribaltata, secca, pericolante;
- ÷ Triturazione in loco del materiale vegetativo;
- ÷ Rimozione vegetazione infestante,
- ÷ Sramatura di alberi;
- ÷ Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperienti o secchi, compresi la sramatura, depezzamento, il concentramento e l'accurata ripulitura del materiale di risulta, con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;
- ÷ Ripulitura del sottobosco e asportazione biomassa;
- ÷ Opere preventive atte a scongiurare che il fuoco possa passare da radente a quello di chioma;

Diradamento della componente erbacea ed arbustiva mediante sfalci, decespugliamenti ed eventuale eliminazione delle rampicanti, nei pressi di strade interne e lungo il perimetro per limitare il rischio di incendi. Compresa la distruzione in sito presso radure interne, in stazioni di media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco.



8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per lo Stradello 1 sito nel comune di Quindici, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità di viabilità forestale, diminuzione della quantità del combustibile e riduzione della biomassa. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria D. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 29.2- Categorie Interventi PR FESR 21-27_D

- ✓ **Località:** Quindici – Stradello 2
- ✓ **Dati catastali:** foglio catastale n. 6
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°51'35.47"N- 14°38'59.46"E; Fine 40°51'25.97"N- 14°38'55.64"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P1 / Pgra zona P3.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 420,00 m – Larghezza media 3,50 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04.010.030.A**- Decespugliamento di area boscata invasa da rovi, arbusti ed erbe infestanti con salvaguardia dell'eventuale rinnovazione arborea ed arbustiva naturale. Su aree ad alta densità di in ... opertura terreno superiore al 90%) con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.045.A**- Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperienti o secchi, compresi la sramatura, depezzamento, il concentramento e l'accurata ripulitura del materiale di risulta. In stazioni di media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;
 - **CAM25_V04.040.020.A**- Ripulitura di bosco di particolare interesse turistico e naturalistico mediante la raccolta di materiale vegetativo secco a terra Ripulitura di bosco di particolare interesse turistico e naturalistico mediante la raccolta di materiale vegetativo secco a terra, taglio di monconi in piedi, controllo delle infestanti e trasporto in luogo idoneo indicato dalla D.L. con successiva distruzione, eventuale raccolta di altro materiale degradante e trasporto in discarica autorizzata;
 - **CAM25_V04.010.070.A**- Cippatura in bosco della ramaglia e dei tronchi (di diametro inferiore a 10 cm) in fustaie di resinose ed in boschi di latifoglie oggetto di spalcatura e/o di diradamento, nonché di ripulitura ai fini della prevenzione degli incendi o per motivazioni di carattere turistico fruitivo, compresa la distribuzione nel suolo di intervento dei residui vegetali macinati;
 - **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1- **Descrizione dell'area oggetto di intervento**

L'area in oggetto si trova nell'unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2- **Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento**

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3- **Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento**

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivoli di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4- Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5- Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Lo stradello in oggetto è stato individuato in catasto al foglio n. 6 del Comune di Quindici. Si estende per una lunghezza di 420 m., una larghezza media di m. 3,50. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area viene utilizzata come resistenza all'avanzamento del fuoco perché funge da corridoio isolante, ma allo stato attuale, causa mancata manutenzione e crescita della vegetazione, troviamo la presenza di biomasse ai lati della sede stradale, vegetazione incolta e secca.

6- Documentazione fotografica ante intervento – intervento 29.2

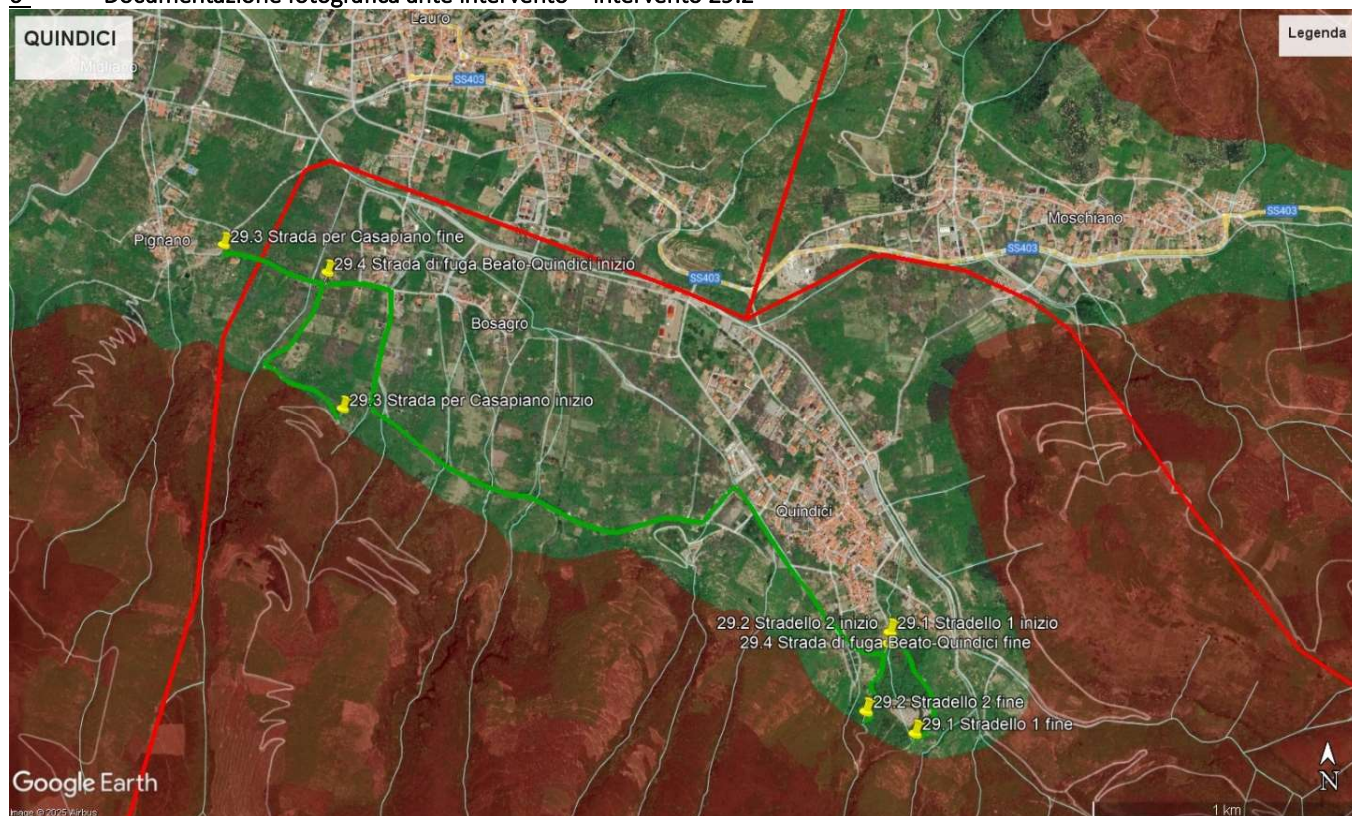


Foto n. 1

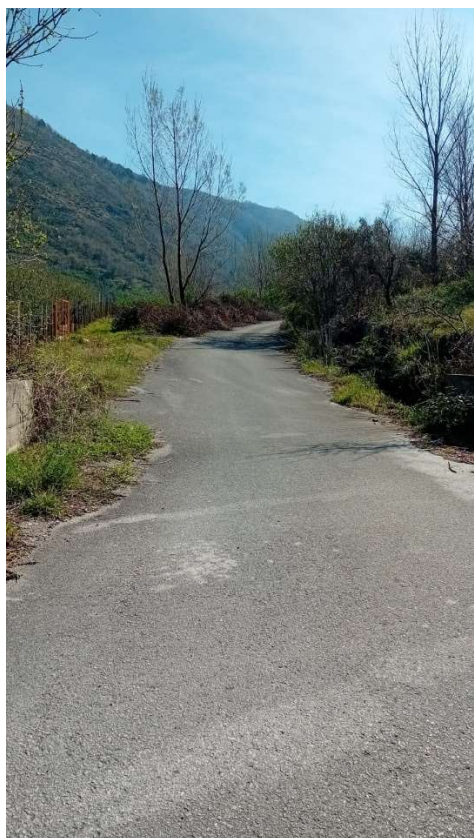
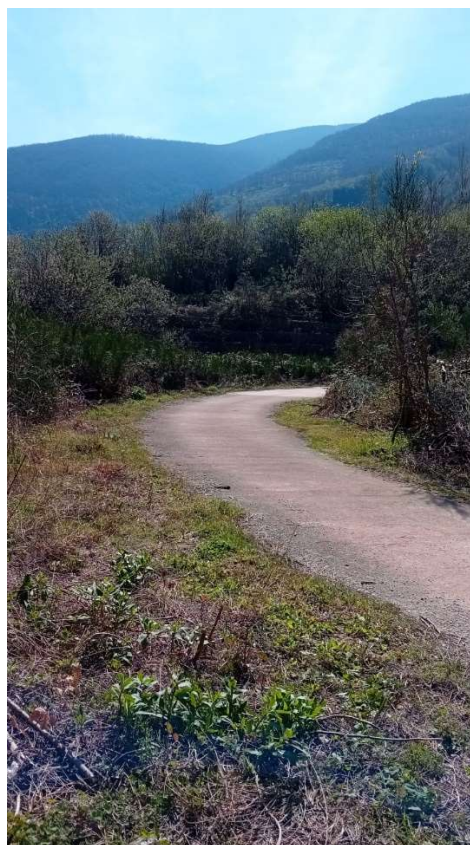


Foto n. 2



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Viste le condizioni delle cunette in terra occluse da erbe infestanti e detriti naturali, e le scarpate infestate da rovi e arbusti, si procede al decespugliamento e alla ripulitura delle suddette, consentendo un naturale deflusso delle acque e una migliore fruizione del tratto viario. Inoltre la riduzione della biomassa e la minor densità di vegetazione ridurrà il rischio incendi.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Riduzione del rischio da incendi, anche mediante prevenzione e gestione attiva del territorio (Categoria intervento - D).

Gli interventi preventivi consistono in tutte quelle attività di prevenzione forestale che accrescono la resistenza dei popolamenti all'avanzamento del fuoco e riducono la potenzialità di innesco. Comprendono un insieme di attività che sono indicate nel seguito:

- Interventi colturali

Si tratta di tutti quegli interventi colturali finalizzati a portare i popolamenti verso assetti strutturali e compositivi più naturali e quindi più resistenti agli incendi e con minor potenziale di innesco. Gli interventi colturali consistono in interventi quali sfolli, diradamenti e spalcatore ai palchi inferiori della chioma delle alberature. Quelli selezionati (*tagli-decespugliamenti*) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, ai fini di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive.

- Contenimento diretto della biomassa bruciabile tramite decespugliamento

Il decespugliamento consiste nella riduzione della biomassa bruciabile agendo sui **cespugli-arbusti** presenti. Tale intervento sarà realizzato dove la vegetazione risulta tra i maggiori responsabili della propagazione degli incendi. Pertanto in sede di progetto, dopo avere individuato nelle aree di intervento (valloni - strade rurali) la frazione vegetale che conduce il Fronte di fiamma, si è analizzato la copertura facendo riferimento ai modelli di combustibile.

- Viali tagliafuoco

I viali tagliafuoco rappresentano infrastrutture finalizzate a contenere l'avanzamento del fronte di fiamma. Si tratta di interventi di decespugliamento in quelle zone definibili a minor densità di vegetazione come le strade, che già fungono di per se da corridoi isolanti, ma che, a causa della crescita e dell'abbandono, durante alcuni periodi, presentano vegetazione altamente infiammabile.

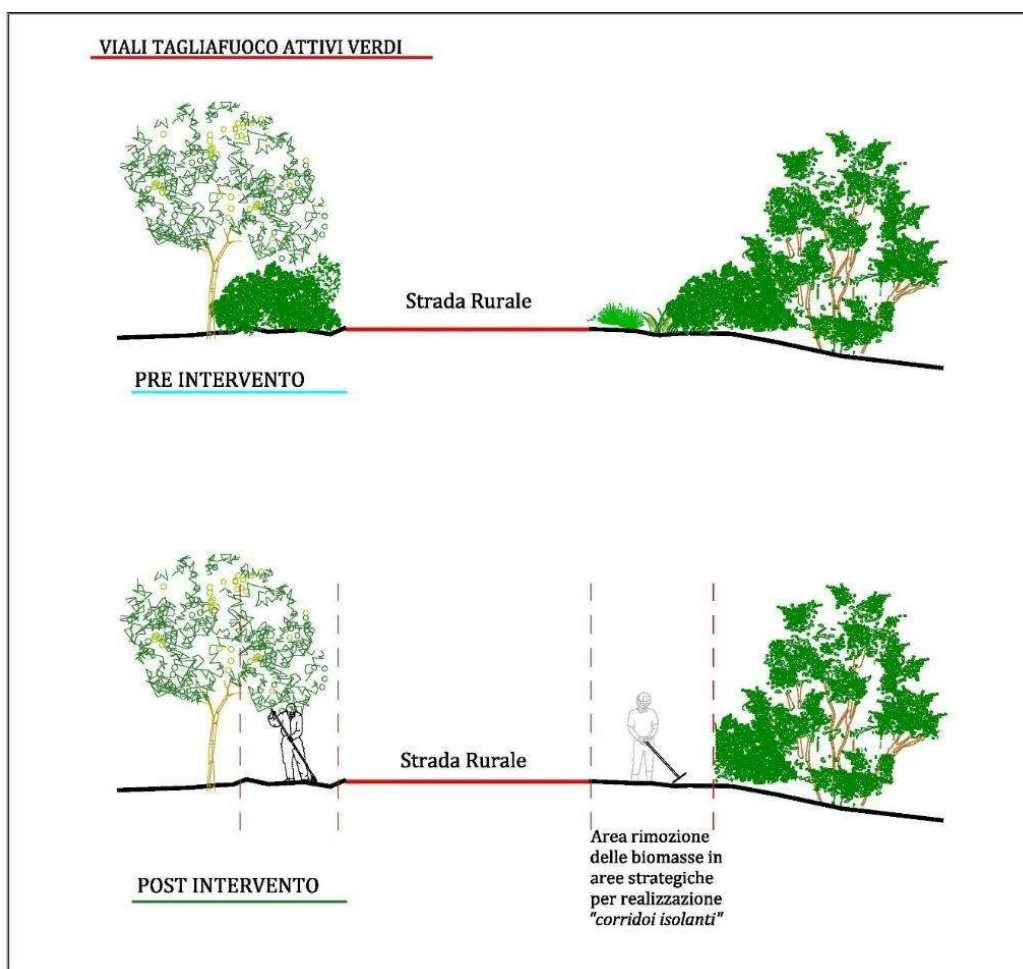
La fase esecutiva è quella di ridurre il rischio di innesco di incendio mediante interruzione della continuità e quindi il propagarsi nelle aree rurali limitrofe e consentire, allo stesso tempo, un intervento di estinzione con attacco diretto in condizioni di sicurezza e in tempi brevi.

Modalità Esecutive:

Nei tratti di **strada e nelle pinete e aree boscate** individuati in progetto si provvederà prioritariamente:

- ÷ Rimozione delle alberature cadute e/o pericolanti (bordi delle strade);
- ÷ Sfalcio della vegetazione ai bordi stradali;
- ÷ Decespugliamento mirato;
- ÷ Ripulitura del sottobosco consistente nel taglio, estirpazione del cespugliame infestante e nella sua distruzione mediante cippatura;
- ÷ Taglio selettivo della vegetazione ribaltata, secca, pericolante;
- ÷ Triturazione in loco del materiale vegetativo;
- ÷ Rimozione vegetazione infestante,
- ÷ Sramatura di alberi;
- ÷ Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperienti o secchi, compresi la sramatura, depezzamento, il concentramento e l'accurata ripulitura del materiale di risulta, con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;
- ÷ Ripulitura del sottobosco e asportazione biomassa;
- ÷ Opere preventive atte a scongiurare che il fuoco possa passare da radente a quello di chioma;

Diradamento della componente erbacea ed arbustiva mediante sfalci, decespugliamenti ed eventuale eliminazione delle rampicanti, nei pressi di strade interne e lungo il perimetro per limitare il rischio di incendi. Compresa la distruzione in sito presso radure interne, in stazioni di media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco.



8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per lo Stradello 2 sito nel comune di Quindici, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità di viabilità forestale, diminuzione della quantità del combustibile e riduzione della biomassa. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria D. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 29.3 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_C3

- ✓ **Località:** Quindici – Strada per Casapiano
- ✓ **Dati catastali:** foglio catastale n. 1,3
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°52'2.60"N- 14°37'32.35"E; Fine 40°52'22.32"N- 14°37'13.38"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4 / Pgra zona P3.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 1150,00 m – Larghezza media 2,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04.010.025.A** - Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.095.A** - Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_T01 .030.020.A** - Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m;
 - **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1- **Descrizione dell'area oggetto di intervento**

L'area in oggetto si trova nell' unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2- **Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento**

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3- **Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento**

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi.

La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto.

La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivoli di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4- **Descrizione degli aspetti idrogeologici**

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5- **Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.**

La Strada per Casapiano interessata è stata individuata in catasto ai fogli n.1, 3. Si estende per una lunghezza 1150 m. e una larghezza media di m. 2,00. Il tratto si presenta con cunette occluse e scarpate infestate da rovi e arbusti.

6- Documentazione fotografica ante intervento – Intervento 29.3

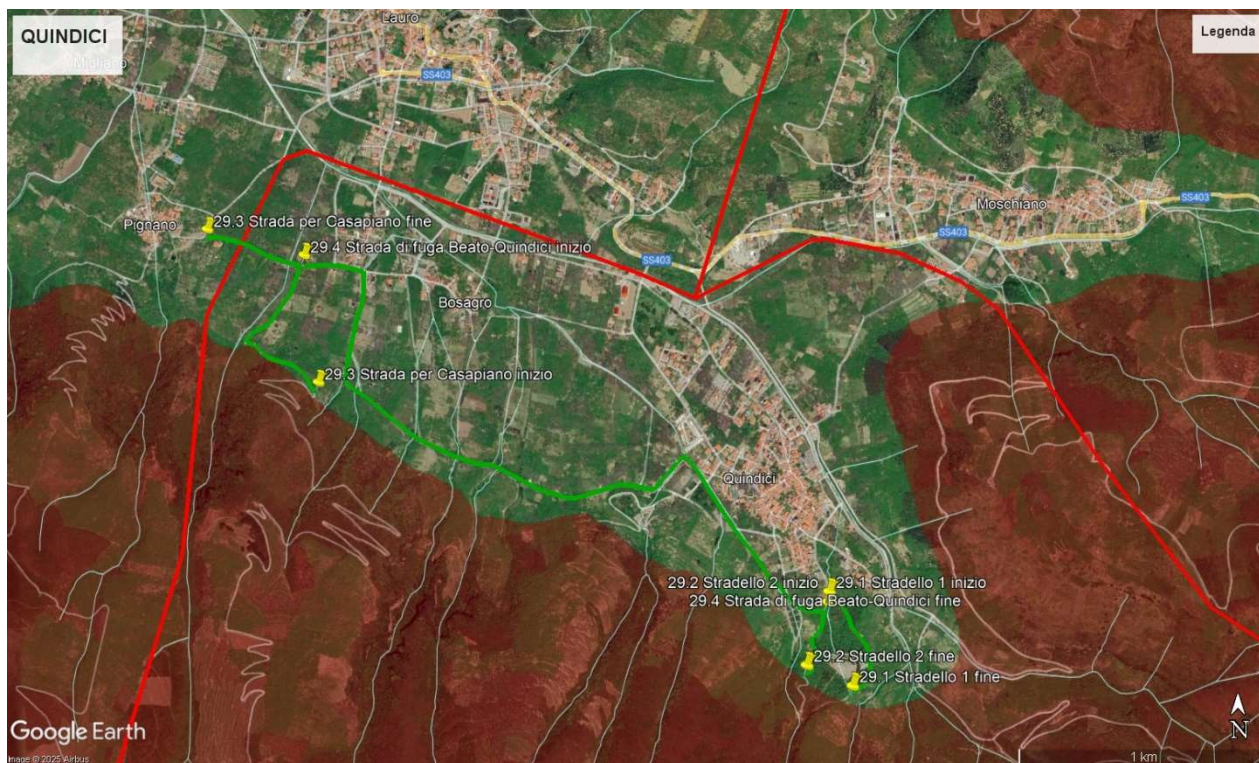


Foto n. 1



Foto n. 2



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del tratto viario mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

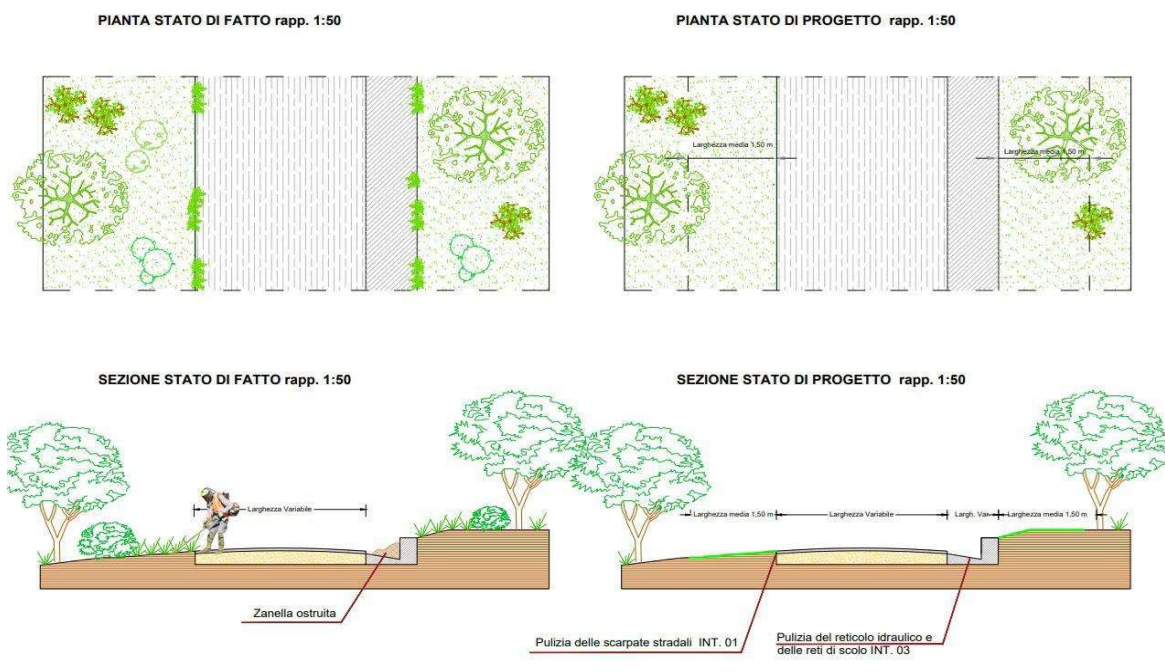
Modalità esecutive:

- *Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate.*
- *Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze.*
- *Pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.*

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8- Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per La Strada per Casapiano, sita nel comune di Quindici, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 29.4 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_C3

- ✓ **Località:** Quindici – Strada Beato Quindici
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 1,2,4,6.
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°52'19.00"N- 14°37'29.92"E; Fine 40°51'34.25"N- 14°38'59.13"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4, P3, P1 / PGRA zona P3.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 3110,00 m – Larghezza media 2,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezario regionale:**
 - **CAM25_V04.010.025.A-** Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.095.A-** Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_T01 .030.020.A-** Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m;
 - **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1- **Descrizione dell'area oggetto di intervento**

L'area in oggetto si trova nell' unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2- **Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento**

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3- **Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento**

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivi di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4- **Descrizione degli aspetti idrogeologici**

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5- **Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.**

La Strada Beato Quindici interessata è stata individuata in catasto ai fogli n. 1,2,4,6 del comune di Quindici. Si estende per una lunghezza 3110 m. e una larghezza media di m. 2,00, e si presenta con cunette occluse e scarpate infestate da rovi e arbusti.

6- Documentazione fotografica ante intervento – Intervento 29.4

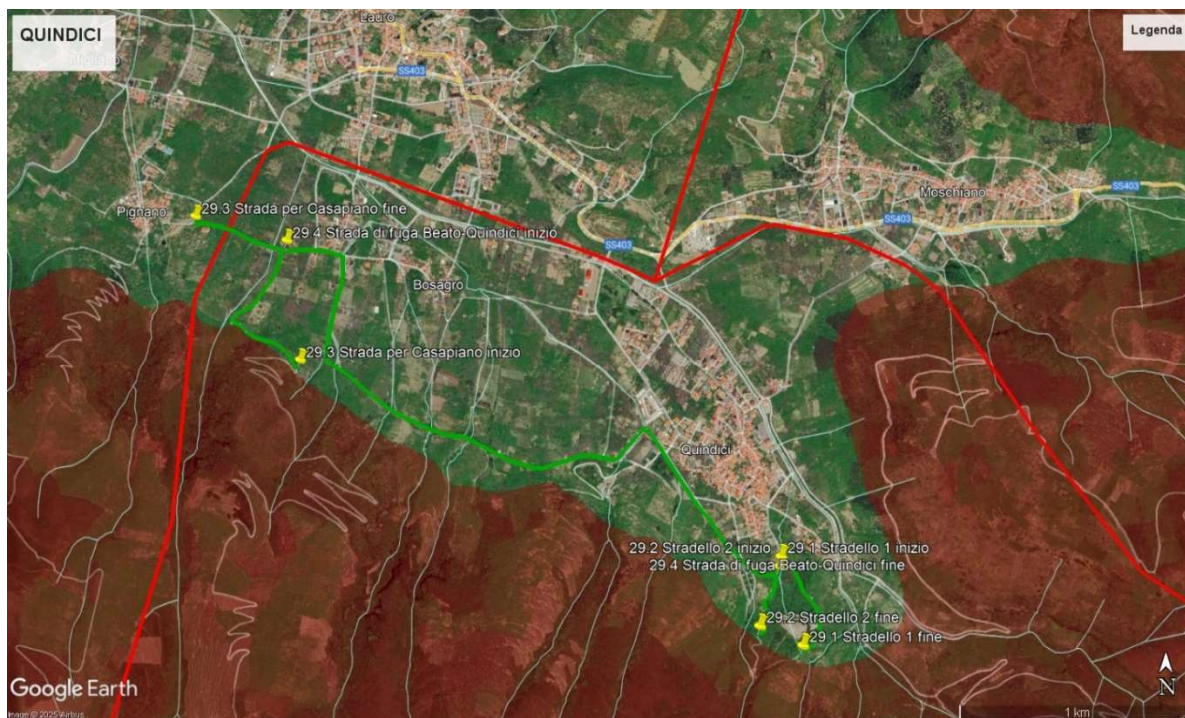


Foto n. 1



Foto n. 2



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del tratto viario mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

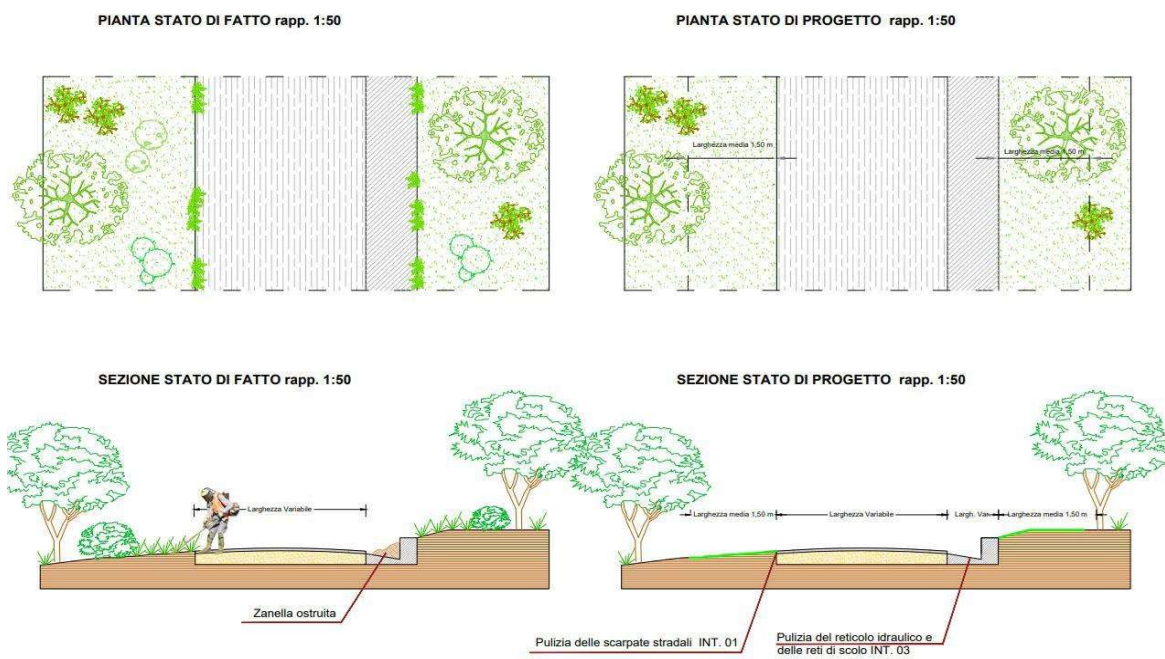
Modalità esecutive:

- *Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate.*
- *Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze.*
- *Pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.*

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8- Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per La Strada Beato Quindici, sita nel comune di Quindici, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 31.1 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ Località: Roccarainola –Vallone 01
- ✓ Dati catastali: Foglio catastale n. 25,28,26,16.
- ✓ Coordinate GPS: inizio 40°58'29.86"N-14°33'56.00"E; Fine 40°58'59.71"N - 14°34'17.95"E.
- ✓ Tipologia vegetazione presente: vegetazione infestante.
- ✓ Zonizzazione PAI/PSAI: Pgra zona P3,P2.
- ✓ Autorizzazioni Ambientali: Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ Dati dimensionali : Lunghezza 1150,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ Categoria lavorazione del prezzo regionale:

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- CAM25_E01.020.020.A - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- CAM25_E01.040.020.A- Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- CAM25_V04.010.010.A – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- CAM25_V07.010.375.A – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- CAM25_T01.030.040.A – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non cariolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- CAM25_T01.030.010.A- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- CAM25_25_N.P.01 – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- CAM25_V04.010.100.A- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.
- CAM25_V04.050.045.A – Realizzazione di palizzata di legname di altezza 50 cm costituita da pali di legname idoneo (diametro 8 cm e lunghezza 2.00 mt), infissi nel terreno per una profondità di 1.00 mt e posti ad una distanza di 1.00 mt. Sulla parte emergente del terreno verranno collocati dei tronchi di castagno (diametro 8cm e 2.00 mt lunghezza) legati con filo di ferro allo scopo di trattenere il materiale di risulta posto a tergo della struttura medesima.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in questione, da un punto di vista geologico, rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il tratto di Vallone01 interessato è stato individuato in catasto ai fogli n. 25,28,26,16 del comune di Roccarainola. Si estende per una lunghezza di m. 1150 e una larghezza media di m. 10,00, ed un'altezza spondale di circa 0,60 m. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione e detriti che ostruisce il naturale deflusso della portata;
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati e alberi secchi, privi di manutenzione.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 31.1

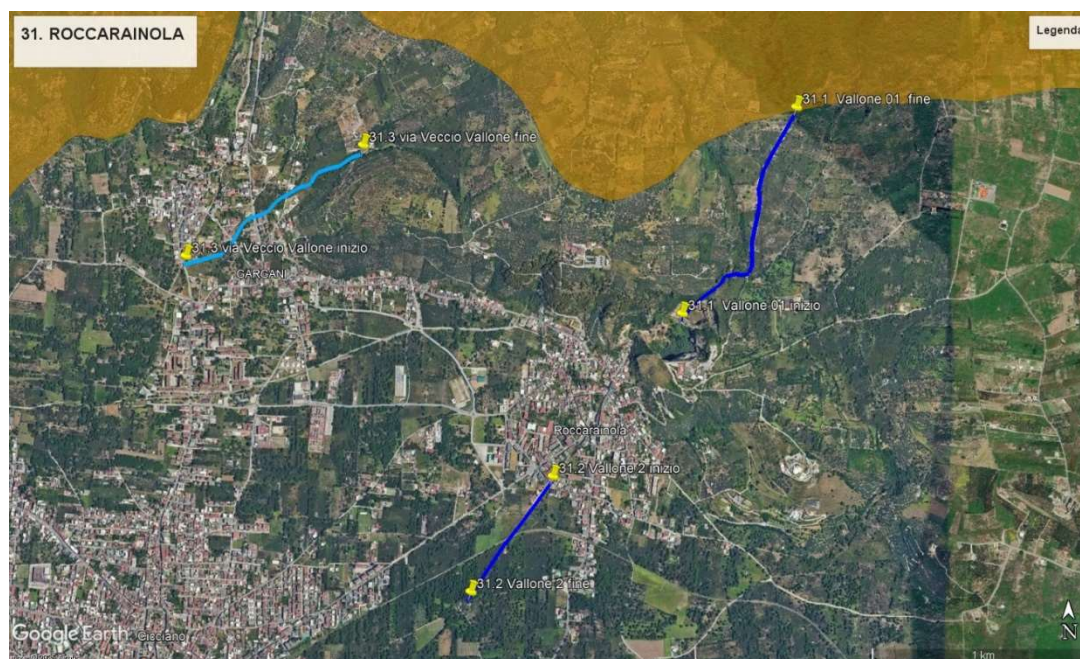


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati). Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio floro-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

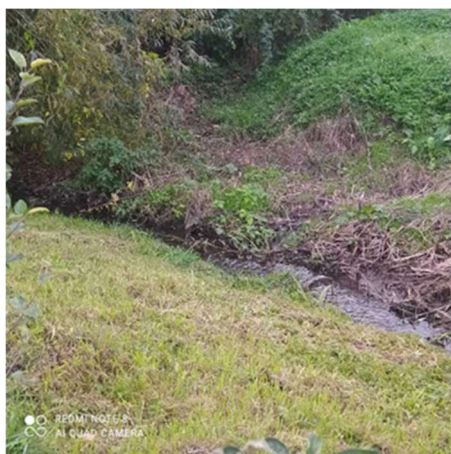
- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero

compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



delle aste torrentizie

Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

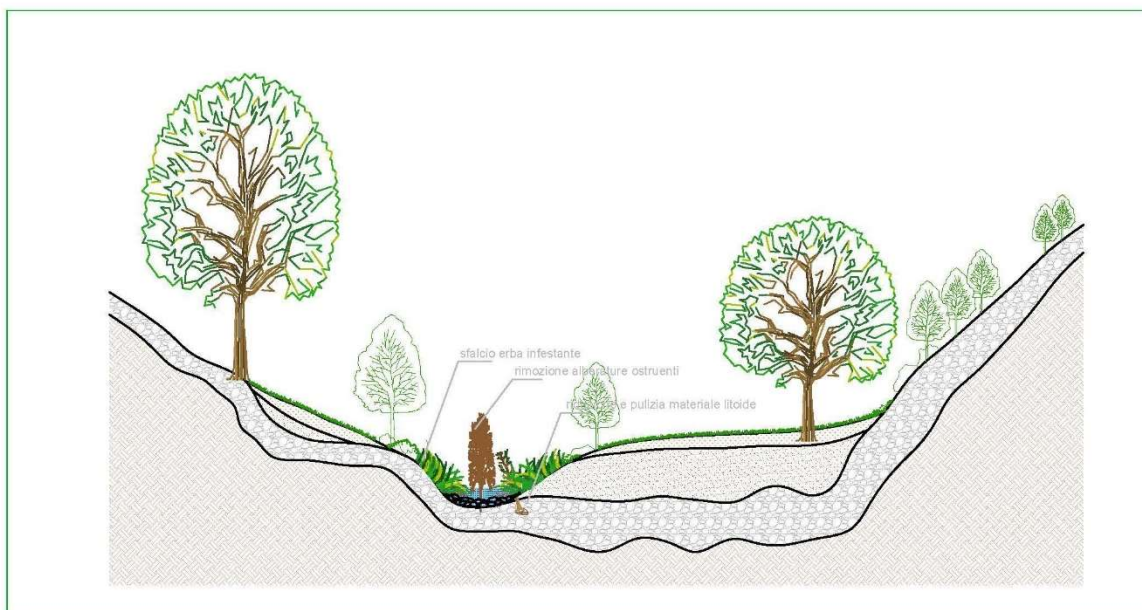
Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

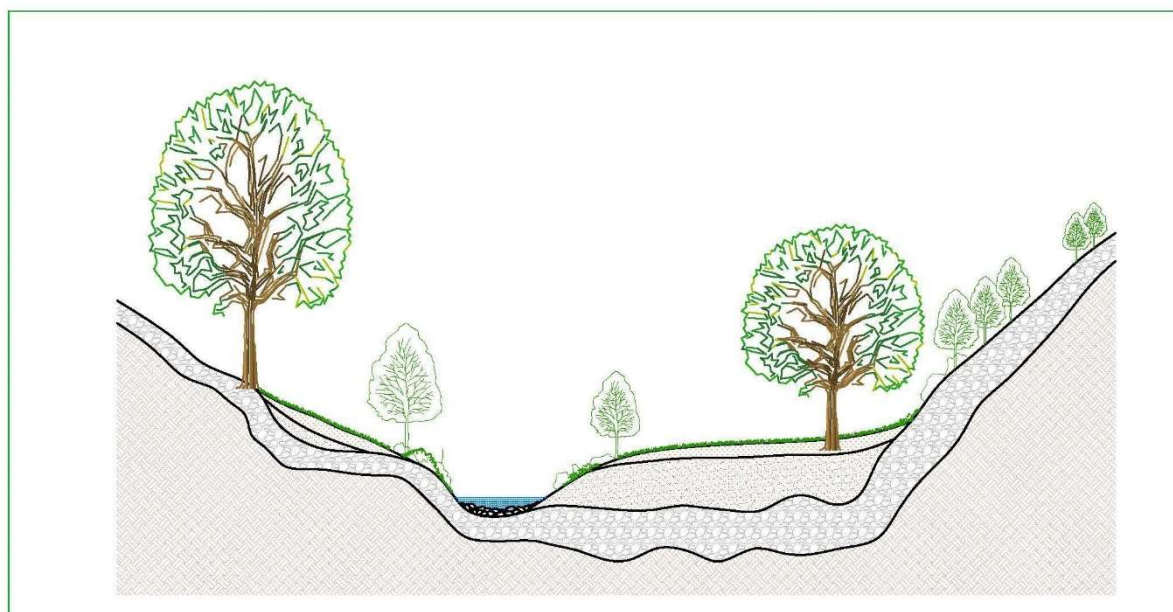
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalci della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;

- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi

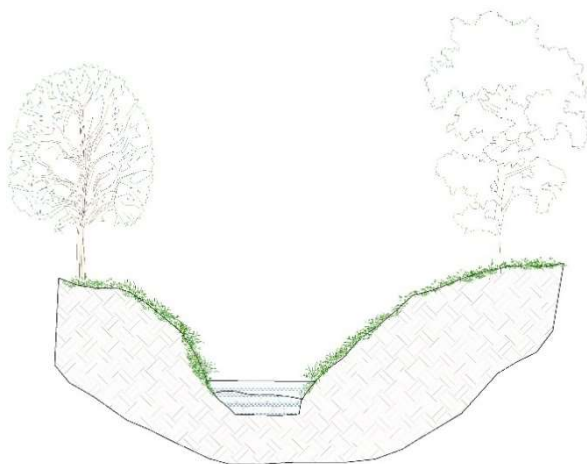


Schema tipologico - obiettivi attesi DOPO gli interventi

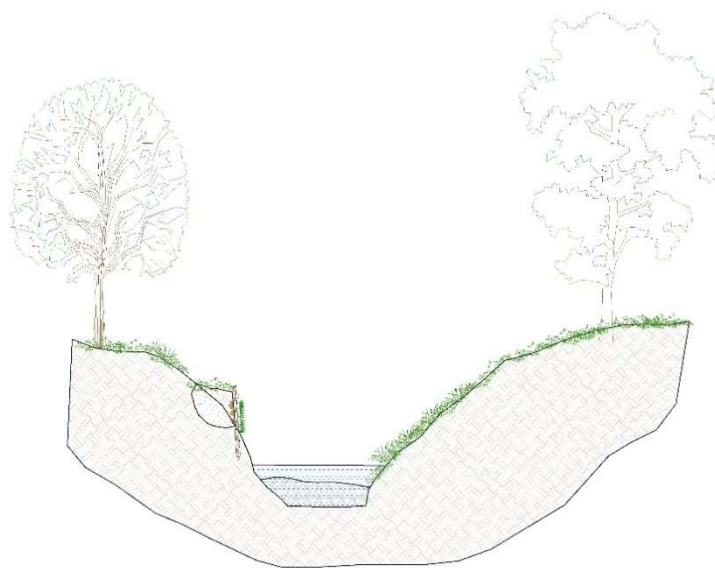
Esecuzione di palizzata per il consolidamento di pendii, la protezione di argini e il contenimento del terreno.

Modalità esecutive:

- regolarizzazione del terreno;
- realizzazione solco o trincea alla base del pendio per alloggiare il materiale;
- realizzazione fori verticali nel terreno meccanicamente o manualmente;
- apposizione pali in castagno;
- apposizione di pali orizzontalmente e conseguente fissaggio;
- riempimento dello spazio con materiale di scavo precedentemente rimosso.



Schema tipo - Consolidamento versante Ante Interventi



Schema tipo - Consolidamento versante post Interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone 01 sito nel Comune di Roccarainola, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 31.2- Categorie Interventi PR FESR_A/B

- ✓ Località: Roccarainola – VIA Luigi D’Avanzo Vallone 02
- ✓ Dati catastali: Foglio catastale n. 30
- ✓ Coordinate GPS: inizio 40°58'6.30"N- 14°33'31.20"E; Fine 40°57'49.60"N- 14°33'15.47"E.
- ✓ Tipologia vegetazione presente: erbe infestanti, rovi e canne.
- ✓ Zonizzazione PAI/PSAI: zona P1.
- ✓ Autorizzazioni Ambientali: Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ Dati dimensionali : Lunghezza 650,00 m – Larghezza media 4,00 m – Altezza media 3,00 m
- ✓ Categoria lavorazione del prezzo regionale:

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- CAM25_E01.020.020.A - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- CAM25_E01.040.020.A- Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all’instabilità dei versanti

- CAM25_V04.010.010.A – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- CAM25_V07.010.375.A – Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l’opera compiuta a regola d’arte;
- CAM25_T01.030.040.A – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- CAM25_T01.030.010.A- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- CAM25_25_N.P01 – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- CAM25_V04.010.100.A- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.
- CAM25_V04.050.045.A – Realizzazione di palizzata di legname di altezza 50 cm costituita da pali di legname idoneo (diametro 8 cm e lunghezza 2.00 mt), infissi nel terreno per una profondità di 1.00 mt e posti ad una distanza di 1.00 mt. Sulla parte emergente del terreno verranno collocati dei tronchi di castagno (diametro 8cm e 2.00 mt lunghezza) legati con filo di ferro allo scopo di trattenere il materiale di risulta posto a tergo della struttura medesima.

1. Descrizione dell’area oggetto di intervento

L’area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l’insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell’erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell’area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l’Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell’area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in questione, da un punto di vista geologico, rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Il tratto di Vallone interessato si estende per una lunghezza di m. 650 e una larghezza media di m. 5,00.

Il Vallone 02, Via Luigi D'Avanzo, è individuato in catasto al foglio n. 30. Si estende per una lunghezza di 650 m., una larghezza media dell'alveo di 4,00 m. e un'altezza spondale media di circa 3,00 m. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il naturale deflusso della portata;
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati e alberi secchi, privi di manutenzione.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 31.2

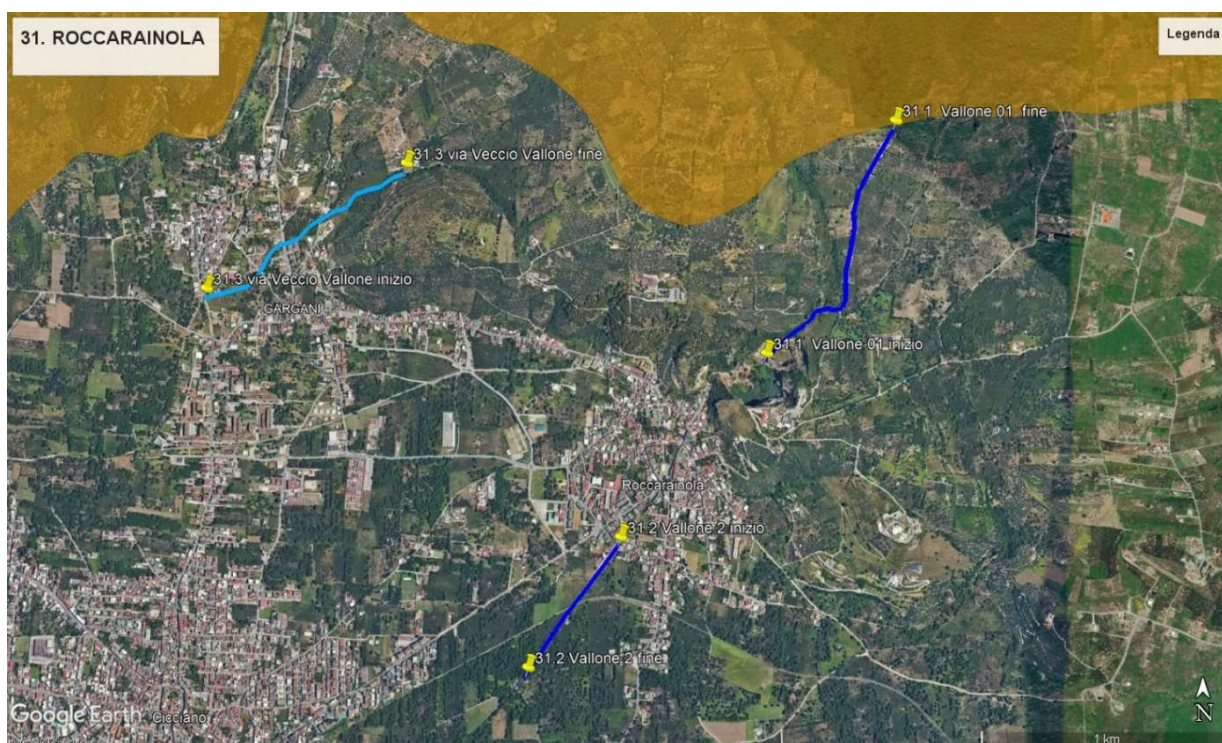


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati). Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio florofaunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

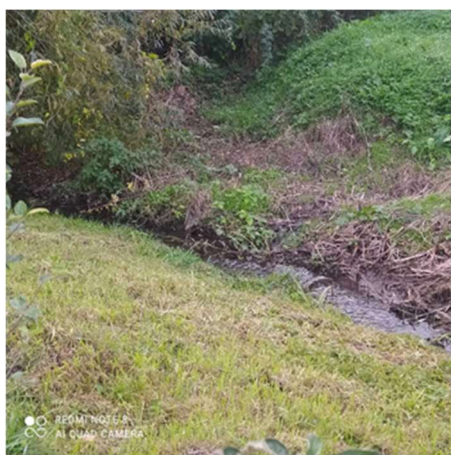
- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si

interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

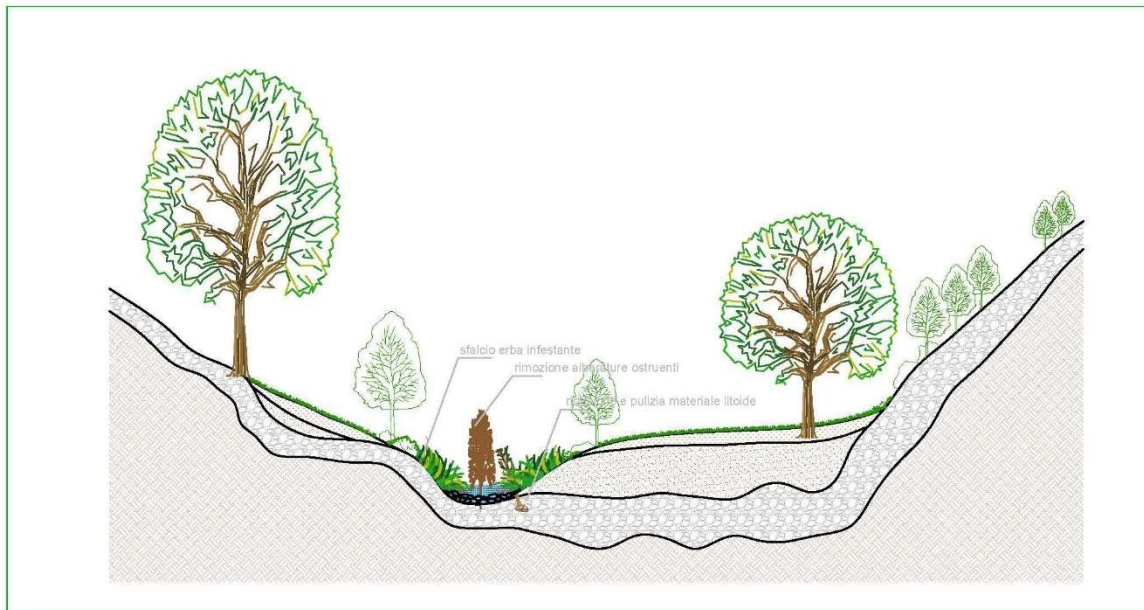
Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

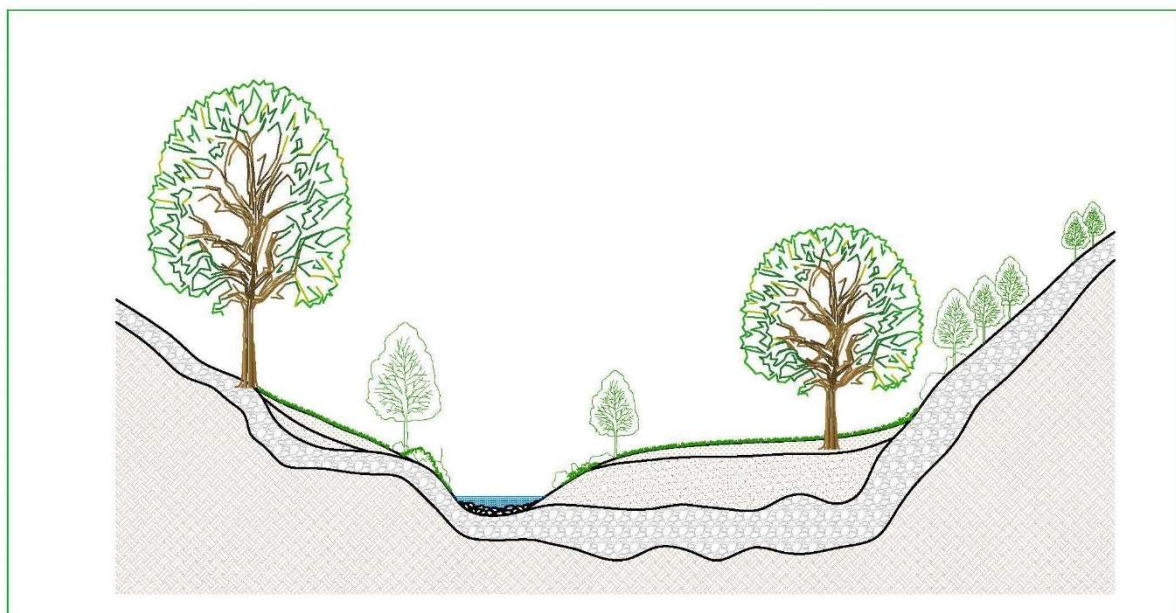
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;

- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi

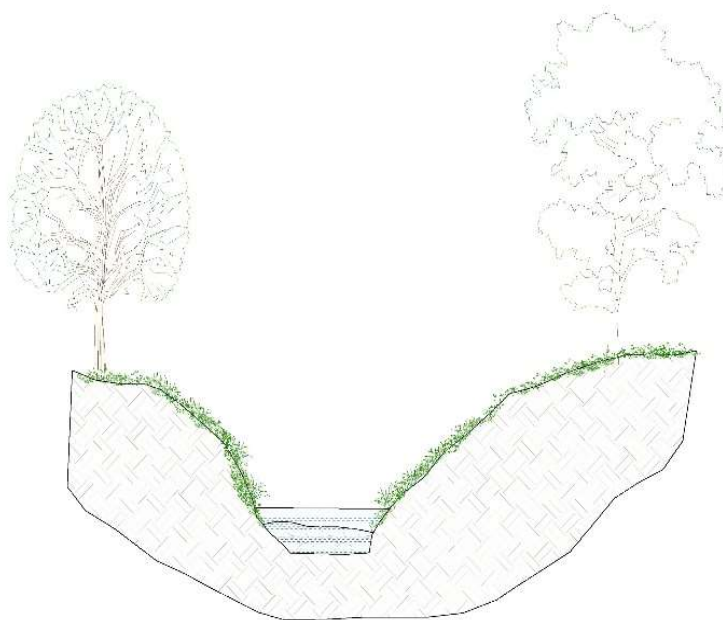


Schema tipologico - obiettivi attesi DOPO gli interventi

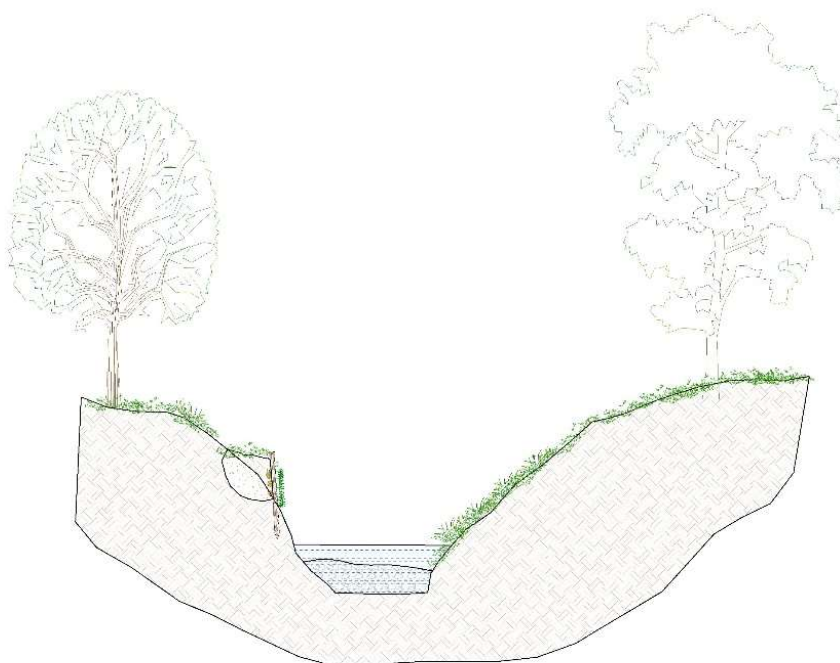
Esecuzione di palizzata per il consolidamento di pendii, la protezione di argini e il contenimento del terreno.

Modalità esecutive:

- regolarizzazione del terreno;
- realizzazione solco o trincea alla base del pendio per alloggiare il materiale;
- realizzazione fori verticali nel terreno meccanicamente o manualmente;
- apposizione pali in castagno;
- apposizione di pali orizzontalmente e conseguente fissaggio;
- riempimento dello spazio con materiale di scavo precedentemente rimosso.



Schema tipo - Consolidamento versante Ante Interventi



Schema tipo - Consolidamento versante post Interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone 02 - Via Luigi D'Avanzo, sito nel Comune di Roccarainola, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 31.3- Categorie Interventi PR FESR_C

- ✓ **Località:** Roccarainola – Vallone cls Via Veccio
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 28,26,17
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°58'38.17"N- 14°32'20.77"E; Fine 40°58'54.20"N- 14°32'54.80"E.
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** vegetazione infestante.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P1 / pgra zona P3, P2.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 980,00 m – Larghezza media 3,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... alla demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni;
 - **CAM24_E01.020.010.A**- Scavo a sezione aperta eseguito a mano Scavo a sezione aperta per sbancamento, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere, compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. In rocce sciolte (con trovanti fino a 0,3 mc);
 - **CAM25_E01.040.020.A** Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in questione, da un punto di vista geologico, rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il tratto di Vallone in cls interessato, lungo Via Veccio, è stato individuato in catasto ai fg. 28,26,17. Si estende per una lunghezza di m. 980 e una larghezza media di m. 3,00. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da un letto ristretto a causa del deposito di materiale di sedime e la crescita di erbe infestanti e rovi. Condizioni venute a crearsi per la poca manutenzione dello stesso.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 31.3

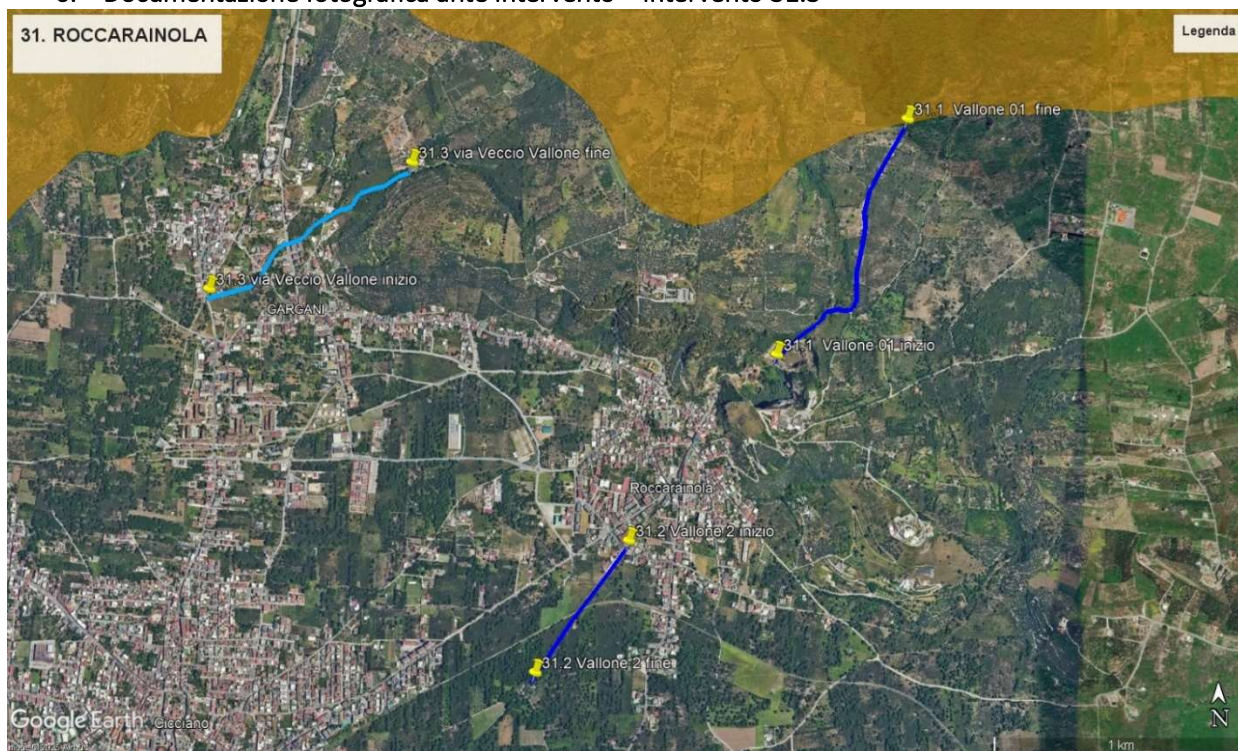


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. L'intervento in considerazione del materiale detritico accumulatosi all'interno del vallone in cls, prevede la rimozione di materiali litoidi dopo eventuale opportuna rimozione taglio e sfalcio della vegetazione presente sulla superficie del materiale depositatosi. Tale intervento, viene in ogni caso segnalato con note ufficiali dal Comune ed il lavoro stesso si rende necessario al fine di garantire un migliore deflusso delle acque ed una migliore funzionalità degli stessi, al fine di evitare il trasporto a valle di materiali detritici e pertanto a protezione dell'abitato. Lavoro che consiste nel taglio e asportazione del materiale vegetativo presente nonché lo svuotamento manuale dei canali in cls rimuovendo manualmente spessori di materiali litoidi accumulatosi all'interno dei valloni con trasporto a mano all'esterno dei valloni stessi e sistemato ove possibile negli argini.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento - C):

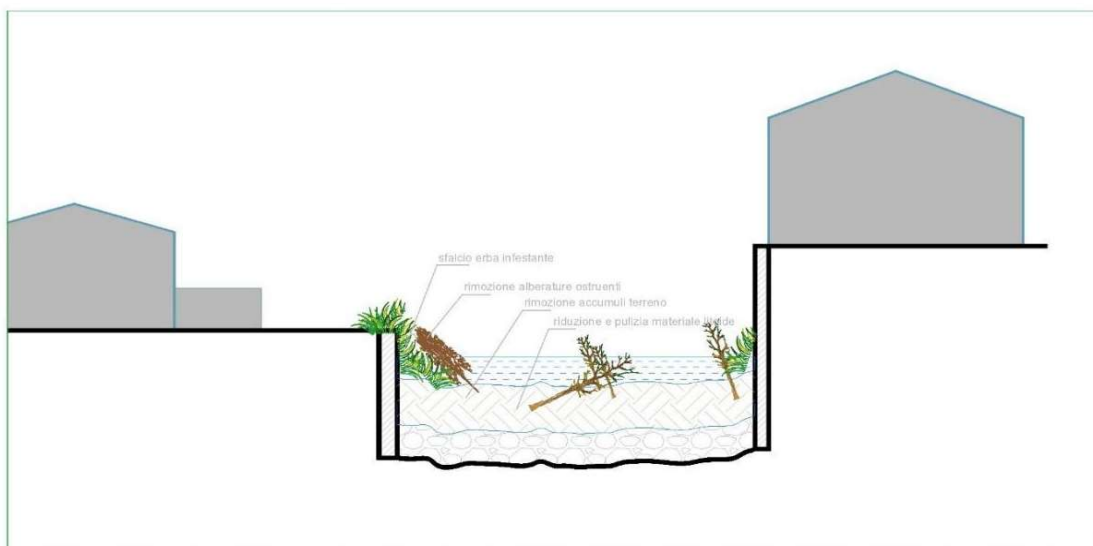
- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

Modalità esecutive:

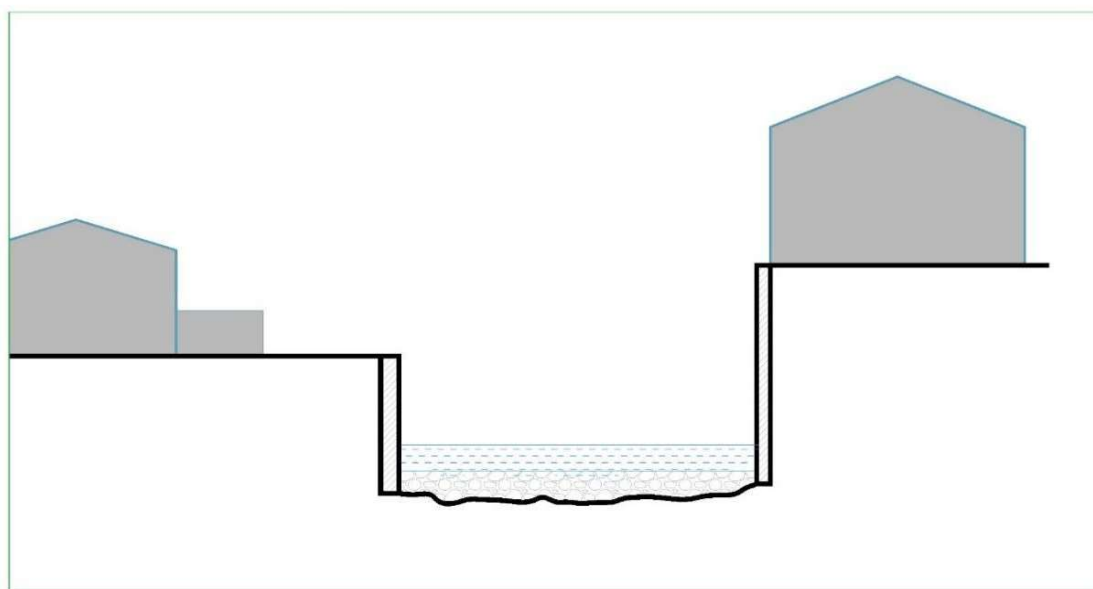
Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore. Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate. Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato. Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze. pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno. Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*



Schema tipologico situazione canali cls/muratura – PRIMA degli interventi



Schema tipologico situazione canali cls/muratura – obiettivi attesi DOPO gli interventi

1. Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il vallone in cls, Via Vecchio, sito nel comune di Roccarainola a ridosso del centro abitato, si rendono necessari per il ripristino e il recupero delle dinamiche idromorfologiche poiché allo stato attuale si evidenziano situazioni piuttosto critiche dello stesso, ostruito da una vegetazione infestante e materiale di sedime, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico per l'abitato. Verrà eseguita inoltre la rimozione del fango accumulatosi e dei materiali litoidi dopo la rimozione, taglio e sfalcio della vegetazione presente sulla superficie del materiale depositatosi. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Tali interventi non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando la popolazione e le infrastrutture presenti sul territorio. E consentiranno di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo, mettendo in sicurezza l'abitato e le infrastrutture presenti sul territorio.

Intervento 34.1 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_D

- ✓ **Località:** San Paolo Belsito – Via Madonna della Neve – Strada AIB
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 4
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°55'6.04"N- 14°33'34.98"E; Fine 40°54'47.77"N- 14°33'12.90".
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 1200,00 m – Larghezza media 6,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04.010.030.A** - Decespugliamento di area boscata invasa da rovi, arbusti ed erbe infestanti con salvaguardia dell'eventuale rinnovazione arborea ed arbustiva naturale. Su aree ad alta densità di in ... apertura terreno superiore al 90%) con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.045.A** - Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperie ... media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;
 - **CAM25_V04.040.020.A** - Ripulitura di bosco di particolare interesse turistico e naturalistico mediante la raccolta di materiale vegetativo secco a terra Ripulitura di (bosco di particolare interesse turis ... D.L. con successiva distruzione, CAM) eventuale raccolta di altro materiale degradante e trasporto in discarica autorizzata;
 - **CAM25_V04.010.070.A** - Cippatura in bosco della ramaglia e dei tronchi (di diametro inferiore a 10 cm) in fustaie di resinose ed in boschi di latifoglie oggetto di spalatura e/o di diradamento, nonché di ... vazioni di carattere turistico-fruttivo, compresa la distribuzione nel suolo di intervento dei residui vegetali macinati.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in questione, da un punto di vista geologico, rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfologico-strutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il tratto di strada interessato Via Madonna della Neve è stata individuata in catasto al foglio n. 4 del comune di San Paolo Belsito. Si estende per una lunghezza di m. 1200 e una larghezza media di m. 6,00 ed è definita strada AIB per la sua funzione di accesso diretto alle aree a rischio incendio. Ragione per cui la stessa va mantenuta in uno stato di pulizia e accessibilità costante.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 34.1

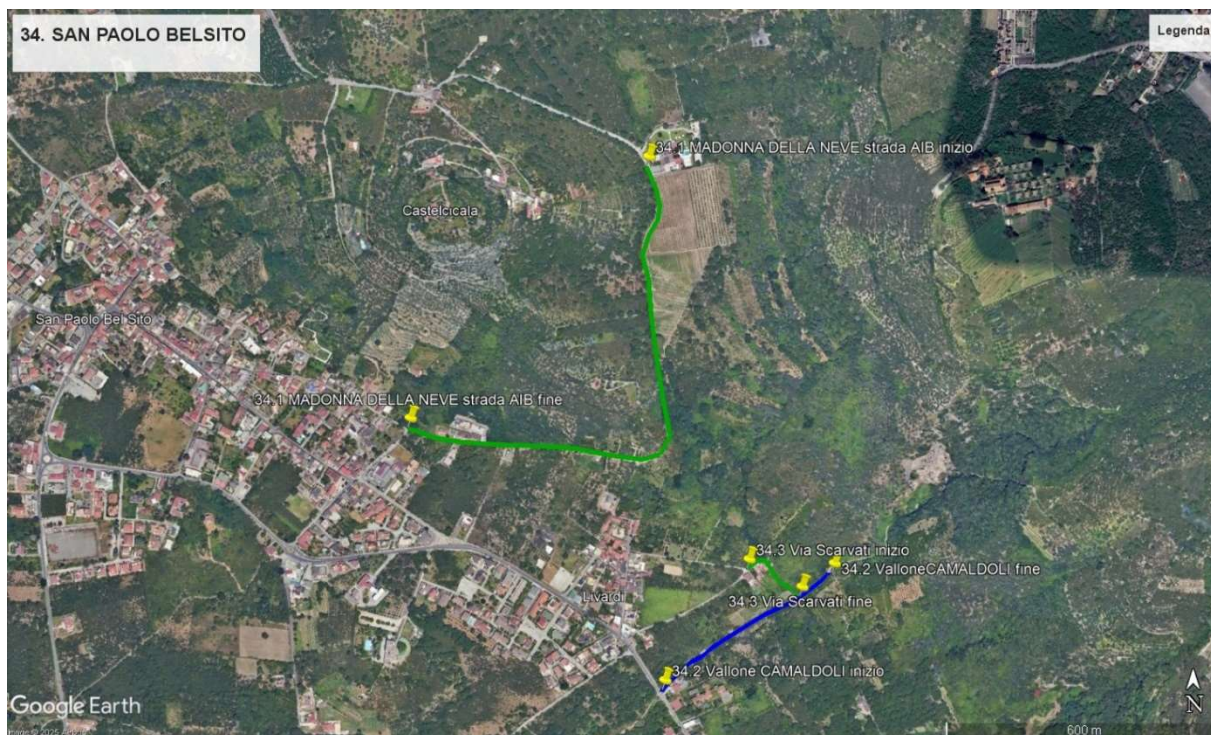


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque e il libero attraversamento della stessa. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica della strada mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Riduzione del rischio da incendi, anche mediante prevenzione e gestione attiva del territorio (Categoria intervento - D).

Gli interventi preventivi consistono in tutte quelle attività di prevenzione forestale che accrescono la resistenza dei popolamenti all'avanzamento del fuoco e riducono la potenzialità di innesco. Comprendono un insieme di attività che sono indicate nel seguito:

- Interventi colturali

Si tratta di tutti quegli interventi colturali finalizzati a portare i popolamenti verso assetti strutturali e compositivi più naturali e quindi più resistenti agli incendi e con minor potenziale di innesco. Gli interventi colturali consistono in interventi quali sfolli, diradamenti e spalature ai palchi inferiori della chioma delle alberature. Quelli selezionati (*tagli-decespugliamenti*) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, ai fini di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive.

- Contenimento diretto della biomassa bruciabile tramite decespugliamento

Il decespugliamento consiste nella riduzione della biomassa bruciabile agendo sui **cespugli-arbusti** presenti. Tale intervento sarà realizzato dove la vegetazione risulta tra i maggiori responsabili della propagazione degli incendi. Pertanto in sede di progetto, dopo avere individuato nelle aree di intervento (valloni - strade rurali) la frazione vegetale che conduce il Fronte di fiamma, si è analizzato la copertura facendo riferimento ai modelli di combustibile.

- Viali tagliafuoco

I viali tagliafuoco rappresentano infrastrutture finalizzate a contenere l'avanzamento del fronte di fiamma. Si tratta di interventi di decespugliamento in quelle zone definibili a minor densità di vegetazione come le strade, *che già fungono di per se da corridoi isolanti*, ma che, a causa della crescita e dell'abbandono, durante alcuni periodi, presentano vegetazione altamente infiammabile. La fase esecutiva è quella di ridurre il rischio di innesco di incendio mediante interruzione della continuità e quindi il propagarsi nelle aree rurali limitrofe e consentire, allo stesso tempo, un intervento di estinzione con attacco diretto in condizioni di sicurezza e in tempi brevi.

Gli interventi consisteranno in:

- ÷ *Rimozione delle alberature cadute e/o pericolanti (bordi delle strade);*
- ÷ *Sfalcio della vegetazione ai bordi stradali;*
- ÷ *Decespugliamento mirato;*
- ÷ *Ripulitura del sottobosco consistente nel taglio, estirpazione del cespugliame infestante e nella sua distruzione mediante cippatura;*
- ÷ *Taglio selettivo della vegetazione ribaltata, secca, pericolante;*
- ÷ *Triturazione in loco del materiale vegetativo;*
- ÷ *Rimozione vegetazione infestante,*
- ÷ *Sramatura di alberi;*
- ÷ *Taglio selettivo e di regolamento della densità di fustaia o ceduo consistente nella eliminazione delle piante e/o dei polloni danneggiati, inclinati, ribaltati, stroncati, deperienti o secchi, compresi la sramatura, depezzamento, il concentramento e l'accurata ripulitura del materiale di risulta, con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco;*
- ÷ *Ripulitura del sottobosco e asportazione biomassa;*
- ÷ *Opere preventive atte a scongiurare che il fuoco possa passare da radente a quello di chioma;*

- ÷ *Diradamento della componente erbacea ed arbustiva mediante sfalci, decespugliamenti ed eventuale eliminazione delle rampicanti, nei pressi di strade interne e lungo il perimetro per limitare il rischio di incendi. Compresa la distruzione in sito presso radure interne, in stazioni di media difficoltà (pendenze moderate e densità normale) con abbruciamento del materiale di risulta all'interno del bosco.*



Alcune foto indicative degli interventi necessari per la riduzione del rischio incendi all'interno delle pinete e delle aree boscate con pulizia principalmente del sottobosco



Alcuni esempi di viali attivi per la prevenzione

8. Conclusioni

In conclusione gli interventi previsti per Via Madonna della Neve – Strada AIB , sita nel Comune di San Paolo Bel Sito, si rendono necessari per il ripristino e il recupero delle dinamiche idromorfologiche poiché allo stato attuale si evidenziano situazioni piuttosto critiche della stessa, causando una situazione di Rischio Incendi per l'area. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria D. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi selezionati (tagli-decespugliamenti) oltre a portare i popolamenti verso assetti più naturali, assicurano una riduzione di biomassa e necromassa a livello arbustivo mediante operazioni volte a favorire le specie a minor combustibilità. Particolare importanza riveste la riduzione della biomassa e della necromassa, al fini di ridurre il potenziale di innesco, in questo caso è stata valutata l'opportunità di ridurre la densità dei popolamenti, la continuità verticale e orizzontale della vegetazione e l'eccessiva presenza di specie arbustive. Tali interventi contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio incendi connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, al fine di ridurre i rischi ad esso connessi.

Intervento 34.2- Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ Località: SanPaoloBelsito – Vallone Camaldoli
- ✓ Foglio catastale: n. 4
- ✓ Coordinate GPS: inizio 40°54'29.45"N- 14°33'36.47"E; Fine 40°54'37.62"N- 14°35'52.16".
- ✓ Tipologia vegetazione presente: erbe infestanti, rovi, canne.
- ✓ Zonizzazione PAI/PSAI:
- ✓ Autorizzazioni Ambientali: Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ Dati dimensionali : Lunghezza 450,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ Categoria lavorazione del prezzo regionale:

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A** - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_T01.030.040.A** – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- **CAM25_25.N.P01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.010.100.A**- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in questione, da un punto di vista geologico, rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Il Vallone Camaldoli è individuato in catasto al foglio n. 4. Si estende per una lunghezza di 450 m., una larghezza media dell'alveo di 4,00 m. e un'altezza spondale media di circa 3,00 m. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione e detriti che ostruiscono il libero deflusso della portata;
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 34.2

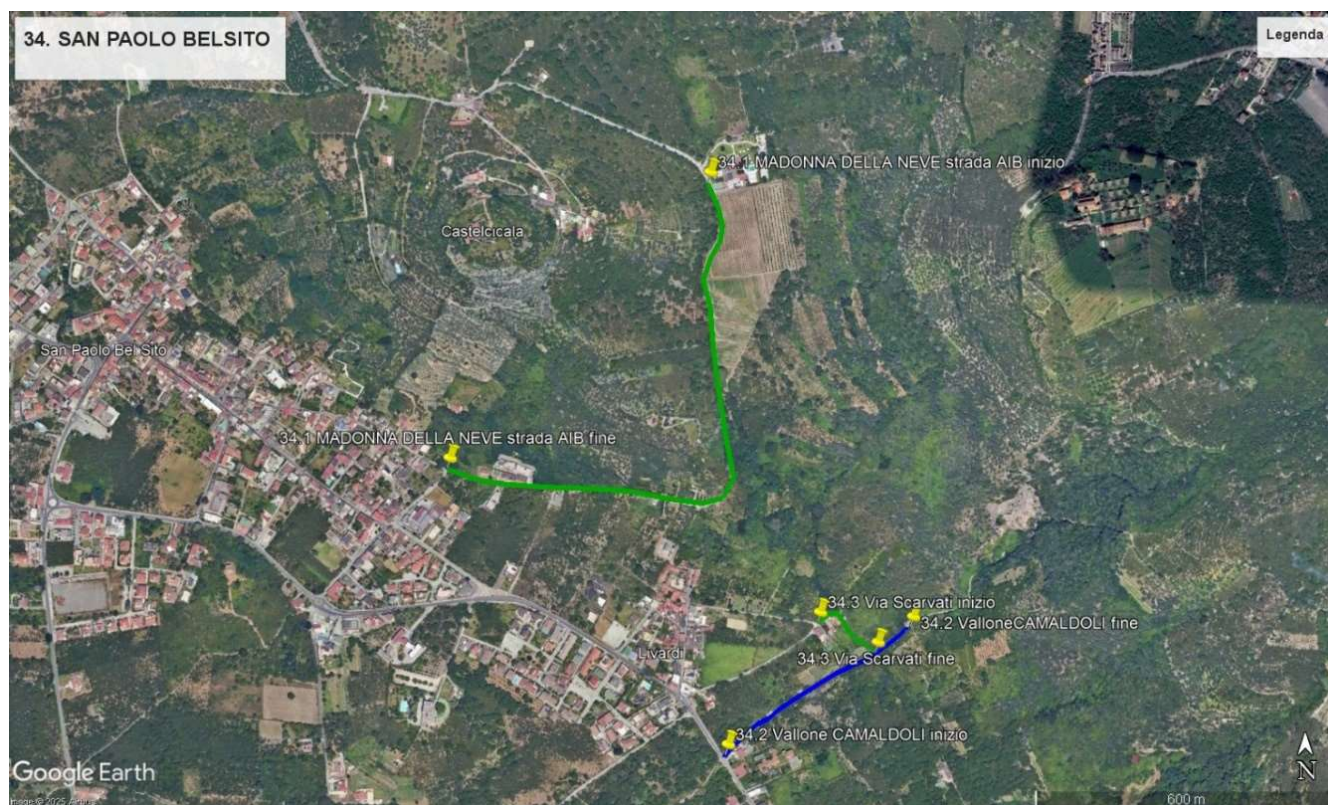


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata la presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti.

Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio floro-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

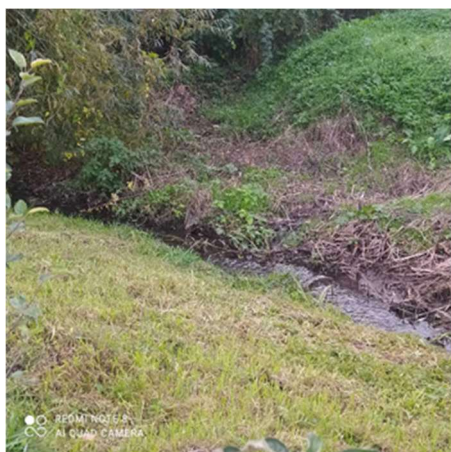
- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può

causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

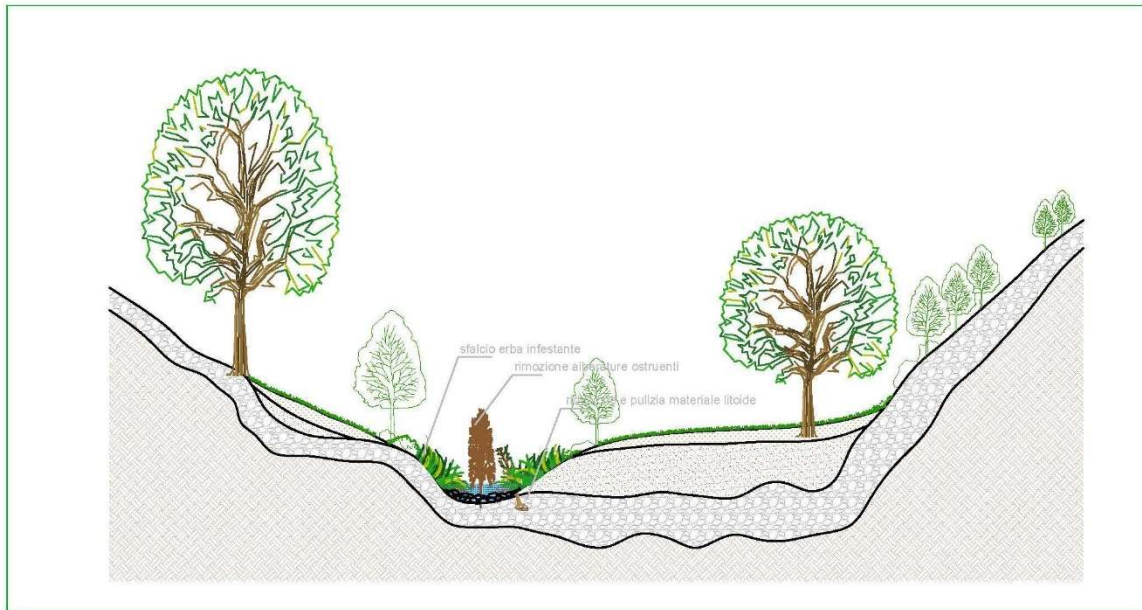
Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

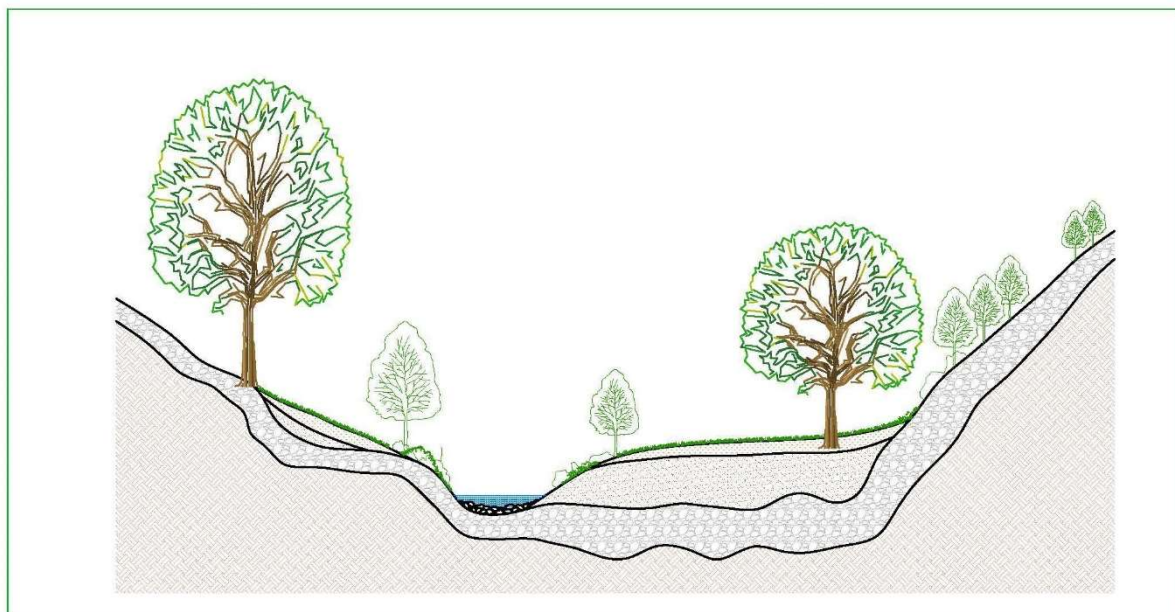
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;

- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico - obiettivi attesi DOPO gli interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone Camaldoli, sito in San Paolo Bel Sito, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell' alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 34.3 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_C3

- ✓ **Località:** San Paolo Belsito – Via Scarvati
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale: n. 4
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°54'37.9"N- 14°33'44.27"E; Fine 40°54'35.98"N- 14°33'49.16".
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** ND / PGRA – P3
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 160,00 m – Larghezza media 2,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04.010.025.A-** Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.095.A-** Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_T01.030.020.A-** Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m. Materiale rimosso dalle cunette stradali;
 - **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in questione, da un punto di vista geologico, rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il tratto di strada interessato è individuato al foglio catastale n. 4 e si estende per una lunghezza di m. 160 e una larghezza media di m. 2,00. Come si nota dalla documentazione fotografica il tratto viario interpoderale è raccoglitore di detriti, vegetazione varia, terriccio e materiali litoidi.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 34.3

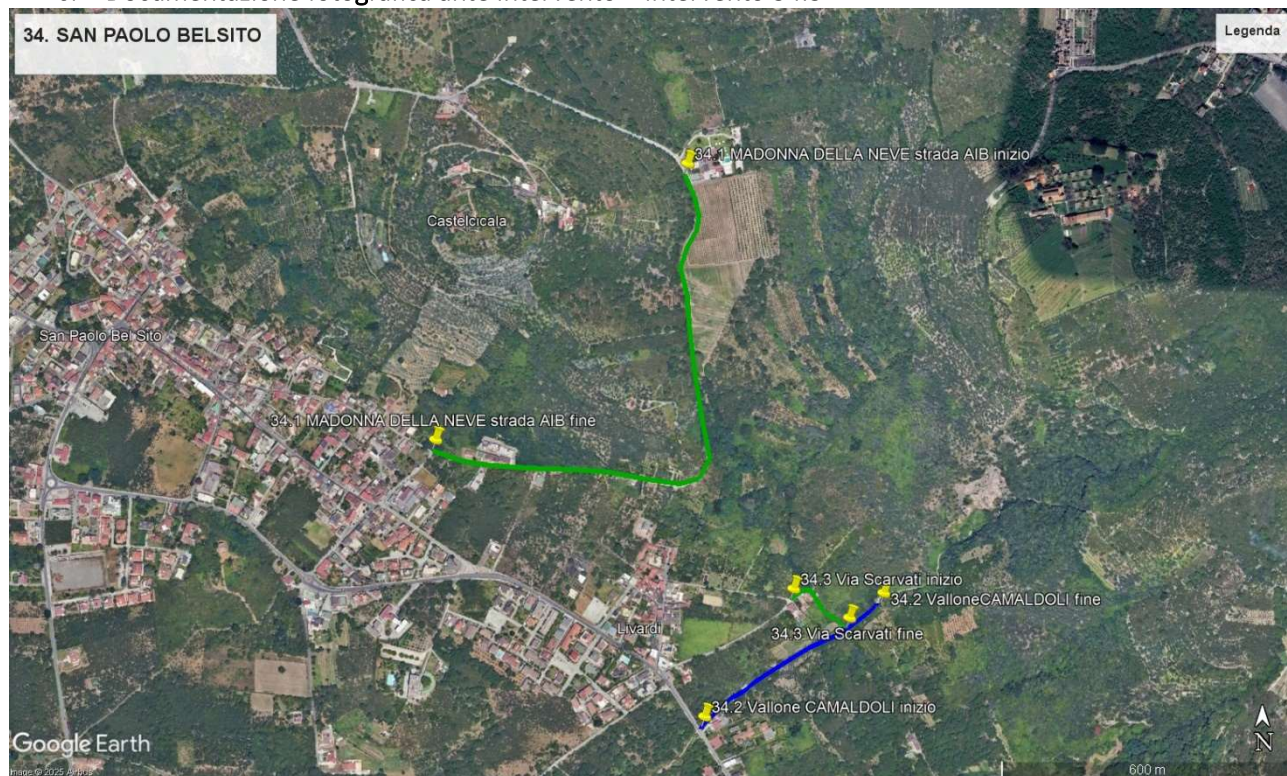


Foto n. 1

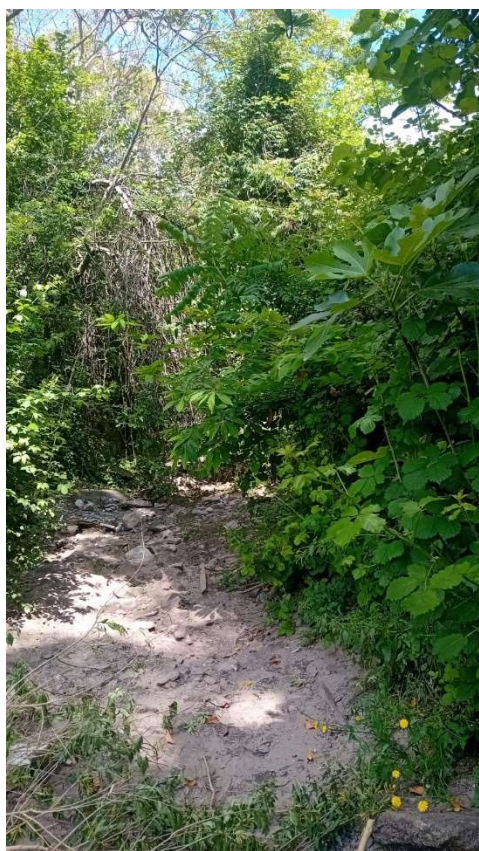


Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del tratto viario mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

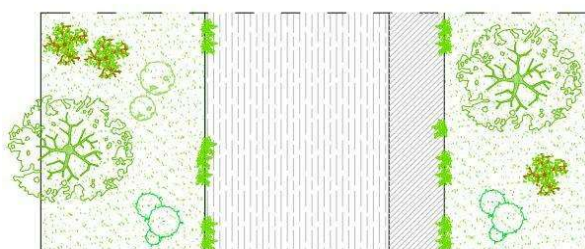
Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

6.3 – Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3):

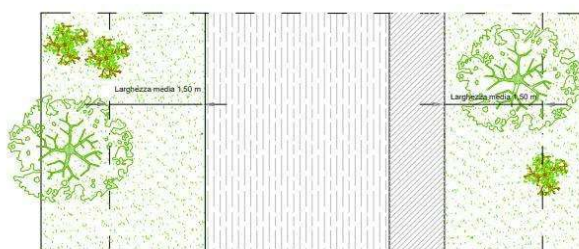
Per far fronte alla necessità di ripristino delle dinamiche idromorfologiche si interviene anche attraverso opere che consentano l'integrale recupero delle sezioni di scolo dei fossi in calcestruzzo o muratura e delle cunette o banchine stradali, oltre che delle vasche di laminazione presenti sul territorio, le tipologie di intervento possono essere suddivise in tre sub-categorie (C1-canal di scolo in cls e/o muratura, C2 - Vasche di laminazione, C3 – cunette o banchine stradali), in base alla natura del sito, ma tramite esecuzione, generalmente, delle stesse categorie di lavori, quali la pulizia e lo scavo a mano dei detriti ostruenti il corretto deflusso.

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati.

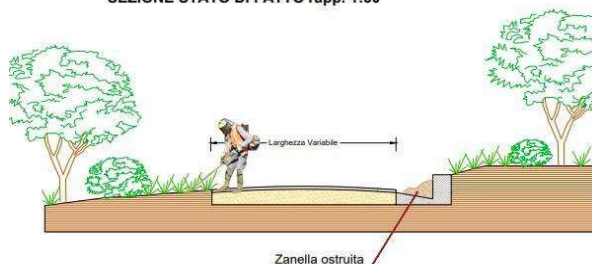
PIANTA STATO DI FATTO rapp. 1:50



PIANTA STATO DI PROGETTO rapp. 1:50



SEZIONE STATO DI FATTO rapp. 1:50



SEZIONE STATO DI PROGETTO rapp. 1:50



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per Via Scarvati sita nel comune di San Paolo Bel Sito, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 36.1 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ **Località:** Santa Paolina – Vallone Santa Paolina
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 6,9.
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 41° 0'27.77"N- 14°51'27.13"E; Fine 41° 0'47.32"N- 14°50'38.01"E.
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti, rovi e canne.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4,P2, P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 1380,00 m – Larghezza media 10,00 m
- ✓ **Categoria lavorazione del prezario regionale:**

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A** - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scortatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_T01.030.040.A** – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- **CAM25_25_N.P.01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.010.100.A**- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.
- **CAM25_V04.050.045.A** – Realizzazione di palizzata di legname di altezza 50 cm costituita da pali di legname idoneo (diametro 8 cm e lunghezza 2.00 mt), infissi nel terreno per una profondità di 1.00 mt e posti ad una distanza di 1.00 mt. Sulla parte emergente del terreno verranno collocati dei tronchi di castagno (diametro 8cm e 2.00 mt lunghezza) legati con filo di ferro allo scopo di trattenere il materiale di risulta posto a tergo della struttura medesima.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il

territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone in oggetto è stato individuato in catasto ai fogli n. 6,9 del comune di Santa Paolina. Si estende per una lunghezza di 1380 m. e una larghezza media di 10,00 m. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata (sezione media 4,00 metri);
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione (altezza media 3,00 metri).

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 36.1



Foto n. 1

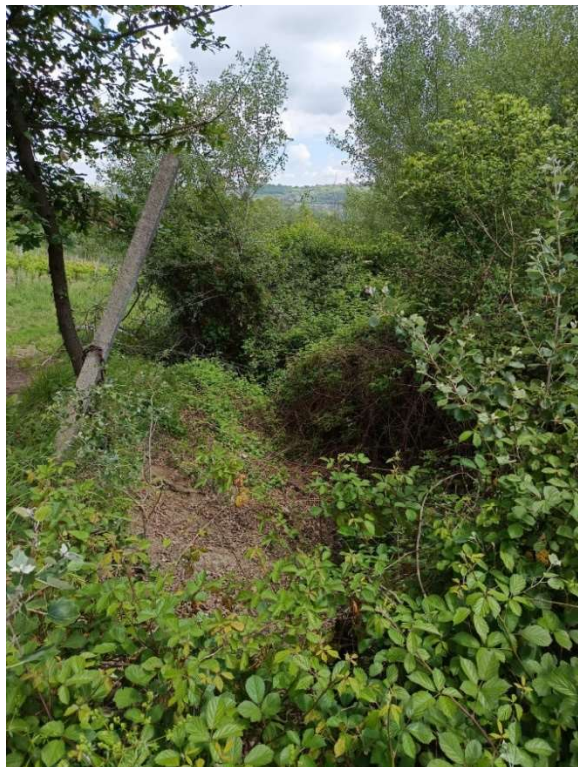


Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti, (gabbioni). Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio floro-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

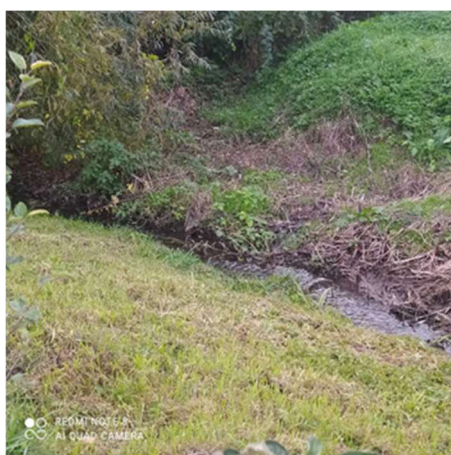
- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti

idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

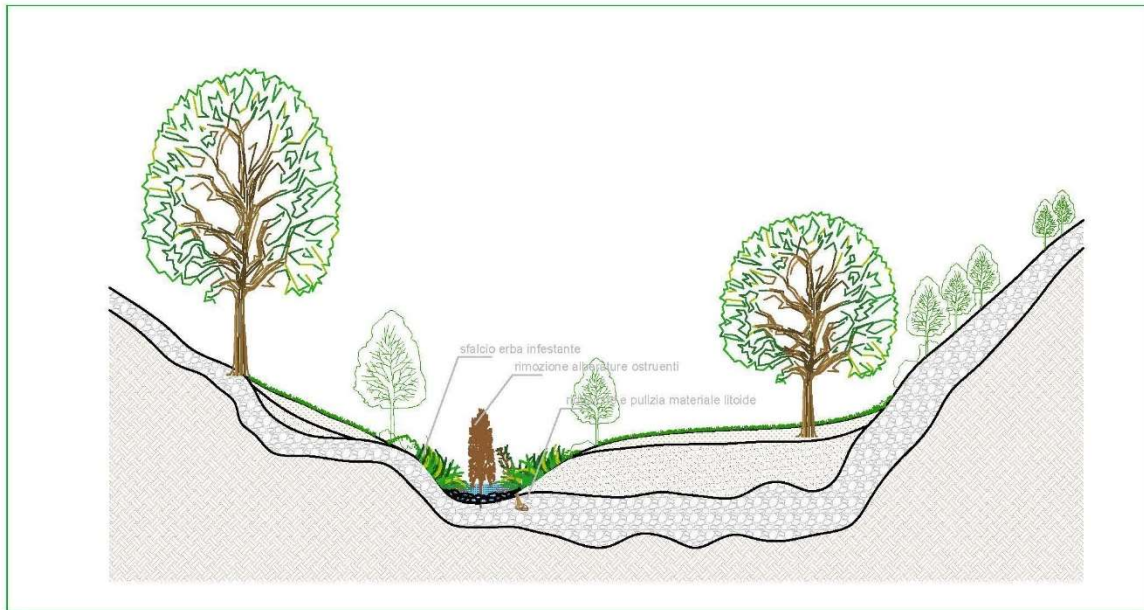
Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

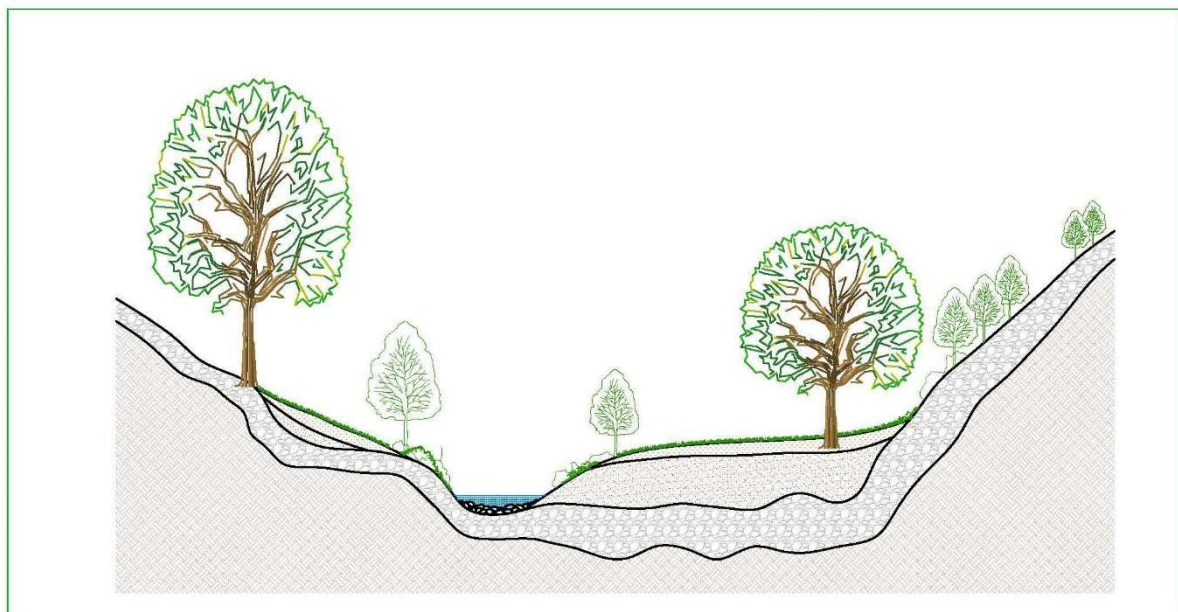
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;

- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi

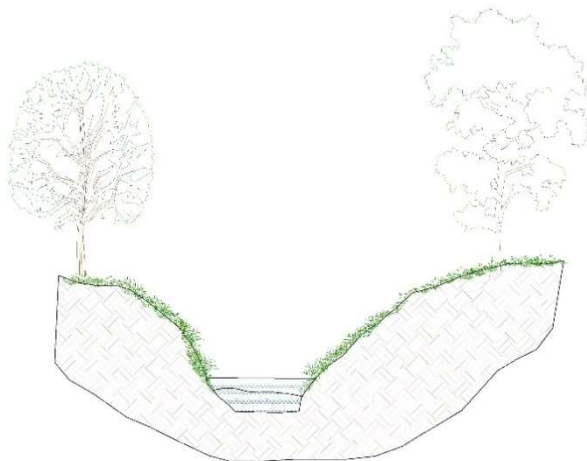


Schema tipologico - obiettivi attesi DOPO gli interventi

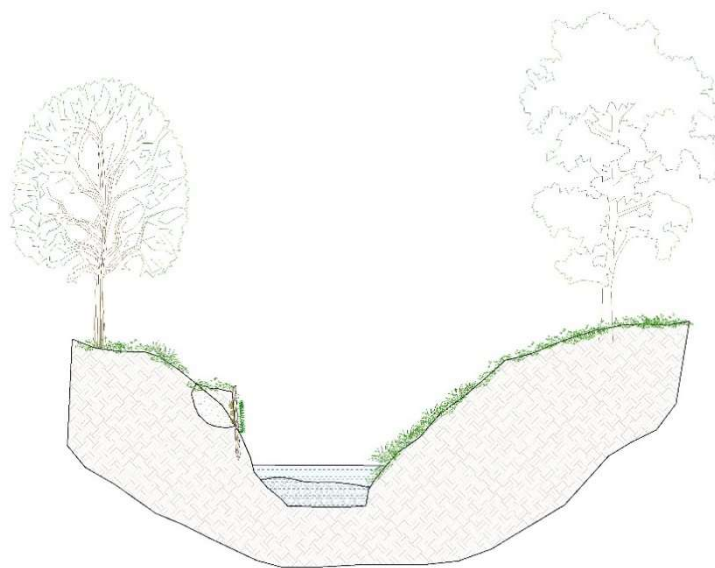
Esecuzione di palizzata per il consolidamento di pendii, la protezione di argini e il contenimento del terreno.

Modalità esecutive:

- regolarizzazione del terreno;
- realizzazione solco o trincea alla base del pendio per alloggiare il materiale;
- realizzazione fori verticali nel terreno meccanicamente o manualmente;
- apposizione pali in castagno;
- apposizione di pali orizzontalmente e conseguente fissaggio;
- riempimento dello spazio con materiale di scavo precedentemente rimosso.



Schema tipo - Consolidamento versante Ante Interventi



Schema tipo - Consolidamento versante post Interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone sito nel comune di Santa Paolina, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 38.1 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_C1

- ✓ **Località:** Sperone – Canale in cls
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 3
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°56'50.40"N- 14°36'13.60"E; Fine 40°56'26.97"N- 14°36'11.09"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** vegetazione infestante.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P1 / Pgra zona P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 750,00 m – Larghezza media 3,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezario regionale:**
 - **CAM24_F01.020.010.A** - Scavo a sezione aperta eseguito a mano Scavo a sezione aperta per sbancamento, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di ... el cantiere, compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. In rocce sciolte (con trovanti fino a 0,3 mc);
 - **CAM25_F01.040.020.A** - Rientro o riempimento eseguito a mano Rientro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli ... Ionatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
 - **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in questione, da un punto di vista geologico, rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Canale in cls in oggetto è stato individuato in catatsto al foglio n. 3. Si estende per una lunghezza di m. 750 e una larghezza di circa m. 3,00 con una profondità di media di 0,60 cm. Come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da un letto ristretto a causa del deposito di materiale di sedime e la crescita di erbe infestanti e rovi. Condizioni venute a crearsi per la poca manutenzione del canale.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 38.1

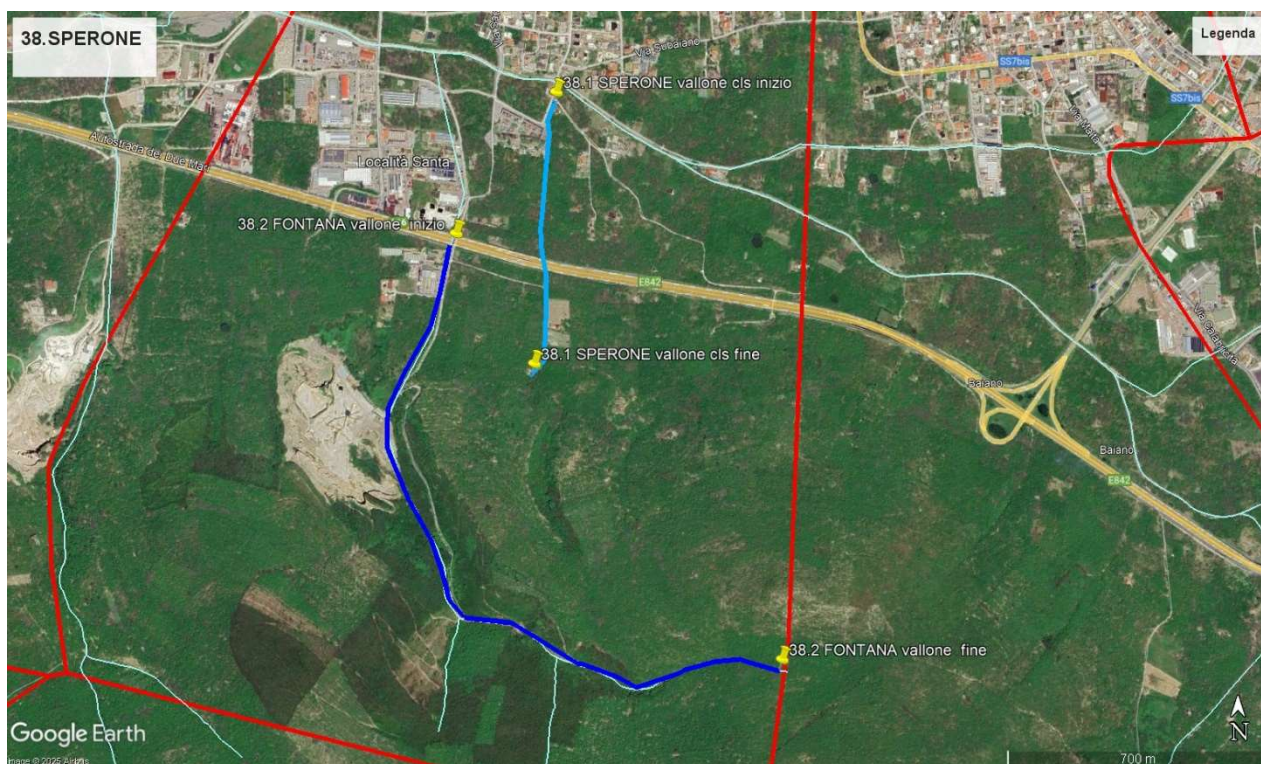
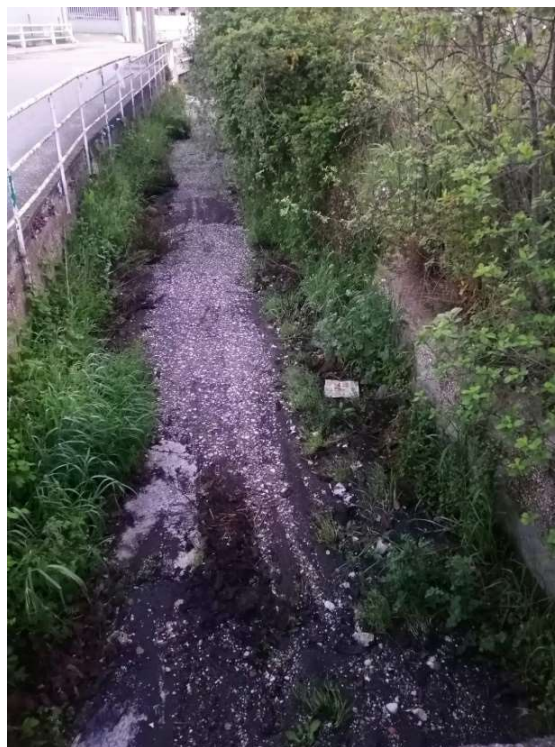


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. L'intervento in considerazione del materiale detritico accumulatosi all'interno del vallone in cls, prevede la rimozione di materiali litoidi dopo eventuale opportuna rimozione taglio e sfalcio della vegetazione presente sulla superficie del materiale depositatosi. Tale intervento, viene in ogni caso segnalato con note ufficiali dal Comune ed il lavoro stesso si rende necessario al fine di garantire un migliore deflusso delle acque ed una migliore funzionalità degli stessi al fine di evitare il trasporto a valle di materiali detritici e pertanto a protezione dell'abitato. Lavoro che consiste nel taglio e asportazione del materiale vegetativo presente nonché lo svuotamento manuale dei canali in cls rimuovendo manualmente spessori di materiali litoidi accumulatosi all'interno dei valloni con trasporto a mano all'esterno dei valloni stessi e sistemato ove possibile negli argini ed in altri casi in attesa che l'amministrazione Comunale si faccia carico del conferimento del materiale stesso che in ogni caso dovrà essere posto a caratterizzazione per l'individuazione del possibile utilizzo.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C1):

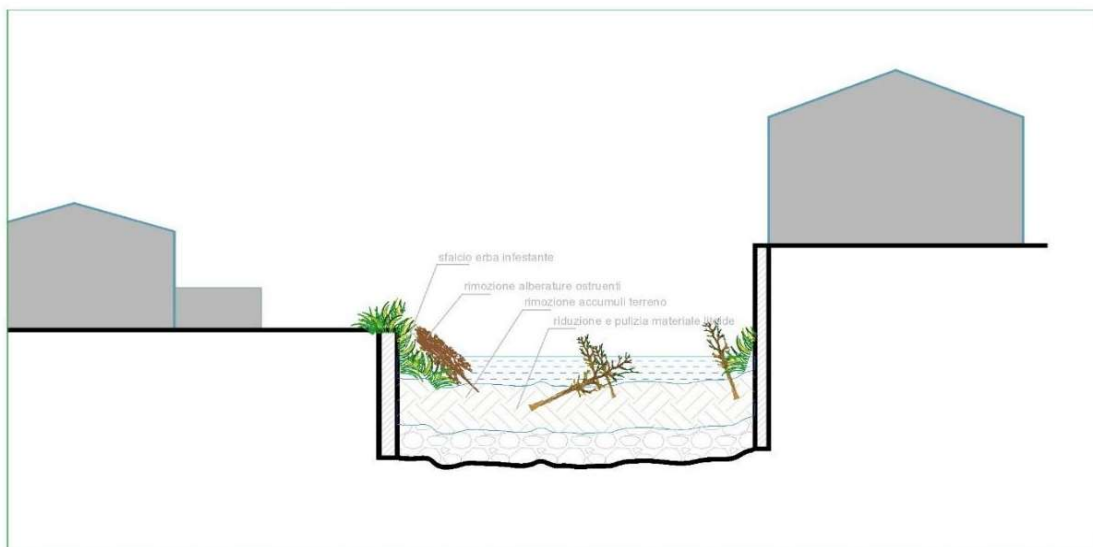
- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

Modalità esecutive:

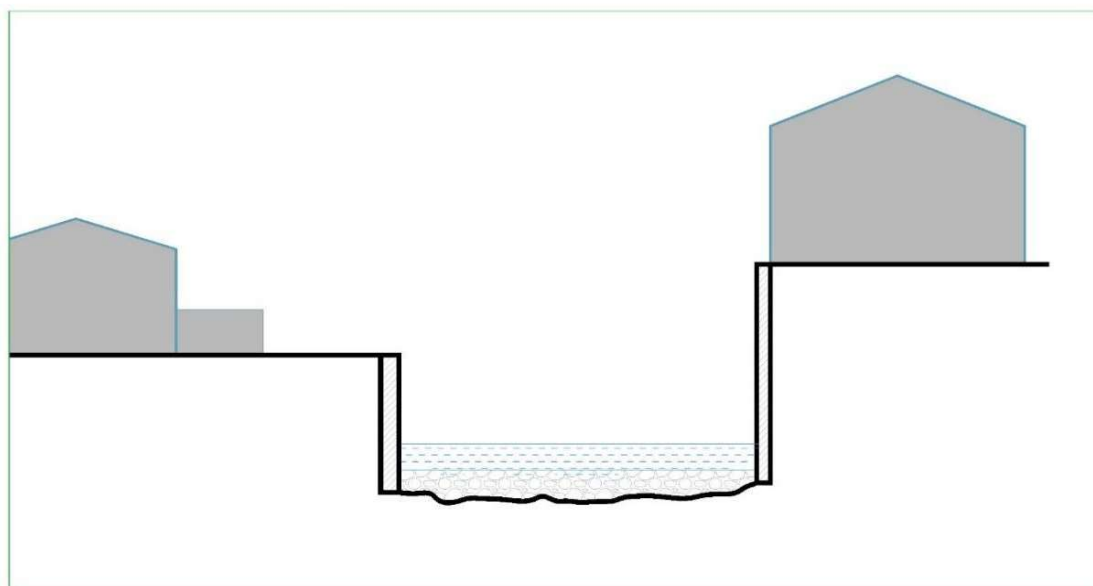
Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore. Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento. Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate. Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato. Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze. pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno. Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*



Schema tipologico situazione canali cls/muratura – PRIMA degli interventi



Schema tipologico situazione canali cls/muratura – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8. Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Canale in cls sito nel comune di Sperone, si rendono necessari per il ripristino e il recupero delle dinamiche idromorfologiche poiché allo stato attuale si evidenziano situazioni piuttosto critiche dello stesso, ostruito da una vegetazione infestante e materiale di sedime, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico per l'abitato. Verrà eseguita inoltre la rimozione del fango accumulatosi e dei materiali litoidi dopo la rimozione, taglio e sfalcio della vegetazione presente sulla superficie del materiale depositatosi. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Tali interventi non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando la popolazione e le infrastrutture presenti sul territorio. E consentiranno di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo, mettendo in sicurezza l'abitato e le infrastrutture presenti sul territorio.

Intervento 38.2 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ **Località:** Sperone – Vallone Fontana
- ✓ **Dati catastali:** foglio catastale n. 3,4,5.
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 40°56'38.20"N- 14°36'2.15"E; Fine 40°56'1.45"N- 14°36'39.41"E.
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti, rovi e canne.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4, P3 / Pgra zona P3.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 1980,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A-** Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. (con trovanti fino a 0.3 mc). Solchi temporanei per convogliamento nei valloni;
- **CAM25_E01.040.020.A-** Rientro o riempimento eseguito a mano Rientro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
- **CAM25_V04.050.085.A-** Realizzazione di cunetta in legname e pietrame a forma trapezoidale di altezza 80 cm alla base minore 70 cm e a quella maggiore 170 cm, con intelaiatura realizzata con pali di castagno di diametro 8-10 cm e con il fondo e le pareti di spessore 20 cm rivestite in pietrame, posto in opera a mano. Il fondame posto in opera longitudinalmente viene ancorato a quello infisso nel terreno, disposto lungo il lato obliquo della cunetta tramite chioderia e graffe metalliche.

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** - Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_T01.030.040.A** - Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, f ... go di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m;
- **CAM25_V04.010.100.A-** Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della v ... onsolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali;
- **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni.
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_25_N.P01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone Fontana è stato individuato in catasto ai fogli n. 3,4,5 del comune di Sperone. Si estende per una lunghezza di 1980 m. e una larghezza media di 10,00 m. e un'altezza spondale media di circa 0,60 m. Come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata;
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 38.2

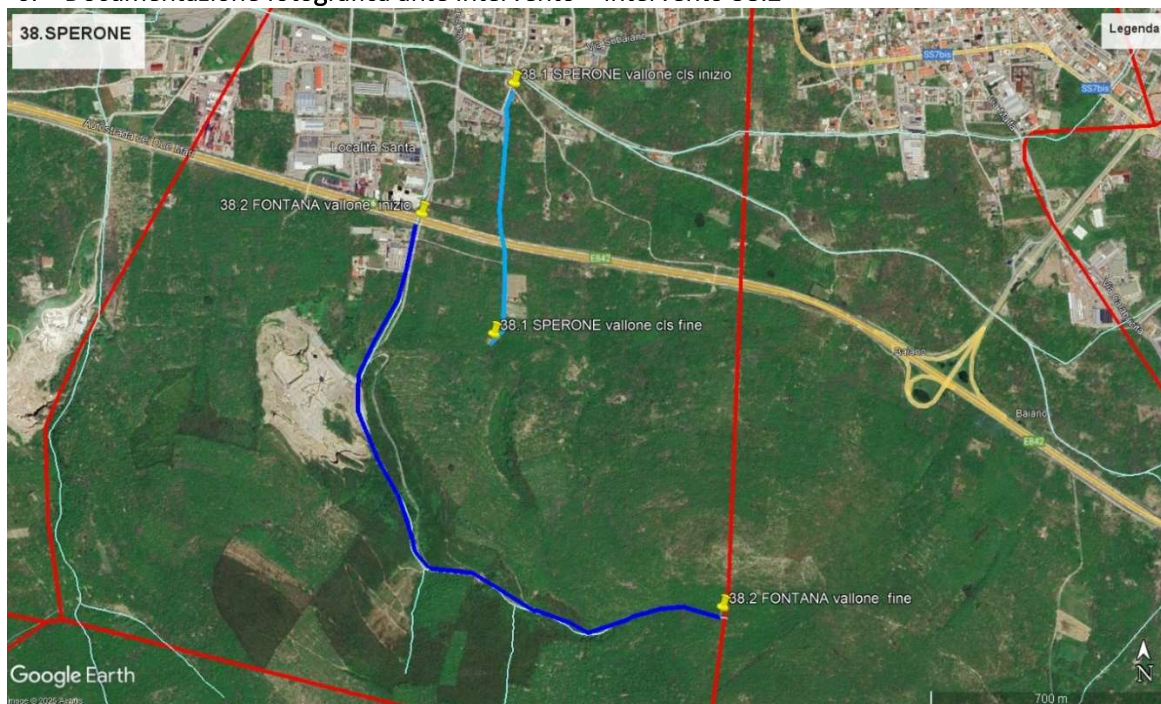
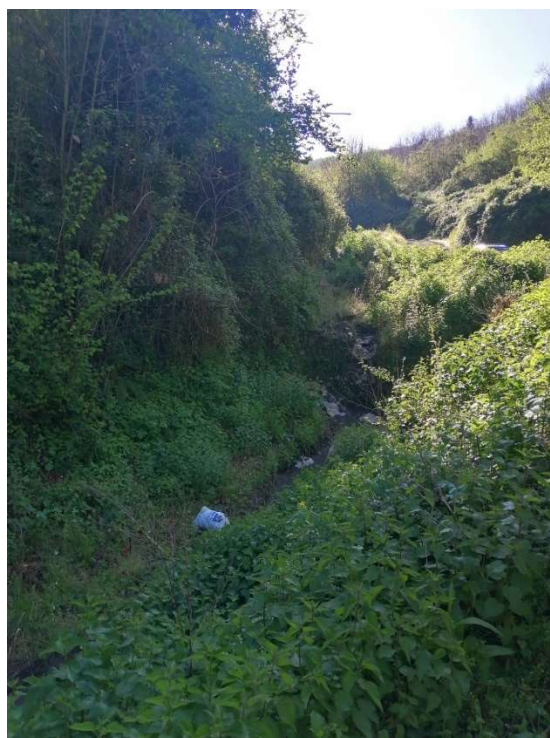


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni, in aggiunta alla presenza di vari attraversamenti e di alcuni tratti tombati, visibilmente ostruiti, impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati).

Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio flora-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di cunette in legname e pietrame a forma trapezoidale, o semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- Le cunette trapezoidali vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre

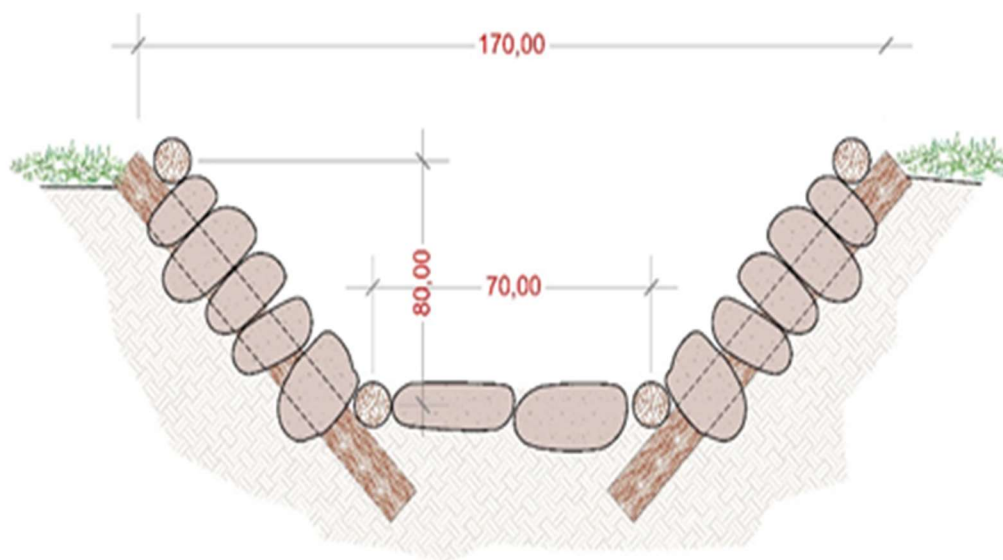
superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. Le cunette in legno e pietrame, come anche i solchi acquai, riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Le cunette aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici. Le loro pareti in pietra e legno creano una struttura resistente, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica, il progetto di realizzazione delle cunette in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: le cunette permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. Le cunette aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, le cunette contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: Le cunette in legno e pietrame si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali. L'uso del legno, un materiale naturale, e il pietrame permettono di garantire la durabilità nel tempo e la compatibilità con l'ambiente circostante.

Le cunette, una volta realizzate, verranno controllate e mantenute periodicamente, tramite la pulizia da fogliame e materiali vari di accumulo, la verifica delle stabilità delle pareti con eventuale integrazione del materiale legnoso o di pietrame, monitorando costantemente il flusso delle acque di ruscellamento durante i periodi di forte pioggia

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso della cunetta, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Rinforzo e stabilizzazione delle sponde, attraverso la posa in opera – effettuata a mano – del tondame, attraverso l'infissione dei pali, assicurandosi che i pali longitudinali siano perfettamente intelaiati e ancorati con quelli "verticali";
- Posizionamento dei paletti trasversali tra i pali "verticali", fissati attraverso l'utilizzo di chiodi o viti. Questa fase comprende la verifica (costante) per tratto, delle inclinazioni di progetto;
- Posizionamento delle pietre (posate in opera a mano) alla base dei pali di legno per creare un ulteriore strato di protezione contro l'erosione e l'usura causata dal flusso d'acqua. Le pietre servono anche a ridurre l'impatto del movimento delle acque;
- Controllo finale del deflusso.



Schema tipologico di cunetta in legno e pietrame



Esempio di cunetta in legno e pietrame di forma trapezoidale

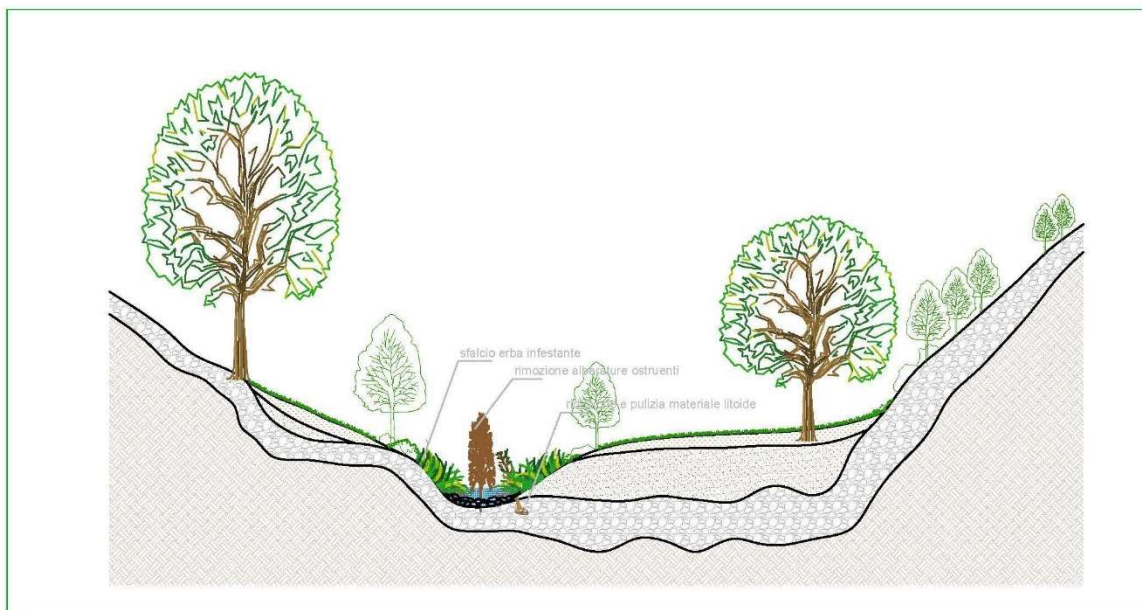
Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

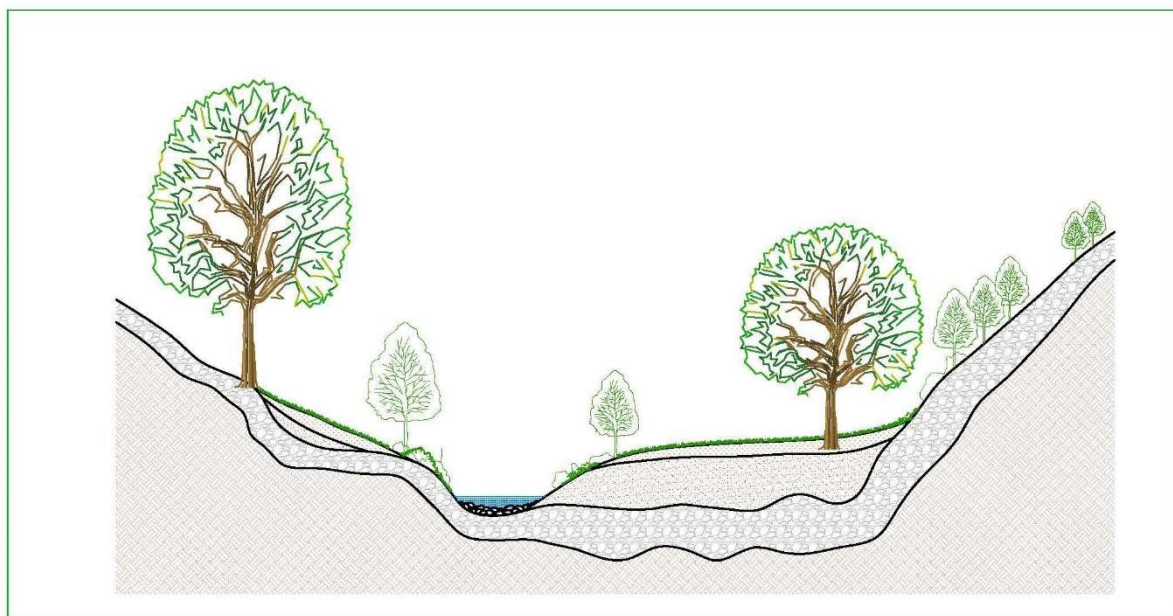
- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalciatura della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone Fontana, sito nel comune di Sperone, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 39.1- Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ **Località:** Summonte Vallone 01
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 6,8
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°56'37.91"N- 14°44'37.00"E; Fine 40°56'41.45"N- 14°45'4.90"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti, canne e rovi.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P3, P2, P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 680,00 m – Larghezza media 10,00 m
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A** - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_T01.030.040.A** – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- **CAM25_25_N.P01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.010.100.A**- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.
- **CAM25_V04.050.045.A** – Realizzazione di palizzata di legname di altezza 50 cm costituita da pali di legname idoneo (diametro 8 cm e lunghezza 2.00 mt), infissi nel terreno per una profondità di 1.00 mt e posti ad una distanza di 1.00 mt. Sulla parte emergente del terreno verranno collocati dei tronchi di castagno (diametro 8cm e 2.00 mt lunghezza) legati con filo di ferro allo scopo di trattenere il materiale di risulta posto a tergo della struttura medesima.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa nell'Area del Partenio Irpino. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone01, individuato ai fogli n. 6 e 8 del comune di Summonte si estende per una lunghezza di 680 m. e larghezza media di m. 10,00. e un'altezza spondale di circa 0,60 m. Come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata;
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 39.1

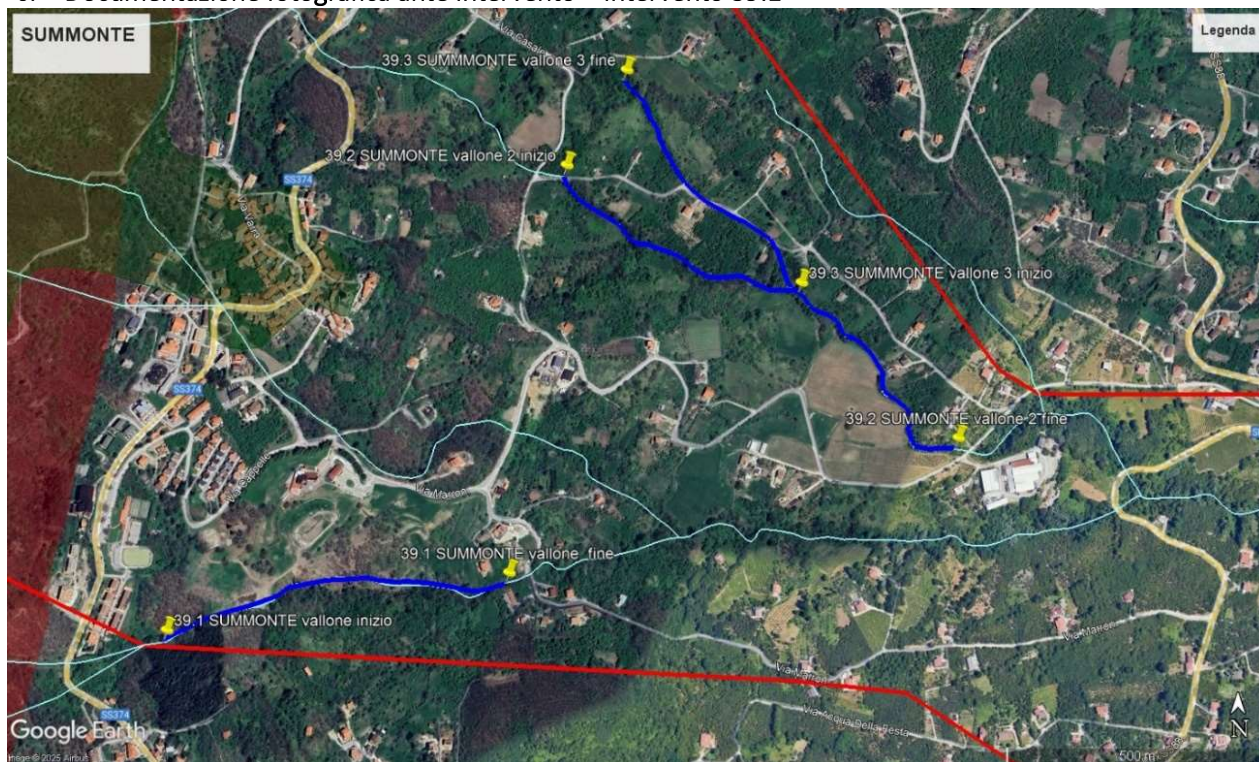


Foto n. 1

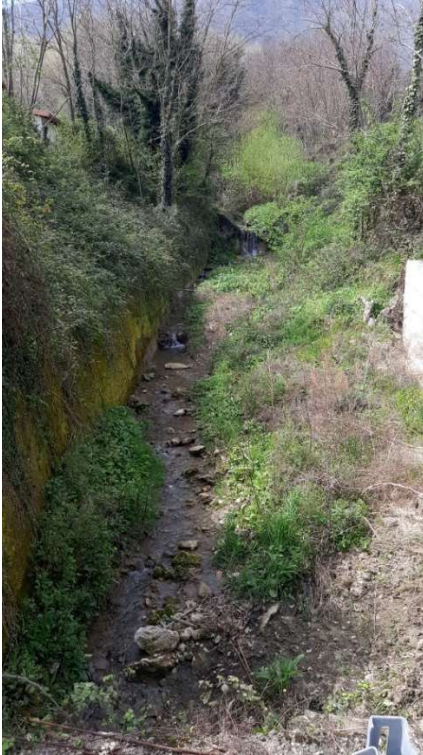


Foto n. 2



Foto n.3



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le

originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati).

Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio floro-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

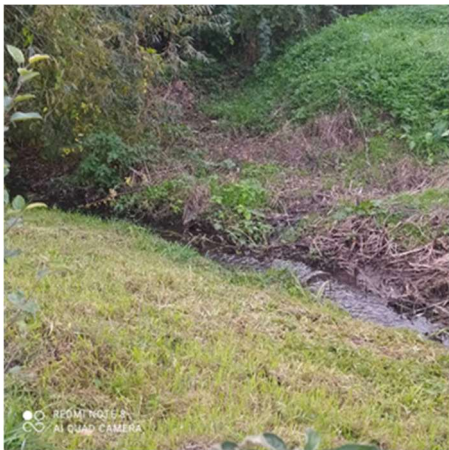
La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

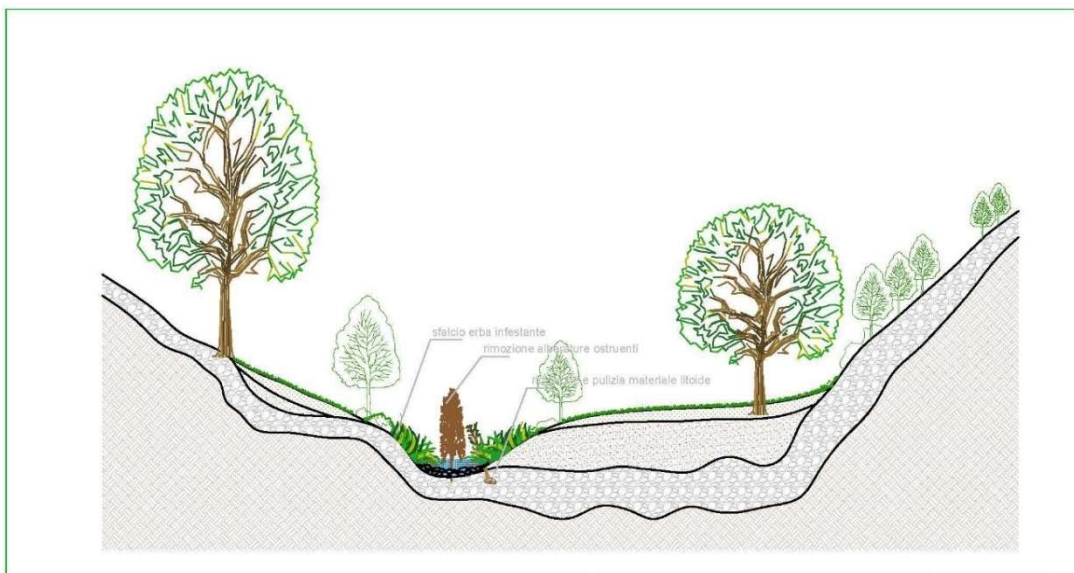
Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

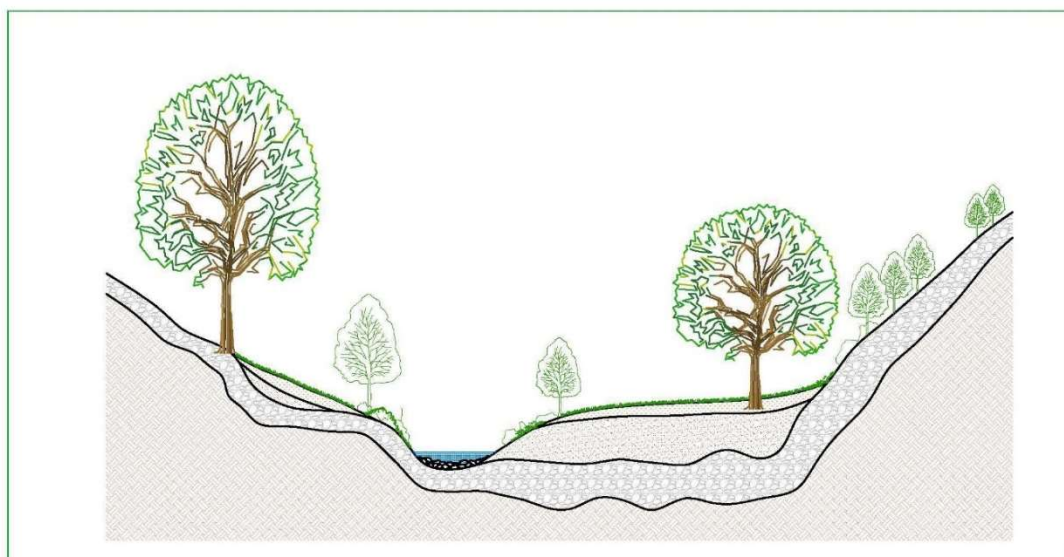
- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico– alveo PRIMA degli interventi

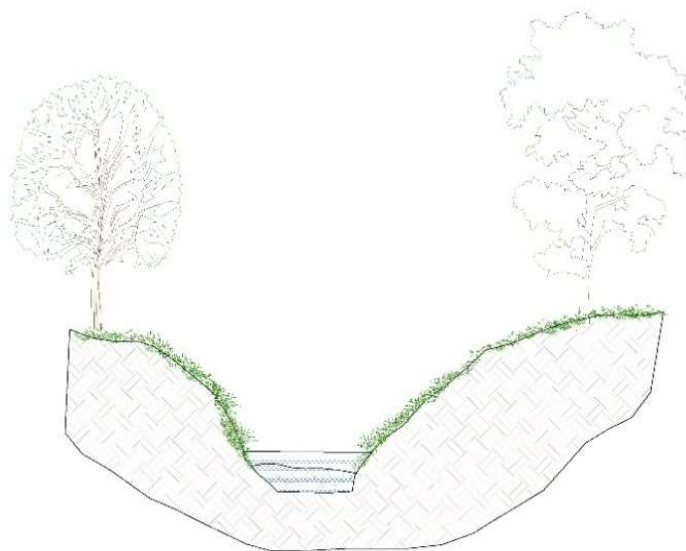


Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

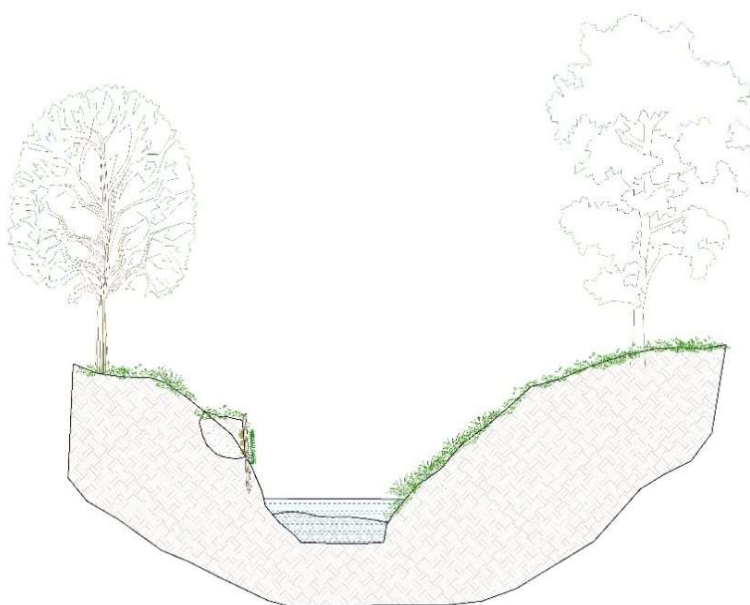
Esecuzione di palizzata per il consolidamento di pendii, la protezione di argini e il contenimento del terreno.

Modalità esecutive:

- regolarizzazione del terreno;
- realizzazione solco o trincea alla base del pendio per alloggiare il materiale;
- realizzazione fori verticali nel terreno meccanicamente o manualmente;
- apposizione pali in castagno;
- apposizione di pali orizzontalmente e conseguente fissaggio;
- riempimento dello spazio con materiale di scavo precedentemente rimosso.



Schema tipo - Consolidamento versante Ante Interventi



Schema tipo - Consolidamento versante post Interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone01, sito in Summonte, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 39.2- Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ **Località:** Summonte_Vallone 02
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 8
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°57'6.53"N- 14°45'9.60"E; Fine 40°56'49.74"N- 14°45'41.52"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti, rovi e canne.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4,P2.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 1000,00 m – Larghezza media 10,00 m
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A** - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_T01.030.040.A** – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- **CAM25_25_N.P01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.010.100.A**- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.
- **CAM25_V04.050.045.A** – Realizzazione di palizzata di legname di altezza 50 cm costituita da pali di legname idoneo (diametro 8 cm e lunghezza 2.00 mt), infissi nel terreno per una profondità di 1.00 mt e posti ad una distanza di 1.00 mt. Sulla parte emergente del terreno verranno collocati dei tronchi di castagno (diametro 8cm e 2.00 mt lunghezza) legati con filo di ferro allo scopo di trattenere il materiale di risulta posto a tergo della struttura medesima.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa nell'Area del Partenio Irpino. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone02 è stato individuato in catasto al foglio n. 8 del comune di Summonte e si estende per una lunghezza di 1000 m. e larghezza media di m. 10,00. Come si evince dalla documentazione fotografica l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata;
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 39.2

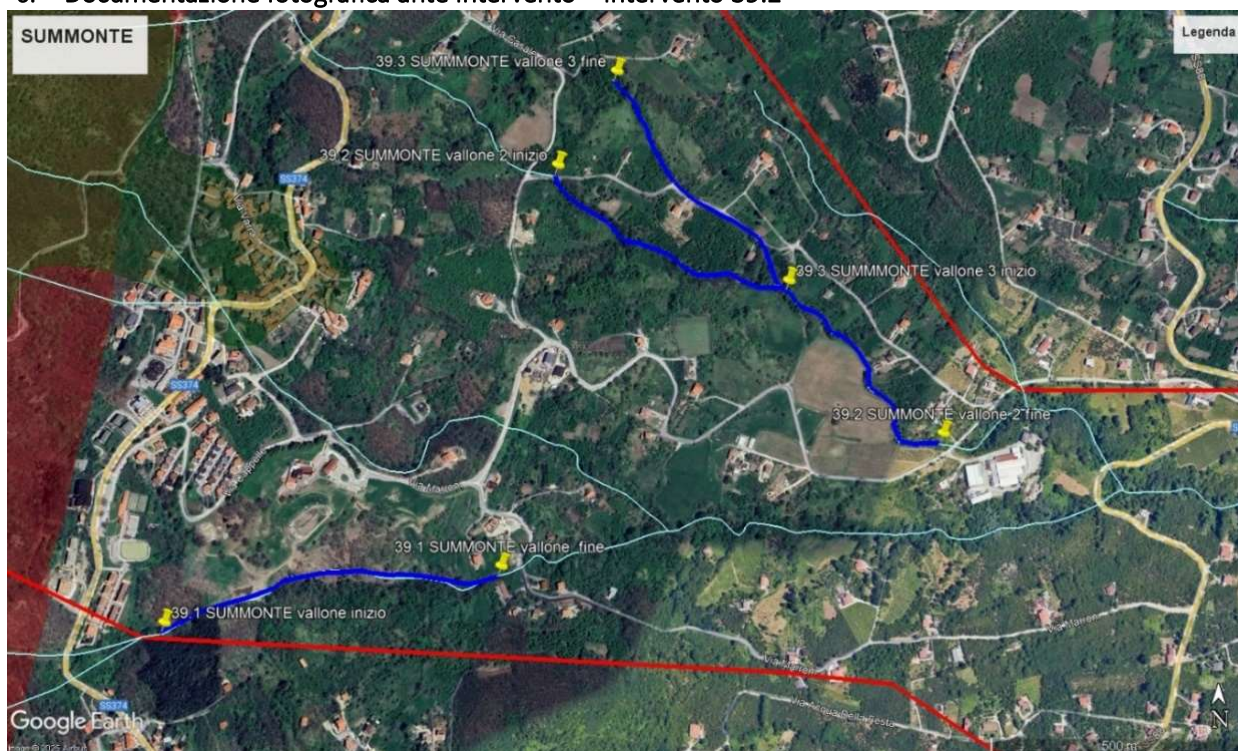


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni, in aggiunta alla presenza di vari attraversamenti e di alcuni tratti tombati, visibilmente ostruiti, impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati).

Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio floro-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

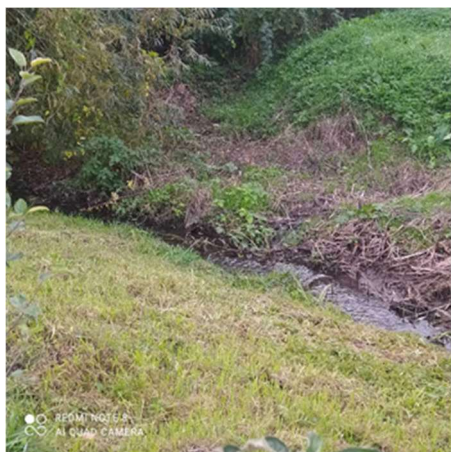
- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare

il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

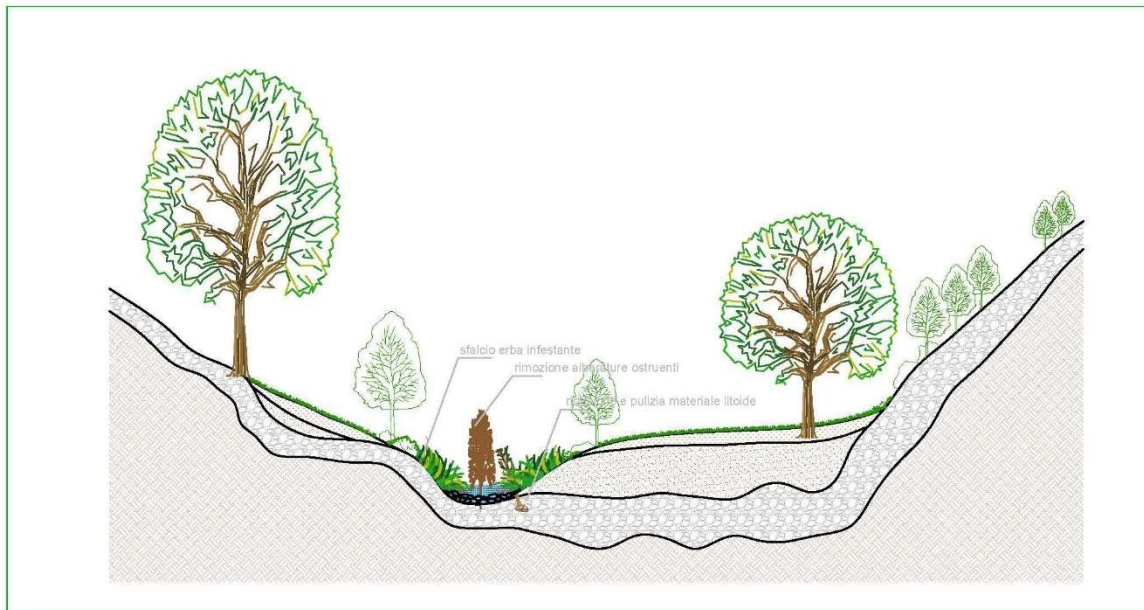
Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

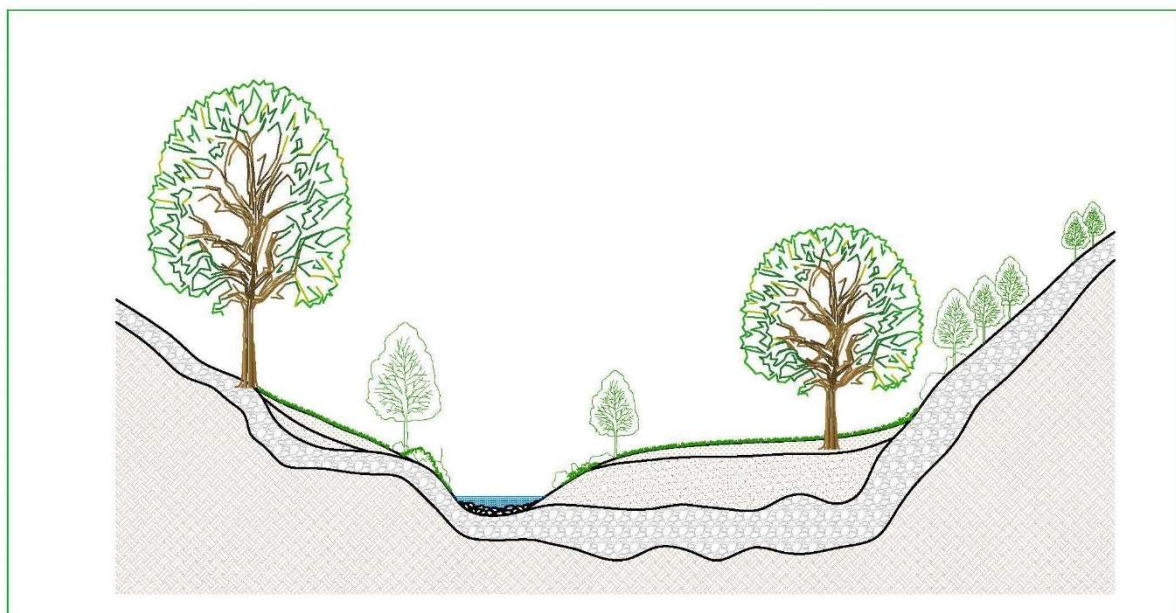
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;

- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi

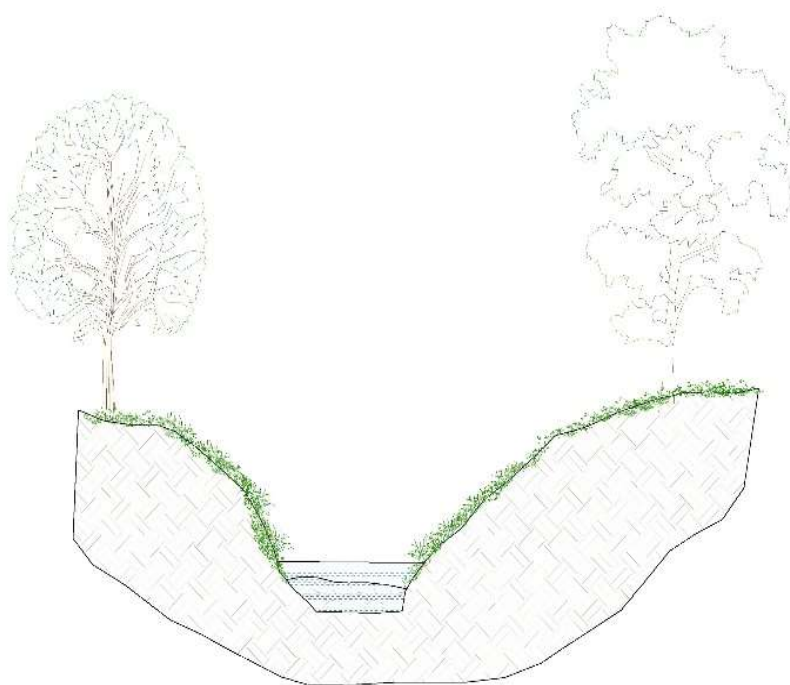


Schema tipologico - obiettivi attesi DOPO gli interventi

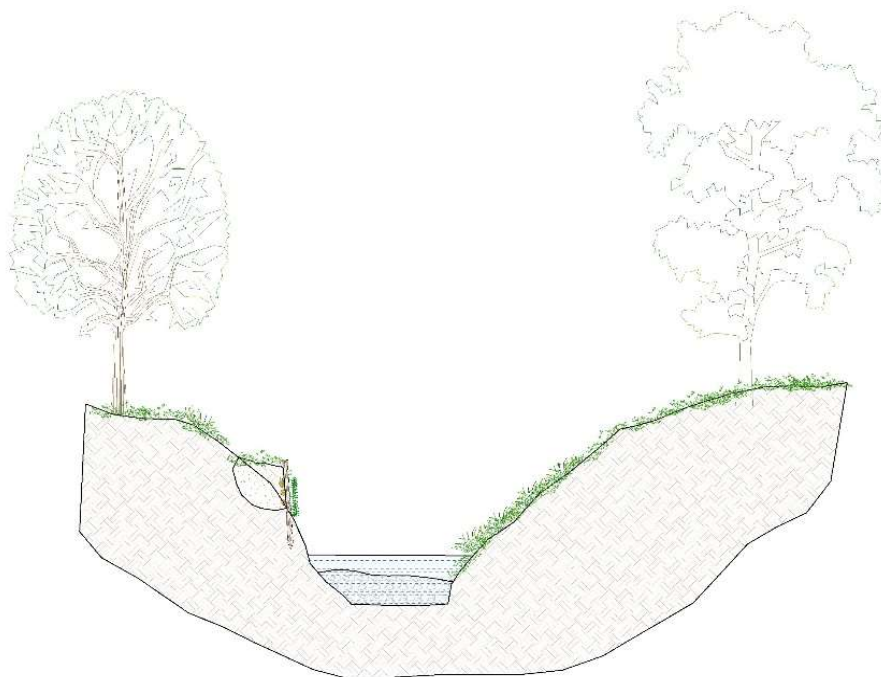
Esecuzione di palizzata per il consolidamento di pendii, la protezione di argini e il contenimento del terreno.

Modalità esecutive:

- regolarizzazione del terreno;
- realizzazione solco o trincea alla base del pendio per alloggiare il materiale;
- realizzazione fori verticali nel terreno meccanicamente o manualmente;
- apposizione pali in castagno;
- apposizione di pali orizzontalmente e conseguente fissaggio;
- riempimento dello spazio con materiale di scavo precedentemente rimosso.



Schema tipo - Consolidamento versante Ante Interventi



Schema tipo - Consolidamento versante post Interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone02, sito in Summonte, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 39.3 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ Località: **Summonte_Vallone 03**
- ✓ Dati catastali: Foglio catastale n. 5,8.
- ✓ Coordinate GPS: inizio 40°57'6.53"N- 14°45'9.60"E; Fine 40°56'49.74"N- 14°45'41.52"E;
- ✓ Tipologia vegetazione presente: erbe infestanti, rovi.
- ✓ Zonizzazione PAI/PSAI: zona P2.
- ✓ Autorizzazioni Ambientali: Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ Dati dimensionali : Lunghezza 540,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ Categoria lavorazione del prezzo regionale:

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A** - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimoli, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_T01.030.040.A** – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non cariolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- **CAM25_25_N.P.01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.010.100.A**- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa nell'Area del Partenio Irpino. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone 03 è individuato in catasto ai fogli n. 5 e 8 del comune di Summonte. Si estende per una lunghezza di 540 m., una larghezza media dell'alveo di 10,00 m. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata;
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione .

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 39.3

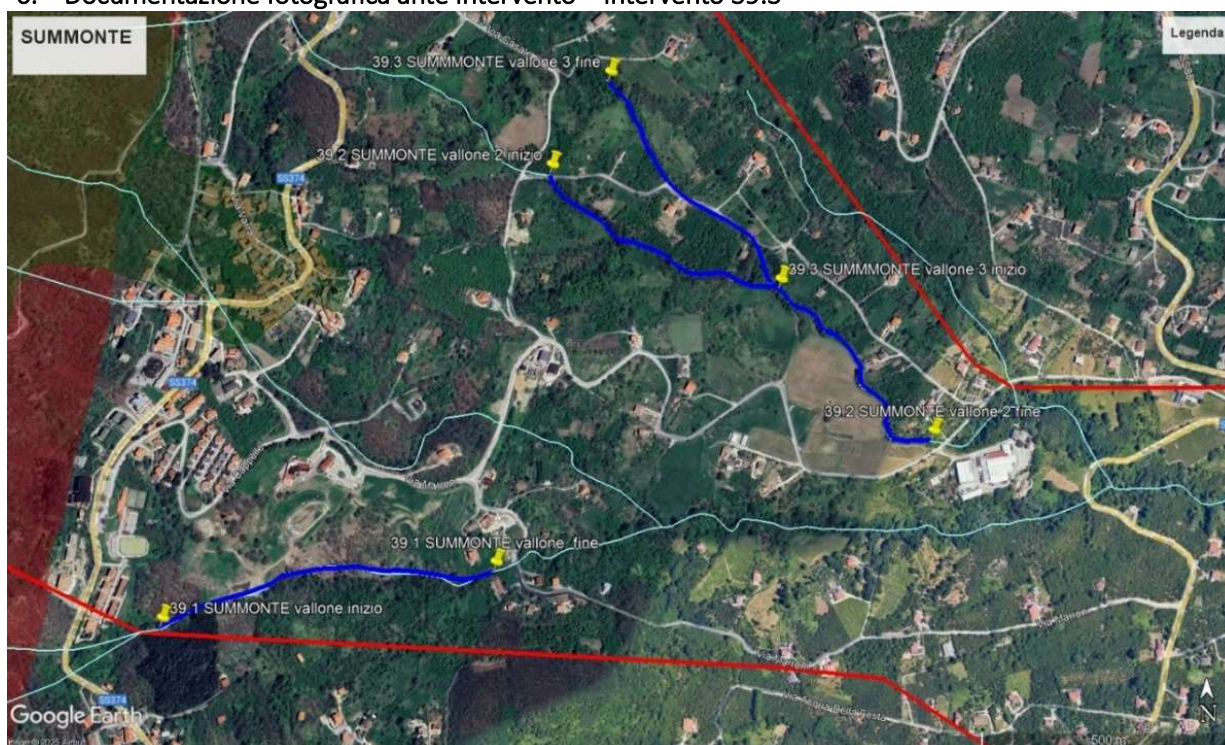


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni, in aggiunta alla presenza di vari attraversamenti e di alcuni tratti tombati, visibilmente ostruiti, impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati). Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio floro-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

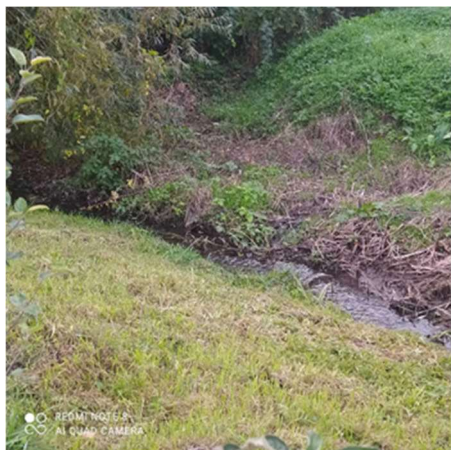
- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare

il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

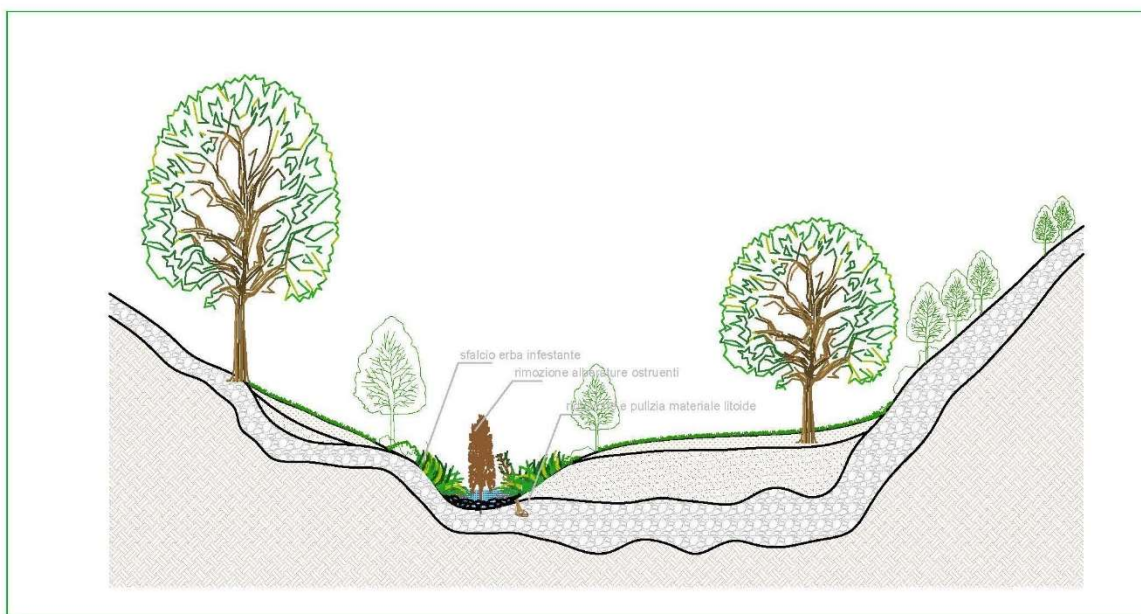
Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

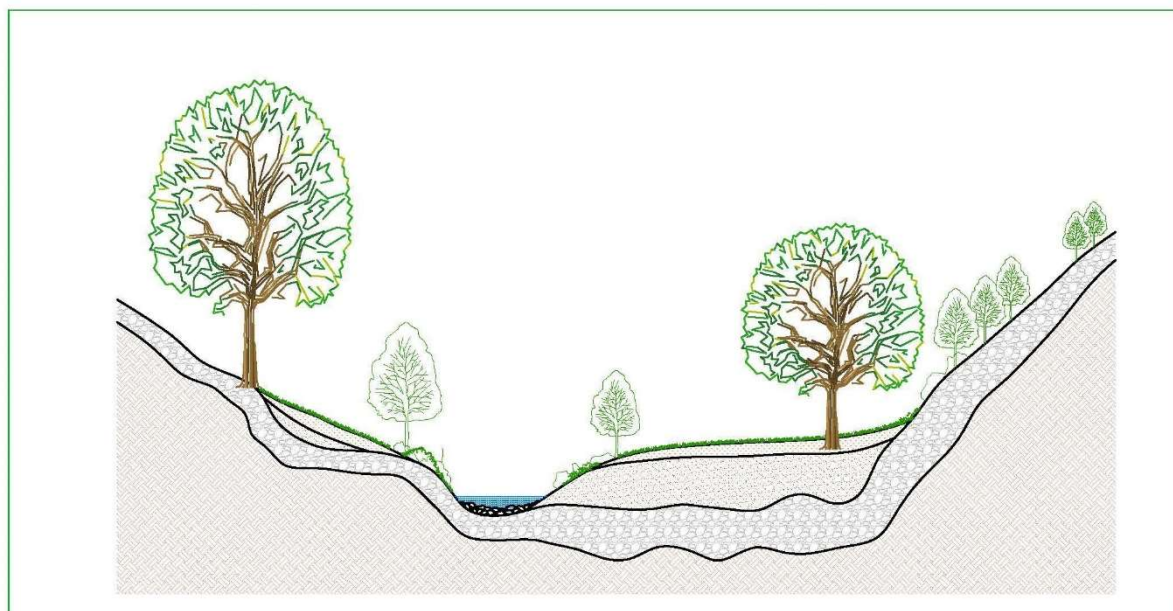
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;

- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico - obiettivi attesi DOPO gli interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone03, sito in Summonte, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 40.1 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_C3

- ✓ **Località:** Taurano – Strada Abbazia di Sant'Angelo
- ✓ **Dati catastali:** foglio catastale n. t9,10,11,18
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°52'49.62"N- 14°38'11.09"E; Fine 40°53'4.35"N- 14°38'41.51"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:**
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 2000,00 m – Larghezza media 2,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04 .010.025.A** - Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04 .010.095.A** - Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_T01.030.020.A** - Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m;
 - **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in questione, da un punto di vista geologico, rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il tratto di strada interessato, strada Abbazia di sant'Angelo, è stato individuato in catasto ai fogli n. t9,10,11,18 e si estende per una lunghezza di m. 2000 e una larghezza media di m. 2,00, e si presenta con cunette occluse e scarpate infestate da rovi e arbusti.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 40.1

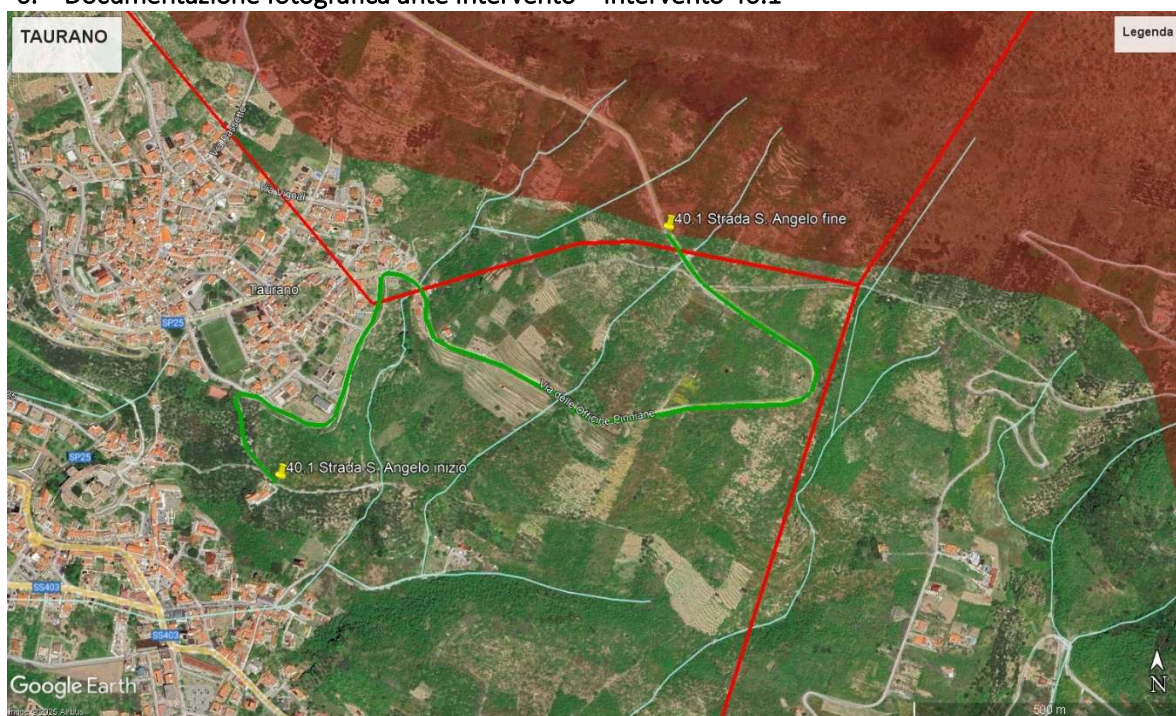


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

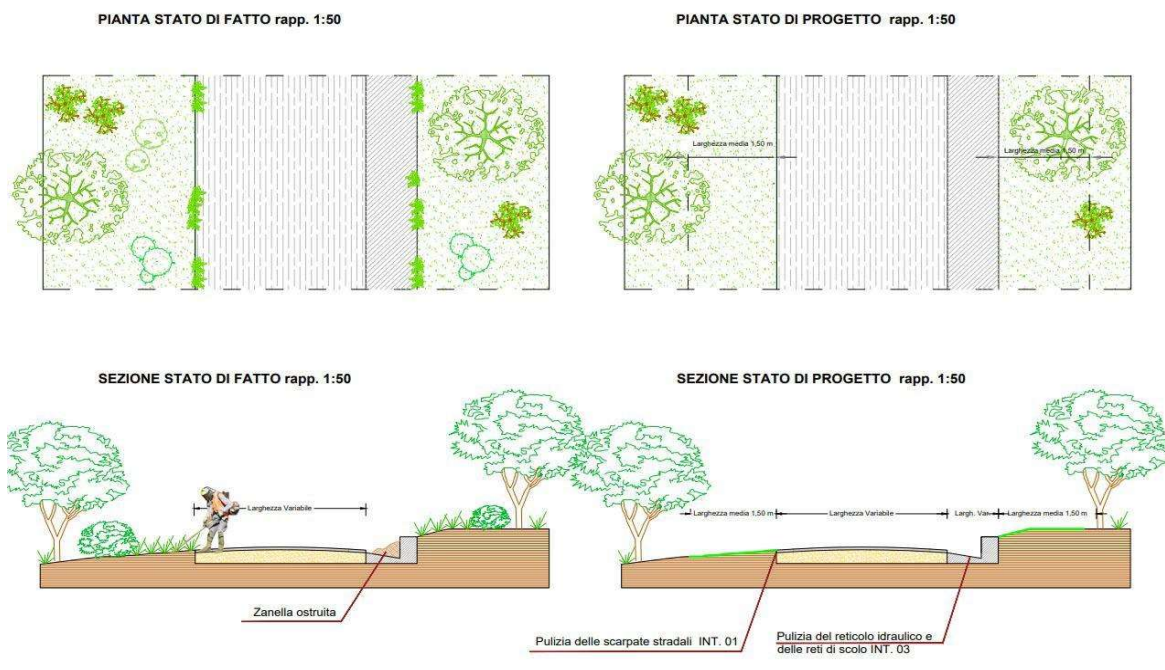
Modalità esecutive:

- *Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate.*
- *Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze.*
- *Pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.*

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8. Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per La Strada Abbazia di Sant'Angelo, sita nel comune di Taurano, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 42.1 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_C3

- ✓ **Località:** Tufino – Via Madonnelle
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 2,4
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°57'13.57"N- 14°34'2.49"E; Fine 40°57'9.40"N- 14°34'55.36"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:**
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzario regionale:**
 - **CAM25_V04 .010.025.A** - Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04 .010.095.A** - Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_T01.030.020.A** - Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m;
 - **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in questione, da un punto di vista geologico, rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il tratto di strada interessato si estende per una lunghezza di m. 720 e una larghezza media di m. 2,00 ed è stata individuata in catasto ai fogli n. 2 e 4 del comune di Tufino. Come si evince dalla documentazione fotografica si presenta con cunette occluse da detriti e erbe infestanti e scarpate piene di rovi e arbusti.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 42.2



Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

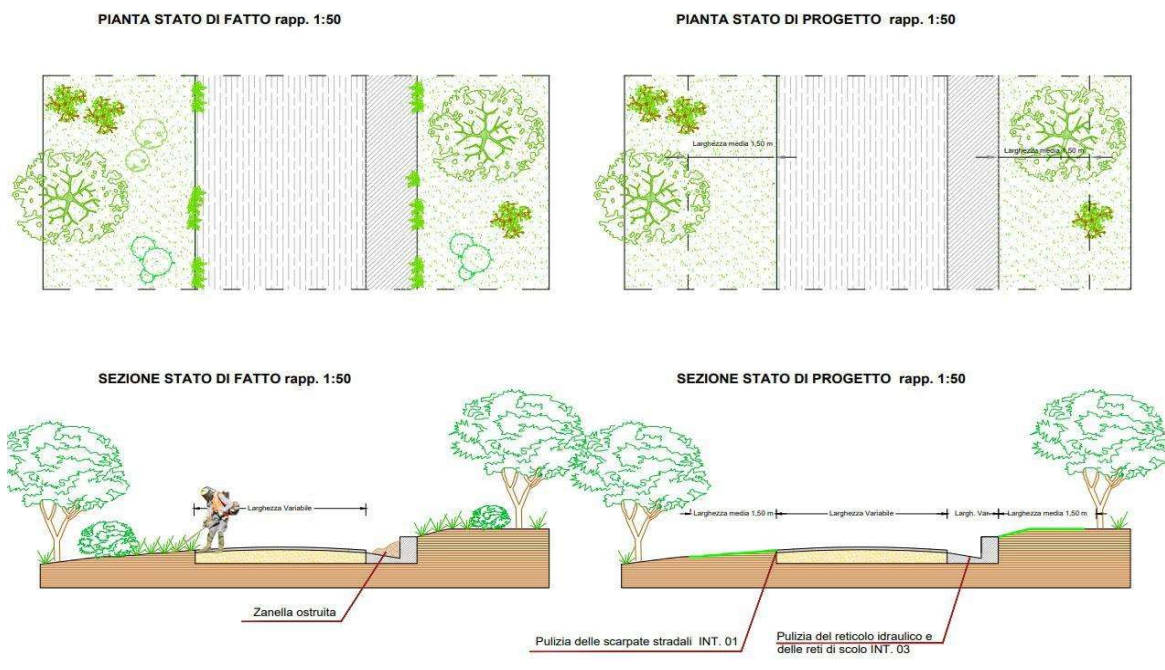
Modalità esecutive:

- *Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate.*
- *Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze.*
- *Pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.*

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8. Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per Via Madonnelle , sita nel comune di Tufino, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 42.2- Categorie Interventi PR FESR 21-27_C3

- ✓ **Località:** Tufino – Via Cincinnato
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 2,4
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°57'13.57"N- 14°34'2.49"E; Fine 40°57'9.40"N- 14°34'55.36"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 1300,00 m – Larghezza media 2,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04 .010.025.A** - Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04 .010.095.A** - Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_T01.030.020.A** - Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m;
 - **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in questione, da un punto di vista geologico, rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfologico su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il tratto di strada interessato si estende per una lunghezza di m. 1300 e una larghezza media di m. 2,00 ed è stato individuato in catasto ai fogli n. 2 e 4 del comune di Tufino. Come si evince dalla documentazione fotografica si presenta con cunette occluse da detriti ed erbe infestanti e scarpate piene di rovi e arbusti.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 42.2

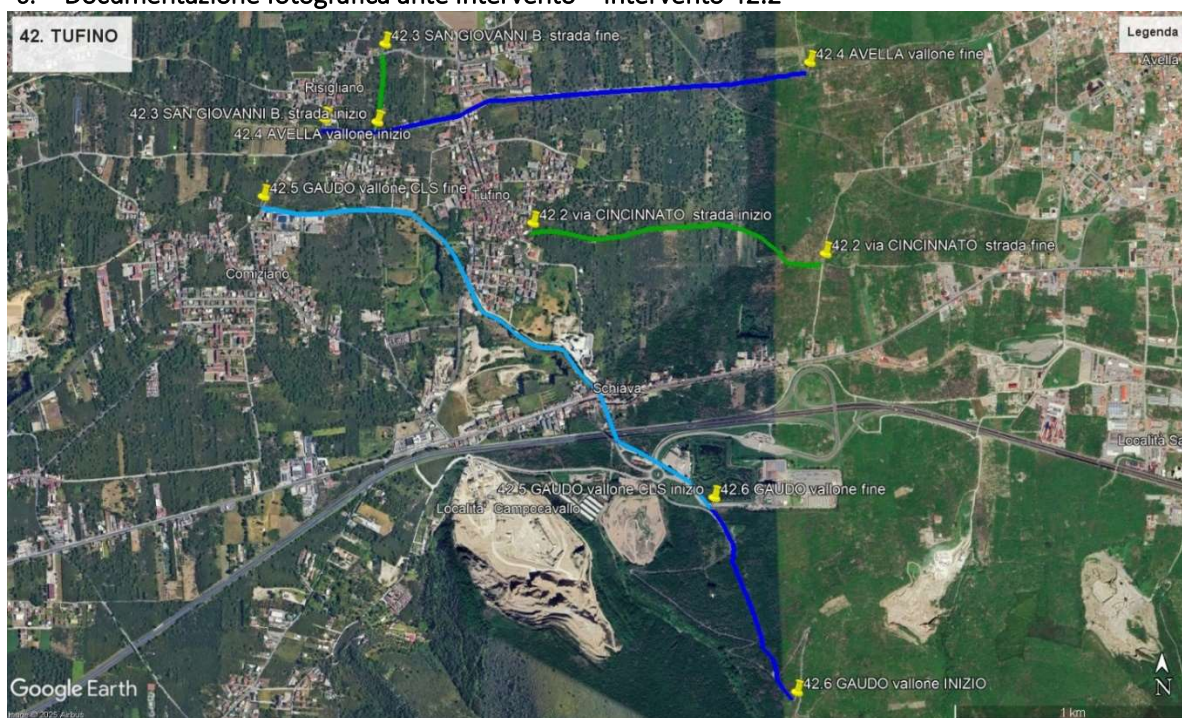


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

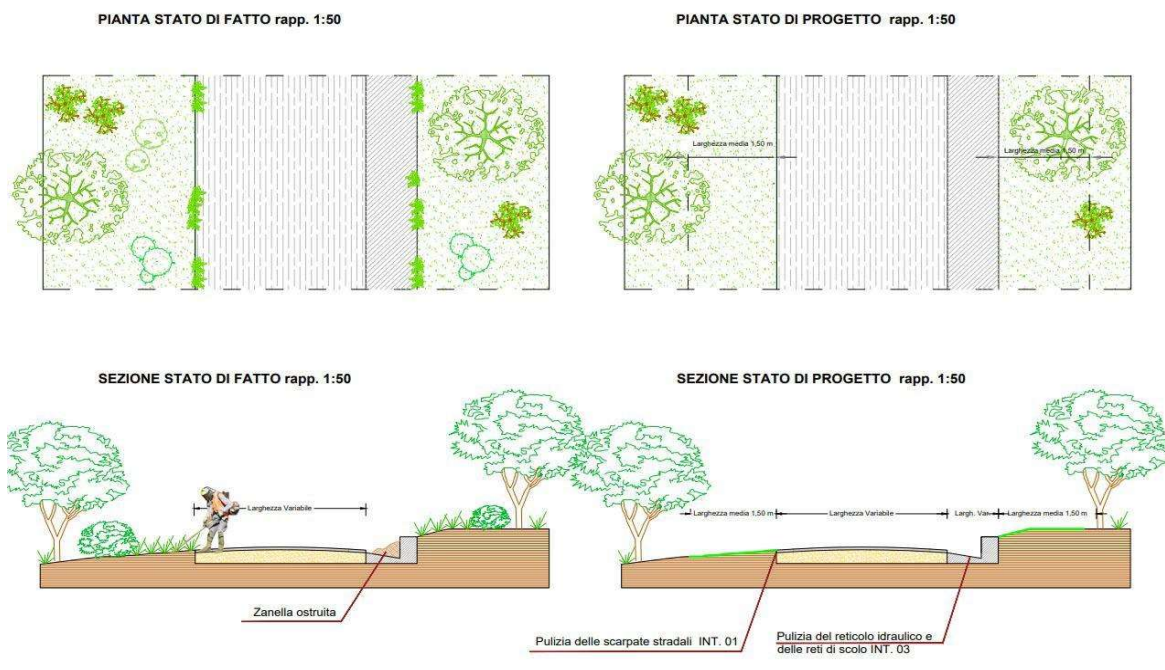
Modalità esecutive:

- *Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate.*
- *Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze.*
- *Pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.*

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8. Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per Via cincinnato, sita nel comune di Tufino, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 42.3 - Categorie Interventi PR FESR_C3

- ✓ **Località:** Tufino – Via San Giovanni Battista
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 1
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°57'27.38"N- 14°33'34.34"E; Fine 40°57'38.03"N- 14°33'35.76"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:**
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 330,00 m – Larghezza media 2,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezario regionale:**
 - **CAM25_V04 .010.025.A** - Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04 .010.095.A** - Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_T01.030.020.A** - Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m;
 - **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in questione, da un punto di vista geologico, rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.

Il tratto di strada interessato è stato individuato in catasto al foglio n. 1 del comune di Tufino e si estende per una lunghezza di m. 330 e una larghezza media di m. 2,00. Come si evince dalla documentazione fotografica si presenta con cunette occluse da detriti e erbe infestanti e scarpate piene di rovi e arbusti.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 42.3

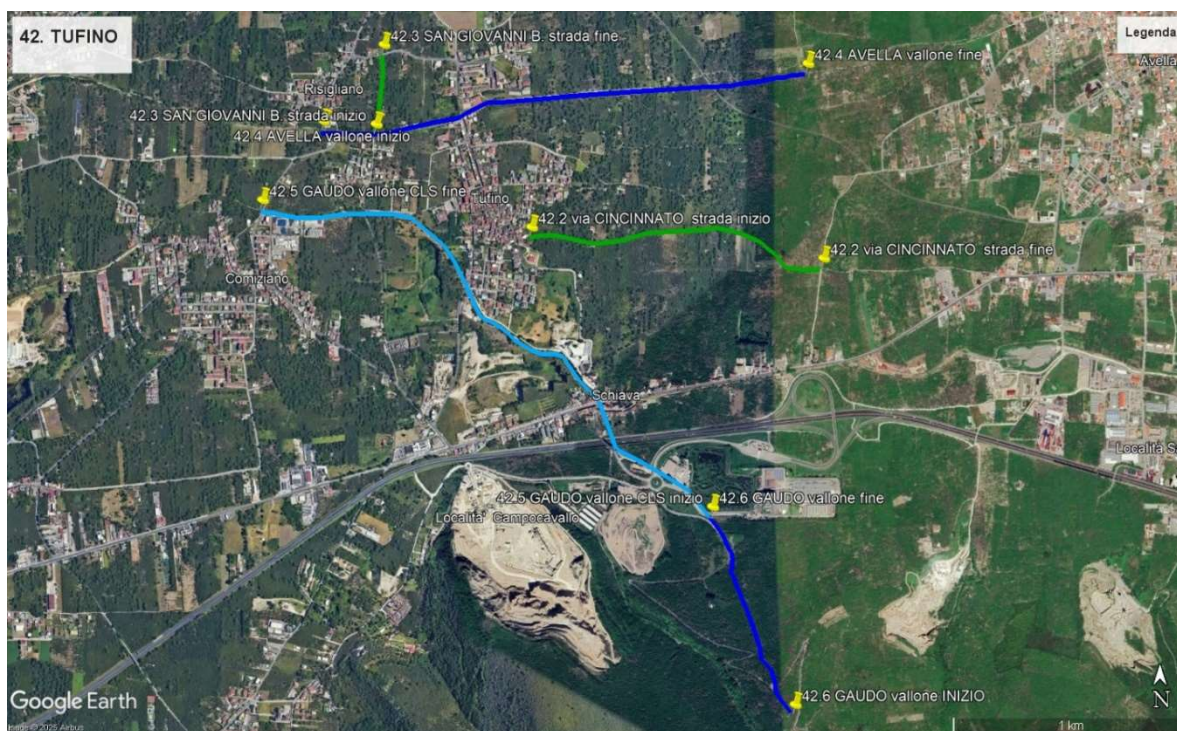


Foto n. 1

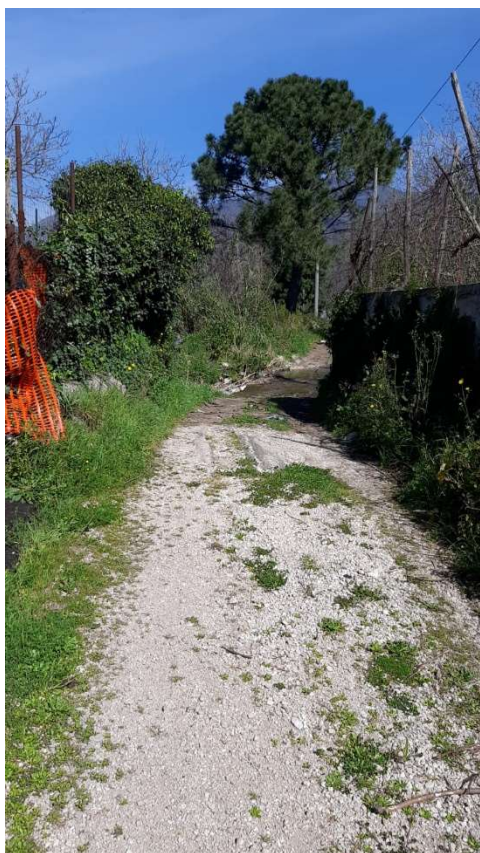


Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

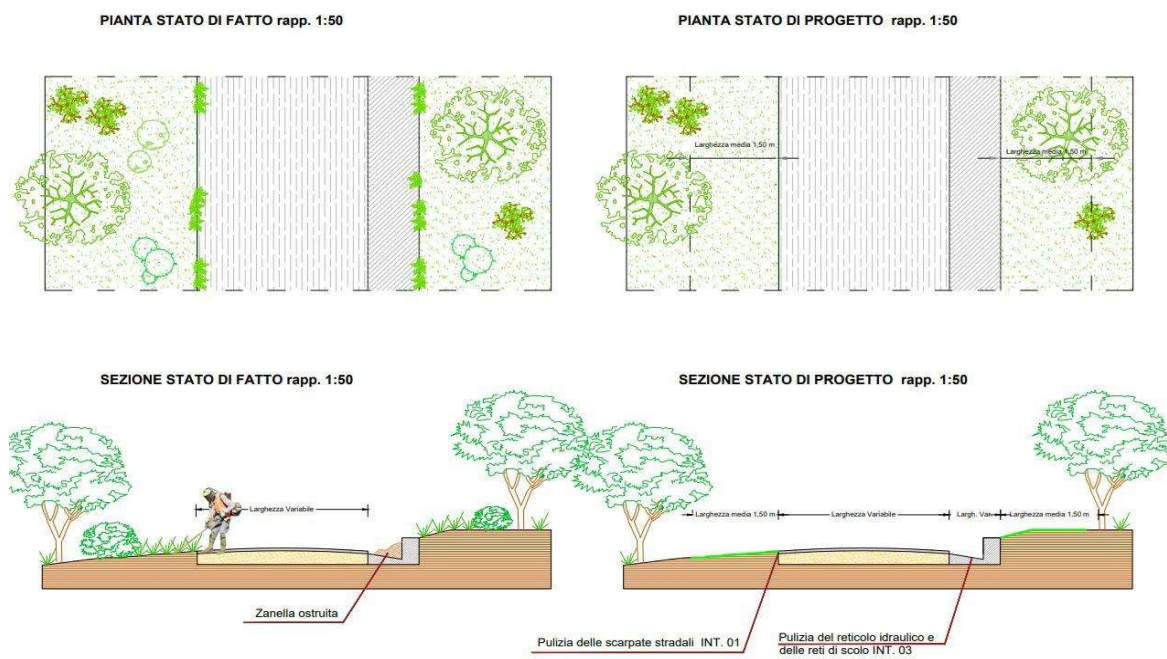
Modalità esecutive:

- *Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate.*
- *Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze.*
- *Pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.*

Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8. Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per Via San Giovanni Battista, sita nel comune di Tufino, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 42.4- Categorie Interventi PR FESR_A/B

- ✓ **Località:** Tufino – Vallone Avella
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 1B, 2
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°57'27.78"N- 14°33'24.79"E; Fine 40°57'35.50"N- 14°34'52.51"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti, rovi.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 2080,00 m – Larghezza media 10,00 m
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
- ✓ **CAM25_E01.020.020.A-** Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. (con trovanti fino a 0.3 mc). Solchi temporanei per convogliamento nei valloni;
- ✓ **CAM25_E01.040.020.A-** Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
- ✓ **CAM25_V04.050.085.A-** Realizzazione di cunetta in legname e pietrame a forma trapezoidale di altezza 80 cm alla base minore 70 cm e a quella maggiore 170 cm, con intelaiatura realizzata con pali di castagno di diametro 8-10 cm e con il fondo e le pareti di spessore 20 cm rivestite in pietrame, posto in opera a mano. Il fondame posto in opera longitudinalmente viene ancorato a quello infisso nel terreno, disposto lungo il lato obliquo della cunetta tramite chioderia e graffe metalliche.

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- ✓ **CAM25_V04.010.010.A** - Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- ✓ **CAM25_T01.030.040.A** - Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, f ... go di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m;
- ✓ **CAM25_V04.010.100.A-** Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della v ... onsolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali;
- ✓ **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni.
- ✓ **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- ✓ **CAM25_25_N.P.01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in questione, da un punto di vista geologico, rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone Avella è stato individuato al foglio catastale n. 1b e n. 2. Si estende per una lunghezza di m. 2080 e una larghezza media di m. 10,00. Come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata ;
- spondali dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione.
-

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 42.4

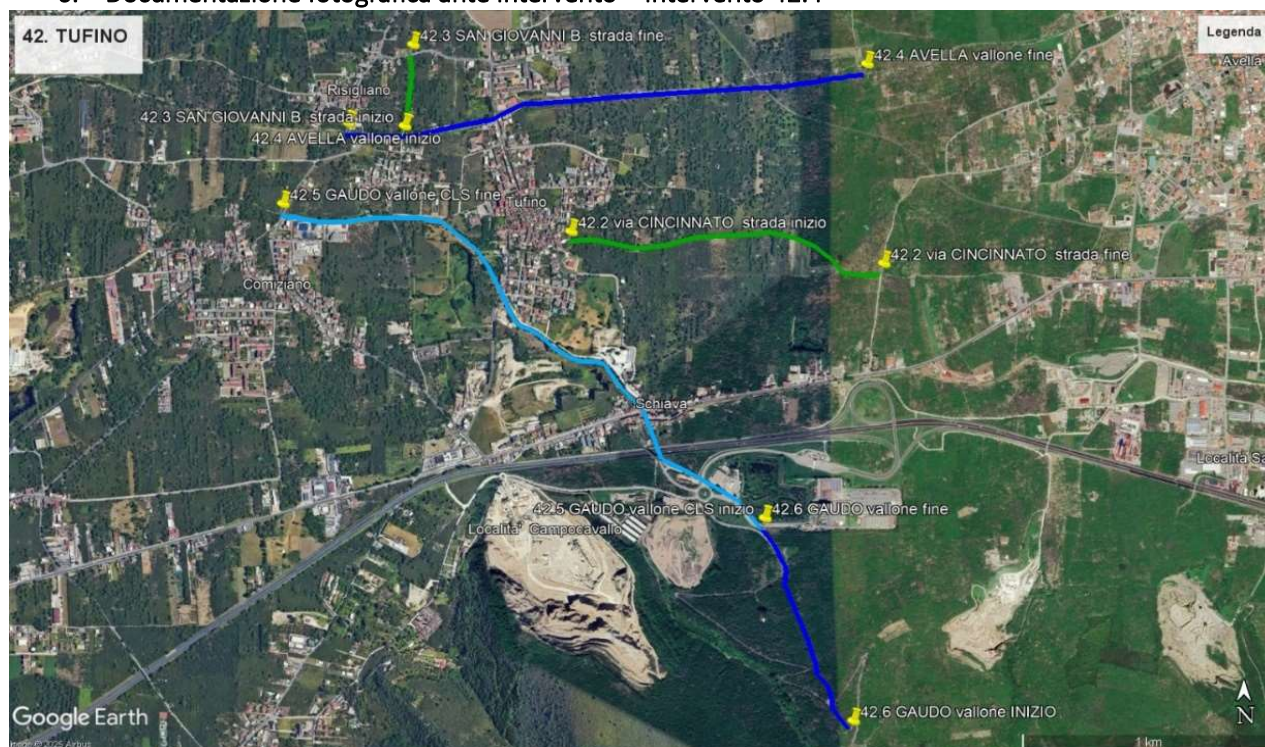


Foto n. 1



Foto n. 2



Foto n.3



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni, impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti.

Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio flora-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall' Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di cunette in legname e pietrame a forma trapezoidale, o semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- Le cunette trapezoidali vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. Le cunette in legno e pietrame, come anche i solchi acquai, riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Le cunette aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici. Le loro pareti in pietra e legno creano una struttura resistente, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica, il progetto di realizzazione delle cunette in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: le cunette permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;

- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. Le cunette aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.

- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, le cunette contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;

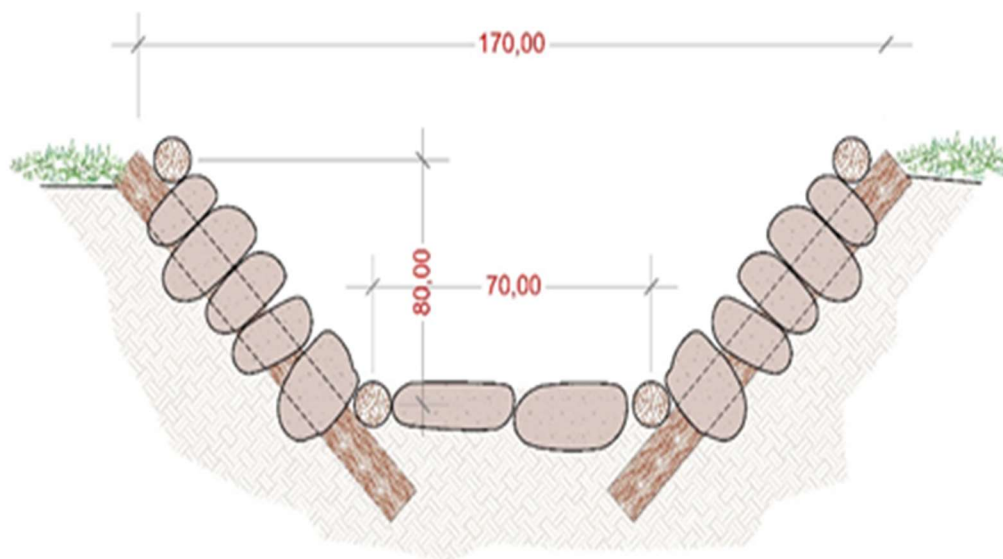
- Integrazione ambientale: Le cunette in legno e pietrame si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali. L'uso del legno, un materiale naturale, e il pietrame permettono di garantire la durabilità nel tempo e la compatibilità con l'ambiente circostante.

Le cunette, una volta realizzate, verranno controllate e mantenute periodicamente, tramite la pulizia da fogliame e materiali vari di accumulo, la verifica delle stabilità delle pareti con eventuale integrazione del materiale legnoso o di pietrame, monitorando costantemente il flusso delle acque di ruscellamento durante i periodi di forte pioggia

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso della cunetta, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Rinforzo e stabilizzazione delle sponde, attraverso la posa in opera – effettuata a mano – del tondame, attraverso l'infissione dei pali, assicurandosi che i pali longitudinali siano perfettamente intelaiati e ancorati con quelli "verticali";

- Posizionamento dei paletti trasversali tra i pali “verticali”, fissati attraverso l’utilizzo di chiodi o viti. Questa fase comprende la verifica (costante) per tratto, delle inclinazioni di progetto;
- Posizionamento delle pietre (posate in opera a mano) alla base dei pali di legno per creare un ulteriore strato di protezione contro l'erosione e l’usura causata dal flusso d’acqua. Le pietre servono anche a ridurre l’impatto del movimento delle acque;
- Controllo finale del deflusso.



Schema tipologico di cunetta in legno e pietrame



Esempio di cunetta in legno e pietrame di forma trapezoidale

Contrasto all’instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

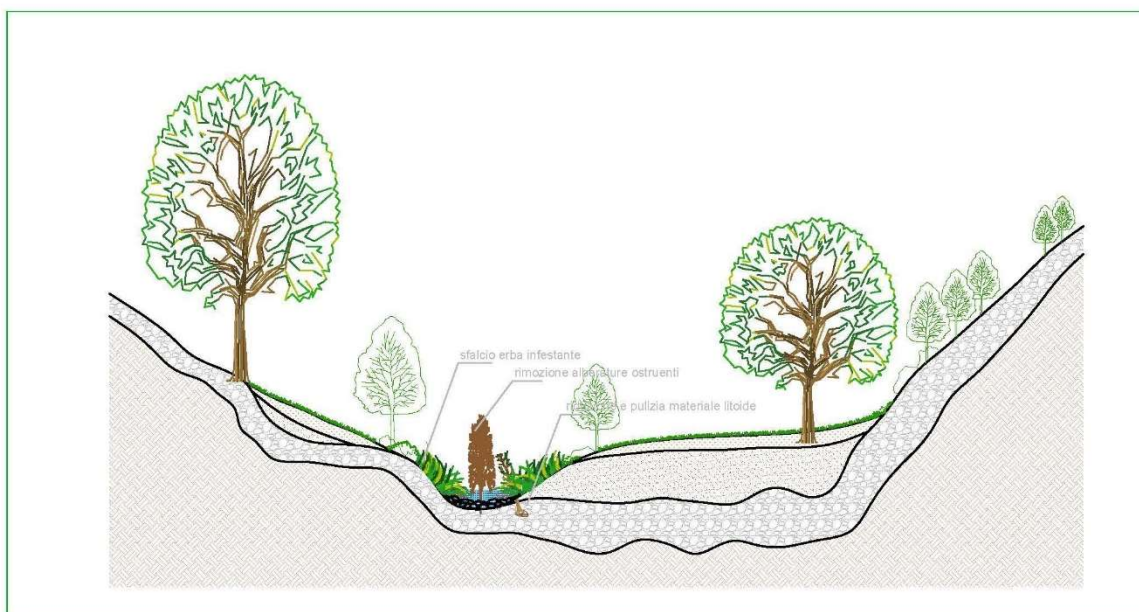
Tale tipologia d’intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,

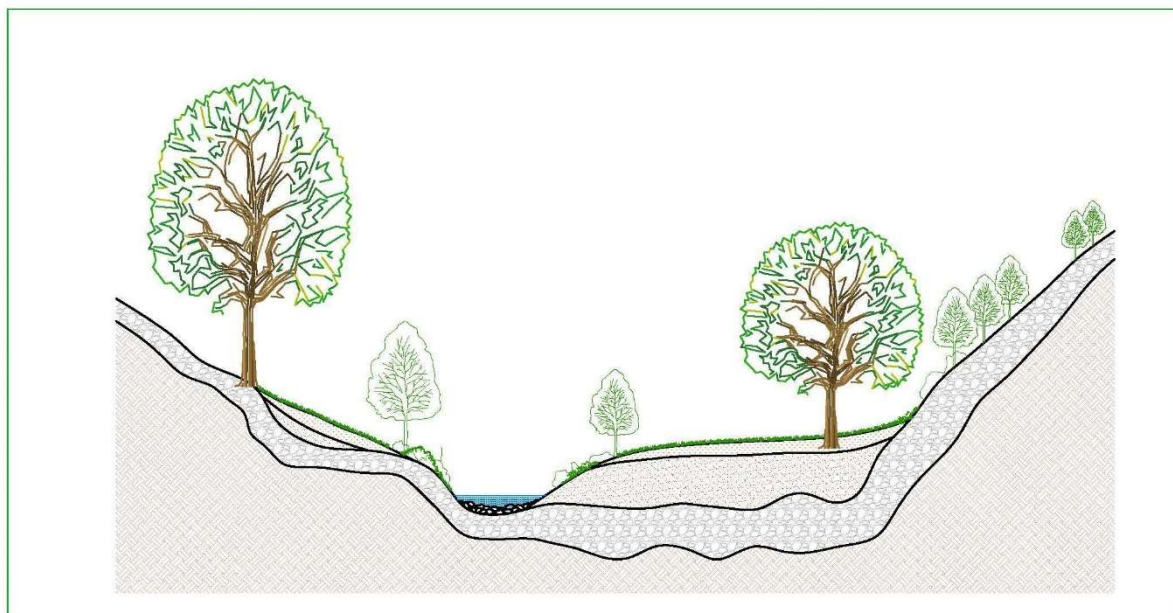
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone Avella, sito nel comune di Tufino, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Inervento 42.5- Categorie Interventi PR FESR_A/B

- ✓ **Località:** Tufino – Vallone Gaudo
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n.6
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°56'9.57"N- 14°34'50.18"E; Fine 40°56'36.10"N- 14°34'35.25"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti, rovi.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** pgra zona P2
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 900,00 m – Larghezza media 10,00 m
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
- **CAM25_E01.020.020.A-** Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere.
 - o Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. (con trovanti fino a 0.3 mc). Solchi temporanei per convogliamento nei valloni;
- **CAM25_E01.040.020.A-** Rientro o riempimento eseguito a mano Rientro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
- **CAM25_V04.050.085.A-** Realizzazione di cunetta in legname e pietrame a forma trapezoidale di altezza 80 cm alla base minore 70 cm e a quella maggiore 170 cm, con intelaiatura realizzata con pali di castagno di diametro 8-10 cm e con il fondo e le pareti di spessore 20 cm rivestite in pietrame, posto in opera a mano. Il tondame posto in opera longitudinalmente viene ancorato a quello infisso nel terreno, disposto lungo il lato obliquo della cunetta tramite chioderia e graffe metalliche.

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** - Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_T01.030.040.A** - Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non cariolabili, f ... go di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m;
- **CAM25_V04.010.100.A-** Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della v ... onsolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali;
- **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni.
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_25_N.P01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in questione, da un punto di vista geologico, rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone Avella è stato individuato in catasto al foglio n. 6. Si estende per una lunghezza di m. 900 e una larghezza media di m. 10,00. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata;
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione;

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 42.5

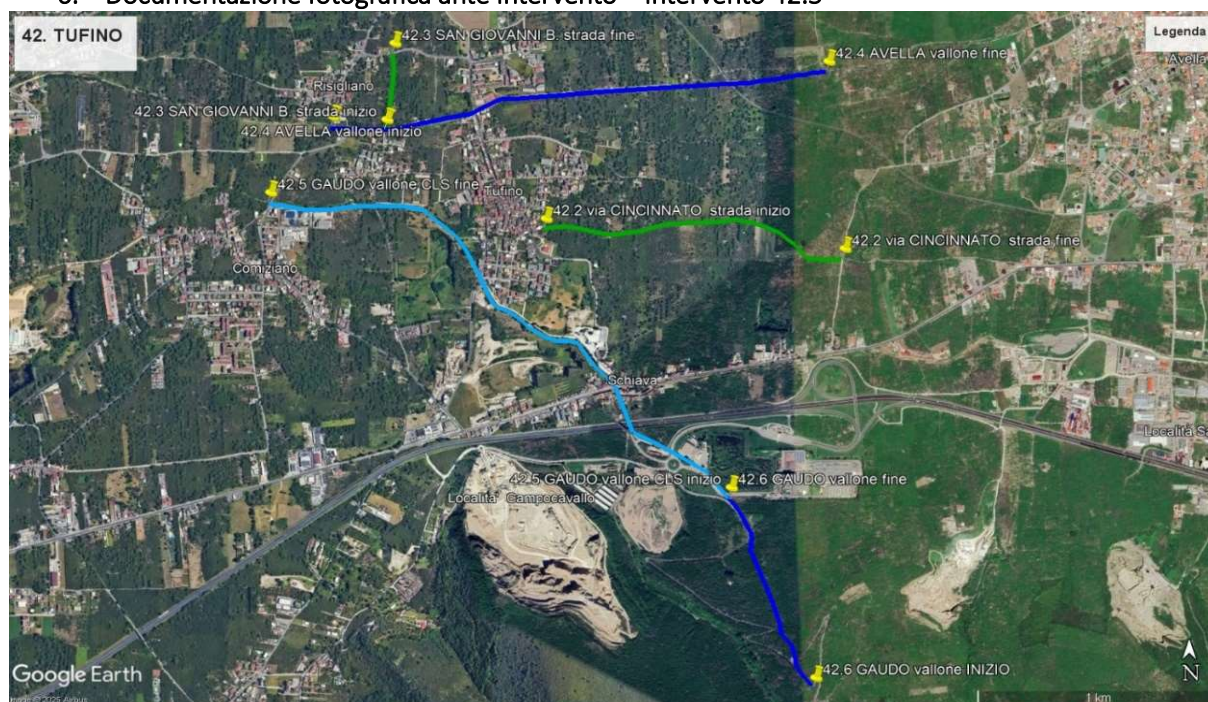
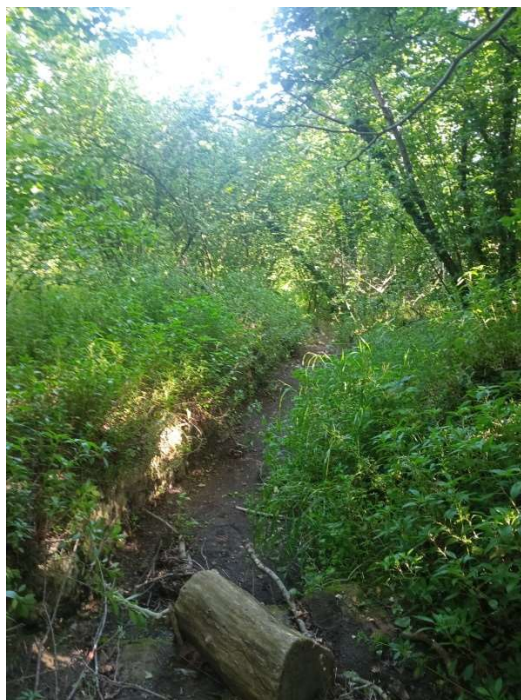


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata la presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni, in aggiunta alla presenza di vari attraversamenti e di alcuni tratti tombati, visibilmente ostruiti, impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti.

Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio floro-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di cunette in legname e pietrame a forma trapezoidale, o semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- Le cunette trapezoidali vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che

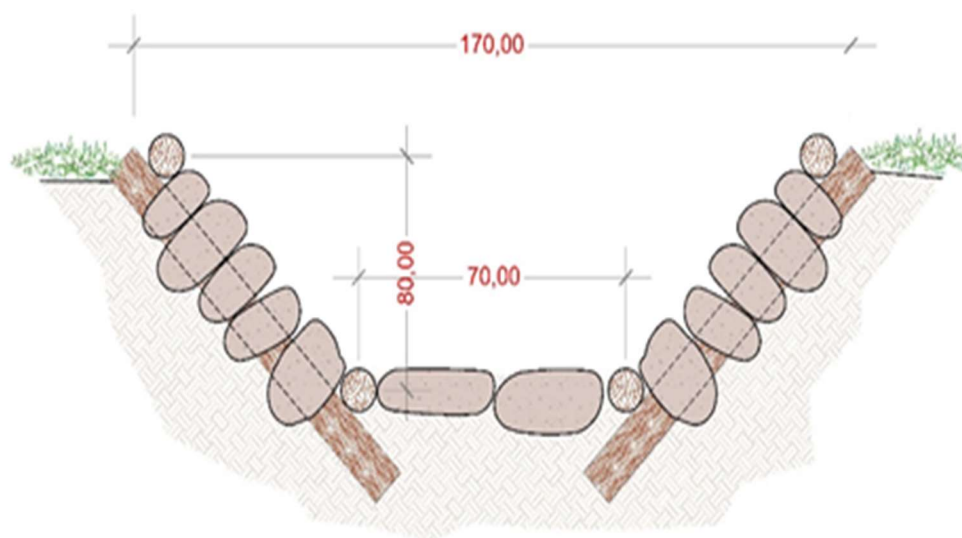
potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. Le cunette in legno e pietrame, come anche i solchi acquai, riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Le cunette aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici. Le loro pareti in pietra e legno creano una struttura resistente, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica, il progetto di realizzazione delle cunette in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: le cunette permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. Le cunette aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, le cunette contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: Le cunette in legno e pietrame si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali. L'uso del legno, un materiale naturale, e il pietrame permettono di garantire la durabilità nel tempo e la compatibilità con l'ambiente circostante.

Le cunette, una volta realizzate, verranno controllate e mantenute periodicamente, tramite la pulizia da fogliame e materiali vari di accumulo, la verifica delle stabilità delle pareti con eventuale integrazione del materiale legnoso o di pietrame, monitorando costantemente il flusso delle acque di ruscellamento durante i periodi di forte pioggia.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso della cunetta, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Rinforzo e stabilizzazione delle sponde, attraverso la posa in opera – effettuata a mano – del tondame, attraverso l'infissione dei pali, assicurandosi che i pali longitudinali siano perfettamente intelaiati e ancorati con quelli "verticali";
- Posizionamento dei paletti trasversali tra i pali "verticali", fissati attraverso l'utilizzo di chiodi o viti. Questa fase comprende la verifica (costante) per tratto, delle inclinazioni di progetto;
- Posizionamento delle pietre (posate in opera a mano) alla base dei pali di legno per creare un ulteriore strato di protezione contro l'erosione e l'usura causata dal flusso d'acqua. Le pietre servono anche a ridurre l'impatto del movimento delle acque;
- Controllo finale del deflusso.



Schema tipologico di cunetta in legno e pietrame



Esempio di cunetta in legno e pietrame di forma trapezoidale

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

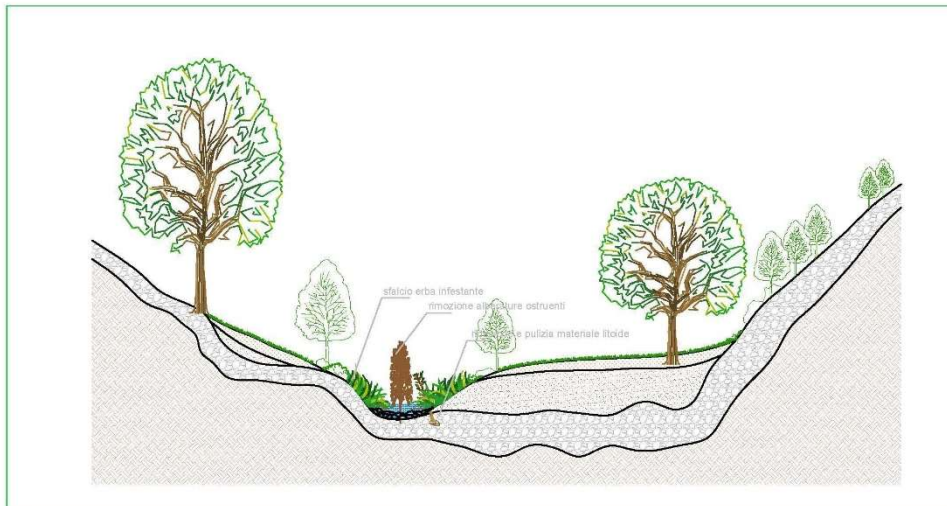
Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

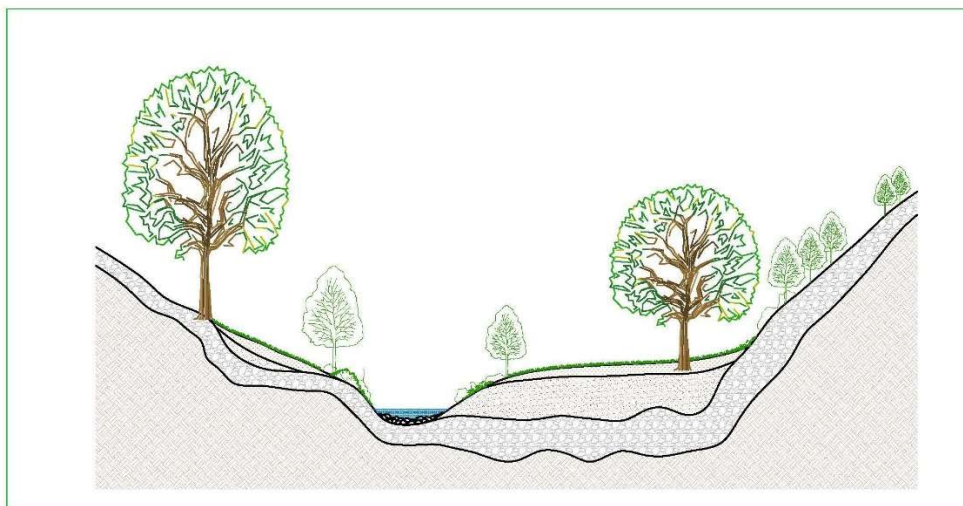
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;

- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico - obiettivi attesi DOPO gli interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone Gaudò, sito nel Comune di Tufino, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 42.6- Categorie interventi PR FESR 21-27_C1

- ✓ **Località:** Tufino – Canale cls Gaudio
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 1,1B,3,5,6
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°56'36.10"N- 14°34'35.25"E; Fine 40°57'17.21"N- 14°33'13.78"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** vegetazione infestante.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4, P1.
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 2500,00 m – Larghezza media 3,00 m
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_T01.030.010.A** - Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo ... ella demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni;
 - **CAM25_E01.040.020.A** - Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli ... Ionatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;
 - **CAM24_E01.020.010.A** - Scavo a sezione aperta eseguito a mano Scavo a sezione aperta per sbancamento, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere, compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee. In rocce sciolte (con trovanti fino a 0,3 mc).

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in questione, da un punto di vista geologico, rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il canale in cls Gaudio è stato individuato in catasto ai fogli n. 1,1B,3,5,6. Si estende per una lunghezza di m. 2500 e una larghezza media di m. 3,00 con una profondità media di cm 0,60. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da un letto ristretto a causa del deposito di materiale di sedime e la crescita di erbe infestanti e rovi. Condizioni venute a crearsi per la poca manutenzione del canale in cls.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 42.6

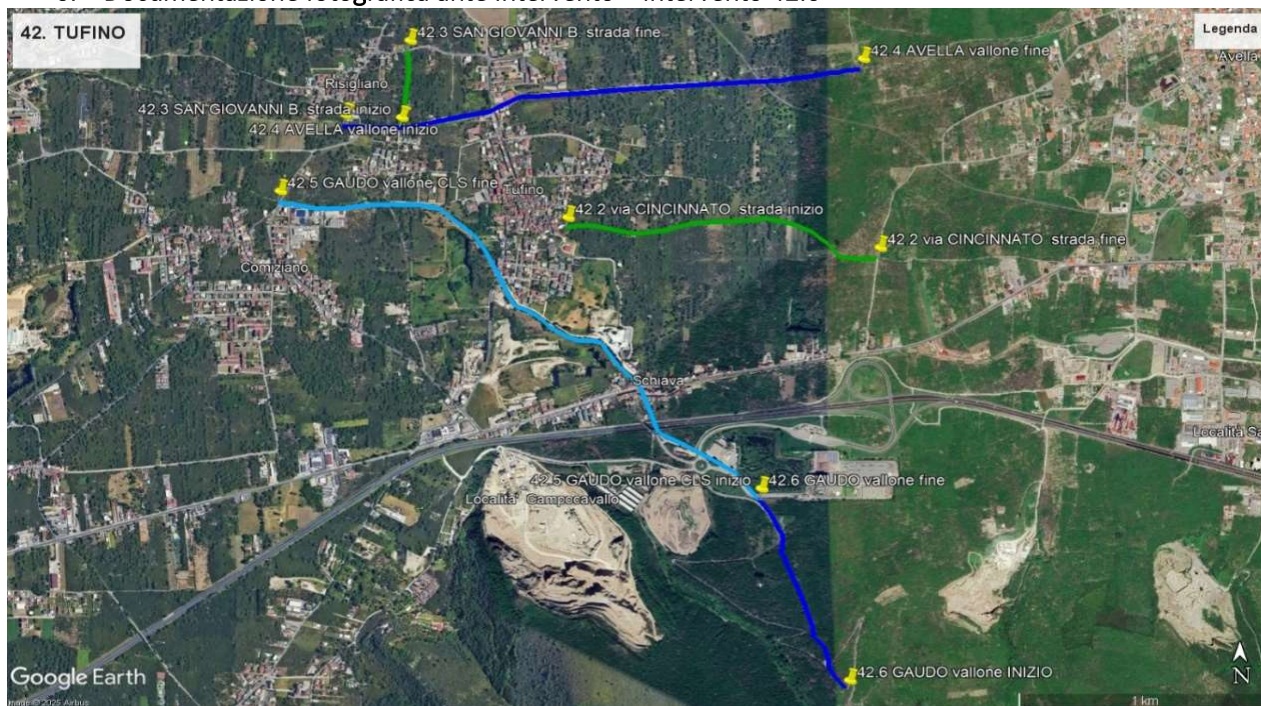


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. L'intervento in considerazione del materiale detritico accumulatosi all'interno del vallone in cls, prevede la rimozione di materiali litoidi dopo eventuale opportuna rimozione taglio e sfalcio della vegetazione presente sulla superficie del materiale depositatosi. Tale intervento, viene in ogni caso segnalato con note ufficiali dal Comune ed il lavoro stesso si rende necessario al fine di garantire un migliore deflusso delle acque ed una migliore funzionalità' degli stessi al fine di evitare il trasporto a valle di materiali detritici e pertanto a protezione dell'abitato. Lavoro che consiste nel taglio e asportazione del materiale vegetativo presente nonche' lo svuotamento manuale dei canali in cls rimuovendo

manualmente spessori di materiali litoidi accumulatosi all'interno dei valloni con trasporto a mano all'esterno dei valloni stessi e sistemato ove possibile negli argini ed in altri casi in attesa che l'amministrazione Comunale si faccia carico del conferimento del materiale stesso che in ogni caso dovrà essere posto a caratterizzazione per l'individuazione del possibile utilizzo.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C1) :

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati;
- Ripristino della funzionalità della rete di drenaggio a supporto della viabilità forestale (cunette);
- Rimozione di ostacoli (*massi, alberi, detriti sedimentati*) al fine di evitare fenomeni erosivi spondali.

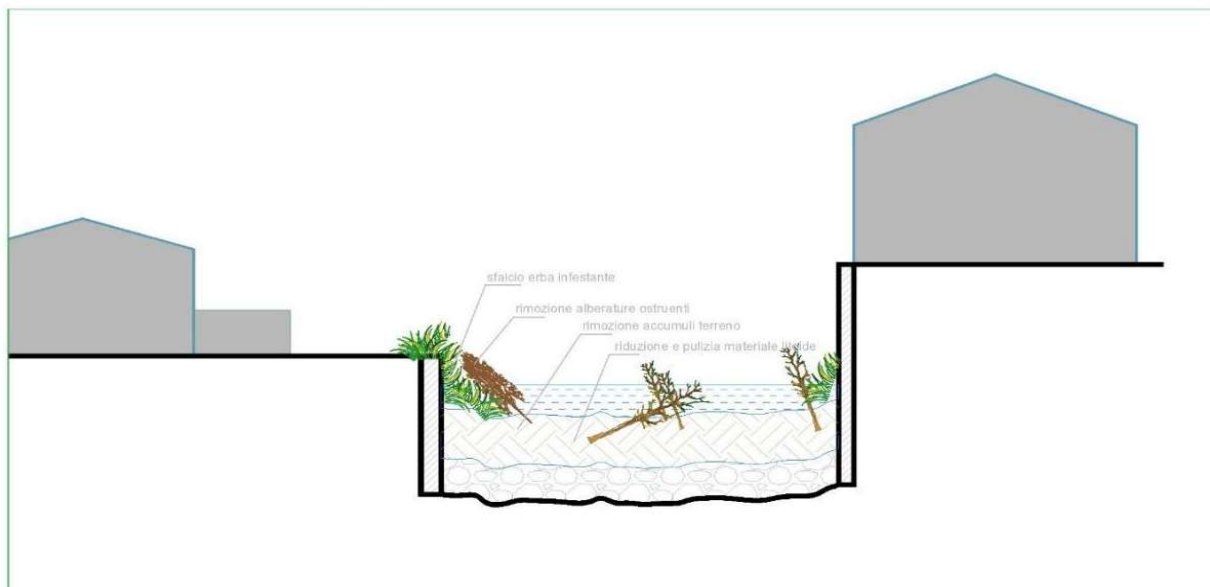
Modalità esecutive:

- *Attività straordinaria di sorveglianza e ricognizione lungo i corsi d'acqua e le relative pertinenze, allo scopo di individuare le situazioni che possono determinare maggiore pericolo, nonché la ricognizione sullo stato di conservazione delle opere esistenti per la sistemazione dei versanti.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nei tratti canalizzati delle aste torrentizie e valloni e dei corsi d'acqua del reticolo minore.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante taglio di vegetazione arbustiva ed arborea nei tratti canalizzati e in corrispondenza di opere di attraversamento.*
- *Rimozione dei detriti e del materiale depositato nelle vasche esistenti individuate.*
- *Rimozione della vegetazione e dei detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea e tagli di quella arbustiva ed arborea anche sulle arginature, spurgo alveo, disboscamento di scarpate fluviali, atte a risolvere l'inadeguatezza della capacità di deflusso dei corsi d'acqua e mitigare l'eventuale conseguente incremento della pericolosità e del rischio idraulico, anche in presenza di eventi di pioggia con tempo di ritorno non particolarmente elevato.*
- *Ripristino della capacità idraulica mediante movimentazione e asportazione di materiale alluvionale nei tratti canalizzati, nei settori di conoide, in corrispondenza di opere di attraversamento e in corrispondenza di confluenze.*
- *Pulizia delle cunette e tombini per regolare il deflusso delle acque, onde evitare l'insorgere di dissesti idrogeologici dovuti a una cattiva regimazione delle acque superficiali.*

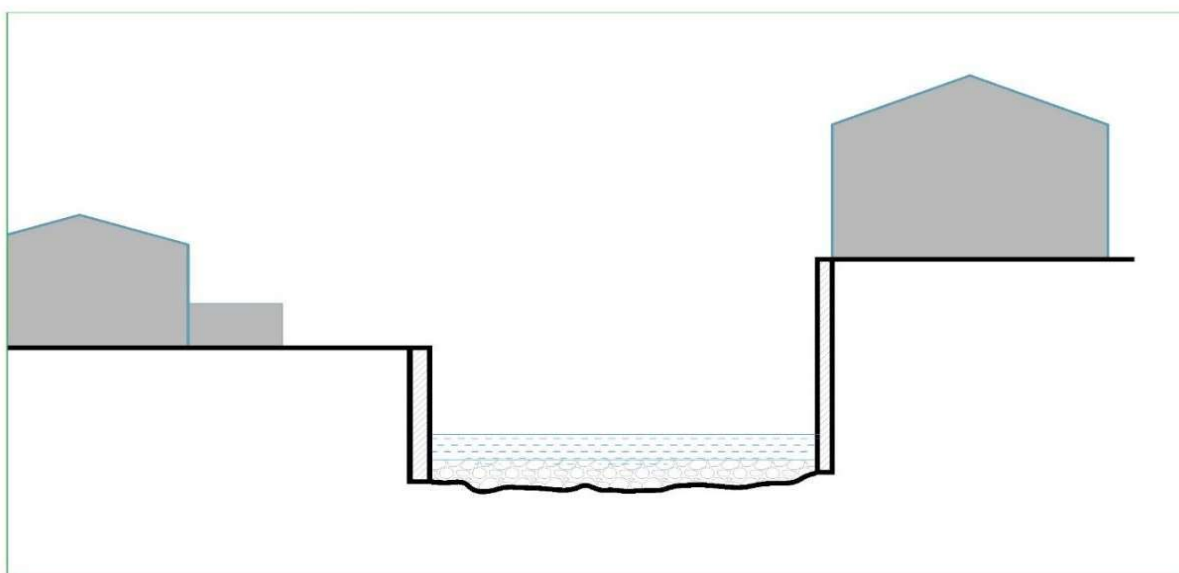
Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati in loco, in particelle più piccole in maniera tale da poter essere incorporate nel terreno.

Nei tratti individuati e nelle vasche di laminazione si provvederà prioritariamente a:

- ÷ *Espurgo di materiali di qualsiasi natura e consistenza con deposito controllato in loco del materiale rimosso;*
- ÷ *Scofanatura di materiali sciolti anche a spalla d'uomo;*
- ÷ *Movimenti di terra con formazione di terrazzamenti;*
- ÷ *Scavo a sezione aperta eseguito con mezzi meccanici per lo svuotamento delle vasche stesse.*



Schema tipologico situazione canali cls/muratura – PRIMA degli interventi



Schema tipologico situazione canali cls/muratura – obiettivi attesi DOPO gli interventi

1. Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Canale in cls Gaudio, sito nel comune di Tufino, si rendono necessari per il ripristino e il recupero delle dinamiche idromorfologiche poiché allo stato attuale si evidenziano situazioni piuttosto critiche dello stesso, ostruito da una vegetazione infestante e materiale di sedime, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico per l'abitato. Verrà eseguita inoltre la rimozione del fango accumulatosi e dei materiali litoidi dopo la rimozione, taglio e sfalcio della vegetazione presente sulla superficie del materiale depositatosi. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Tali interventi non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando la popolazione e le infrastrutture presenti sul territorio. E consentiranno di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo, mettendo in sicurezza l'abitato e le infrastrutture presenti sul territorio.

Intervento 43.1 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ Località: Tufo – Vallone Località Laura
- ✓ Dati catastali: Foglio catastale n. 8,10
- ✓ Coordinate GPS: inizio 41° 0'57.46"N- 14°49'49.14"E; Fine 41° 0'41.17"N- 14°49'14.87"E;
- ✓ Tipologia vegetazione presente: erbe infestanti, rovi.
- ✓ Zonizzazione PAI/PSAI: zona P4, P1
- ✓ Autorizzazioni Ambientali: Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ Dati dimensionali : Lunghezza 1000,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ Categoria lavorazione del prezzo regionale:

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- CAM25_E01.020.020.A - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- CAM25_E01.040.020.A- Reinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- CAM25_V04.010.010.A – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticoltura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- CAM25_V07.010.375.A – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- CAM25_T01.030.040.A – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non cariolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- CAM25_T01.030.010.A- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- CAM25_25_N.P.01 – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- CAM25_V04.010.100.A- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.
- CAM25_V04.050.045.A – Realizzazione di palizzata di legname di altezza 50 cm costituita da pali di legname idoneo (diametro 8 cm e lunghezza 2.00 mt), infissi nel terreno per una profondità di 1.00 mt e posti ad una distanza di 1.00 mt. Sulla parte emergente del terreno verranno collocati dei tronchi di castagno (diametro 8cm e 2.00 mt lunghezza) legati con filo di ferro allo scopo di trattenere il materiale di risulta posto a tergo della struttura medesima.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone Località Laura è stata individuata in catasto ai fogli n. 8,10. Si estende per una lunghezza di 1000 m. e una larghezza media totale di 10,00 m. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da:

- una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata;
- fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 43.1

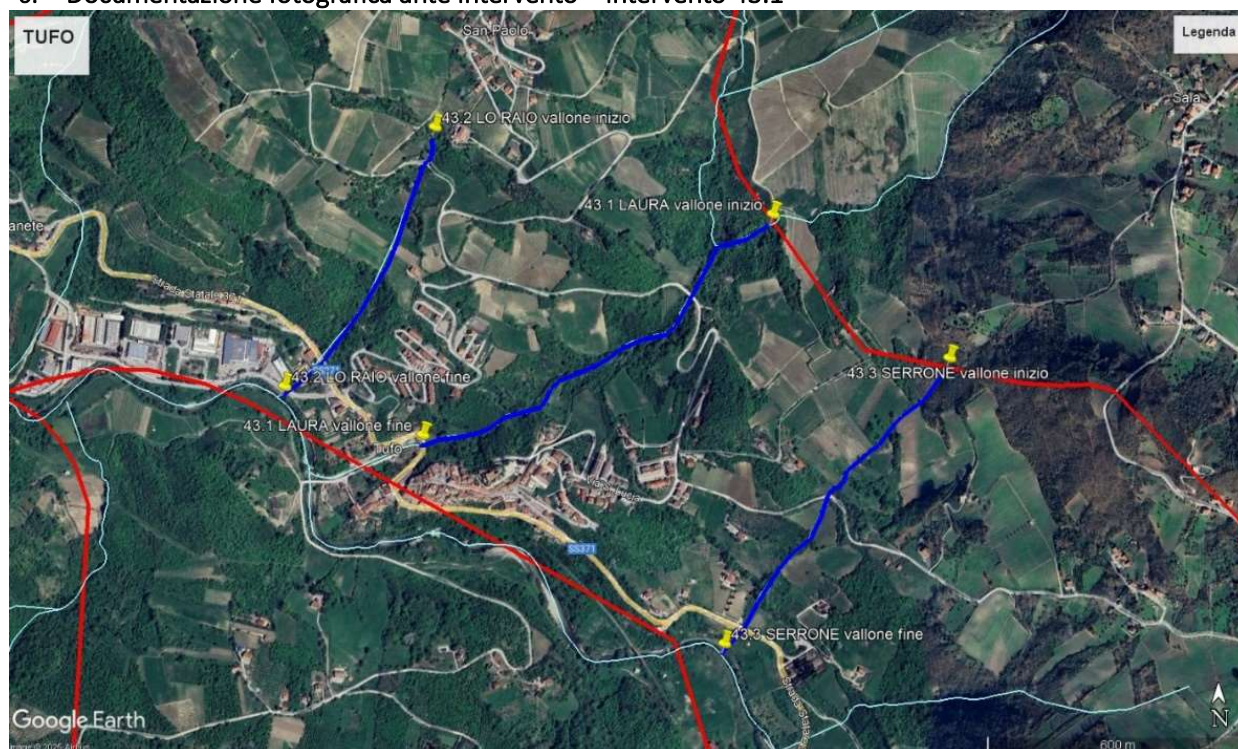


Foto n. 1



Foto n. 2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si è evidenziata presenza di cospicua vegetazione spontanea e accumuli di detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni, in aggiunta alla presenza di vari attraversamenti e di alcuni tratti tombati, visibilmente ostruiti, impediscono la funzionalità idraulica creando fenomeni di esondazione e smottamento dovuti al restringimento delle sezioni idrauliche intasate dai detriti. Tutte queste criticità hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa, compresi i conseguenziali interventi di espurgo del materiale accumulato, la distruzione del materiale vegetale con relativo spargimento, il conseguente ripristino della originaria sezione dell'alveo e la necessaria pulizia e manutenzione di manufatti presenti (ponti di attraversamento e canali tombati).

Inoltre la visibile alterazione della sezione idraulica è stata causata anche dai dilavamenti in alveo delle acque meteoriche provenienti dai terreni circostanti, che se non controllati provocano smottamenti e fenomeni erosivi. Tale criticità può compromettere anche la fertilità dei terreni circostanti e l'alterazione dell'equilibrio flora-faunistico e degli habitat.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

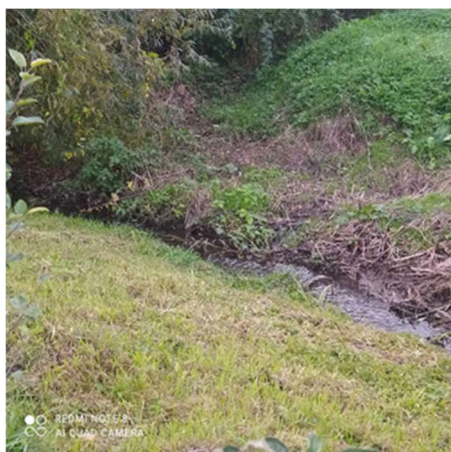
- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il

terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

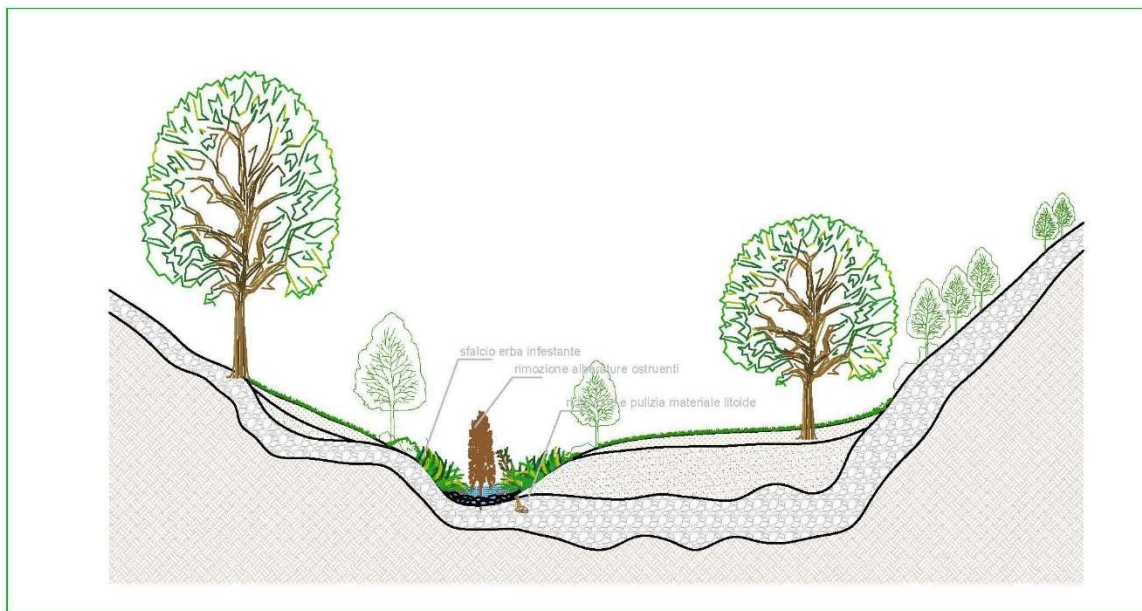
Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

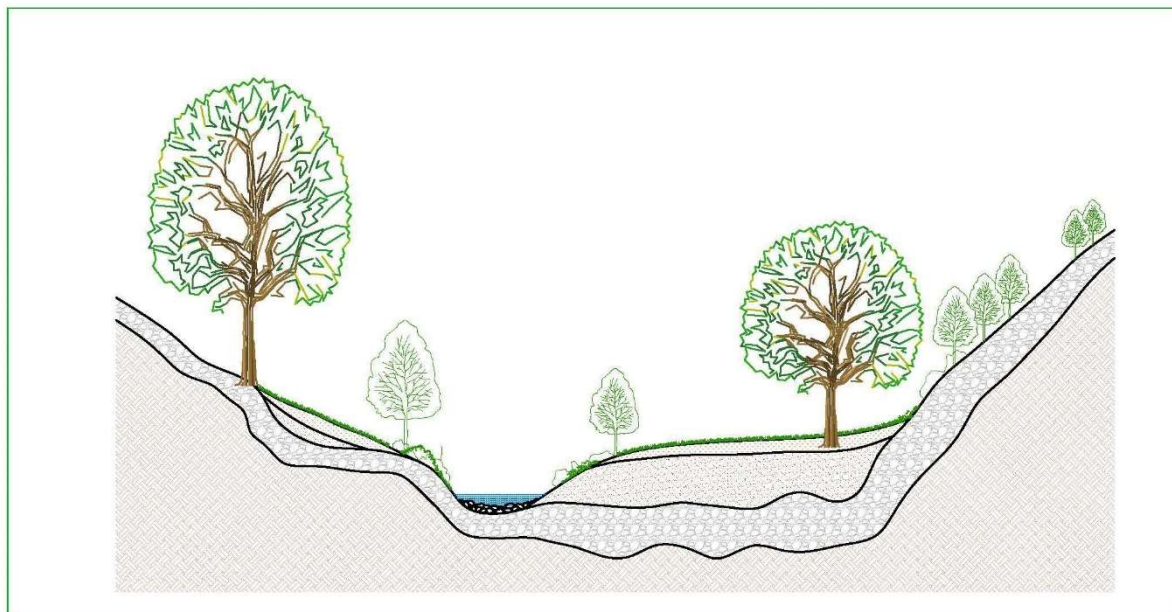
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalcio della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;

- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi

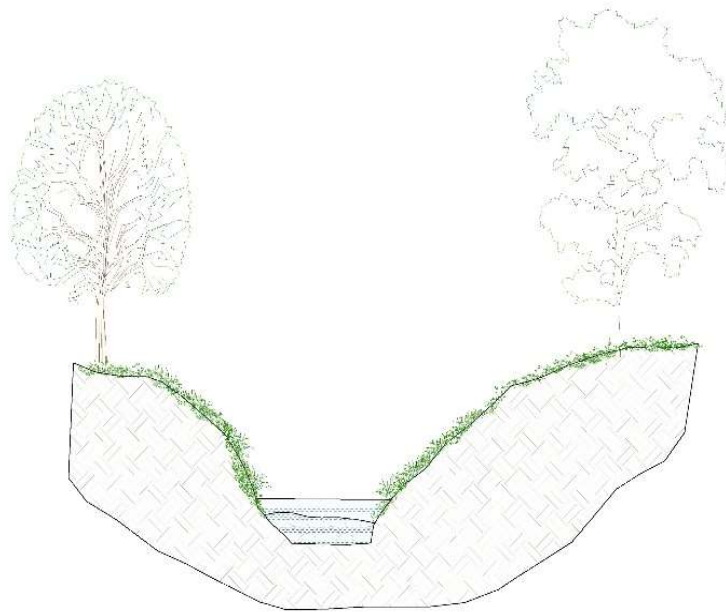


Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

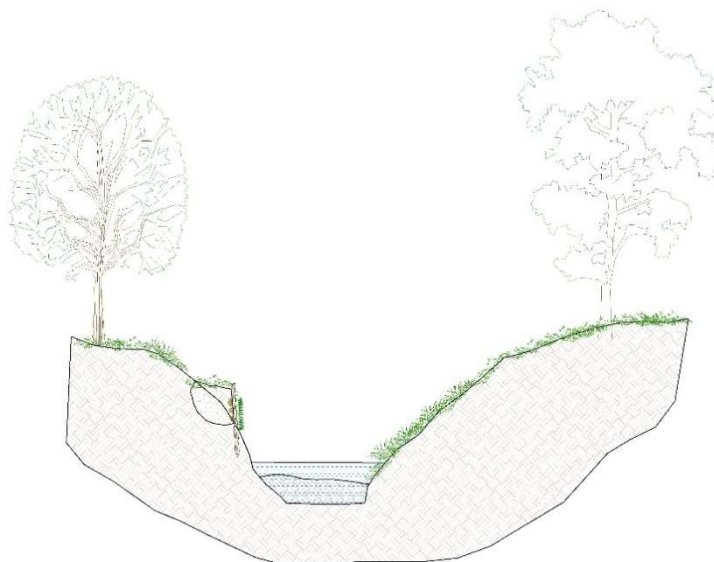
Esecuzione di palizzata per il consolidamento di pendii, la protezione di argini e il contenimento del terreno.

Modalità esecutive:

- regolarizzazione del terreno;
- realizzazione solco o trincea alla base del pendio per alloggiare il materiale;
- realizzazione fori verticali nel terreno meccanicamente o manualmente;
- apposizione pali in castagno;
- apposizione di pali orizzontalmente e conseguente fissaggio;
- riempimento dello spazio con materiale di scavo precedentemente rimosso.



Schema tipo - Consolidamento versante Ante Interventi



Schema tipo - Consolidamento versante post Interventi

8. Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone Località Laura, sito nel comune di Tufo, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 43.2 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ **Località:** Tufo – Vallone Località Lo Raio
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 8,9,10.
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 41° 1'3.89"N- 14°49'16.06"E; Fine 41° 0'44.75"N- 14°49'1.34"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti, rovi.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P4, P1
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 700,00 m – Larghezza media 10,00 m
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A** - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_T01.030.040.A** – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non cariolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- **CAM25_25_N.P01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.010.100.A**- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.
- **CAM25_V04.050.045.A** – Realizzazione di palizzata di legname di altezza 50 cm costituita da pali di legname idoneo (diametro 8 cm e lunghezza 2.00 mt), infissi nel terreno per una profondità di 1.00 mt e posti ad una distanza di 1.00 mt. Sulla parte emergente del terreno verranno collocati dei tronchi di castagno (diametro 8cm e 2.00 mt lunghezza) legati con filo di ferro allo scopo di trattenere il materiale di risulta posto a tergo della struttura medesima.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologicostrutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfostrutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone località Lo Raio si estende per una lunghezza di 700 m. e una larghezza media totale 10,00 m. E' stato individuato in catasto ai fogli n. 8,9,10 del comune di Tufo.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 43.2

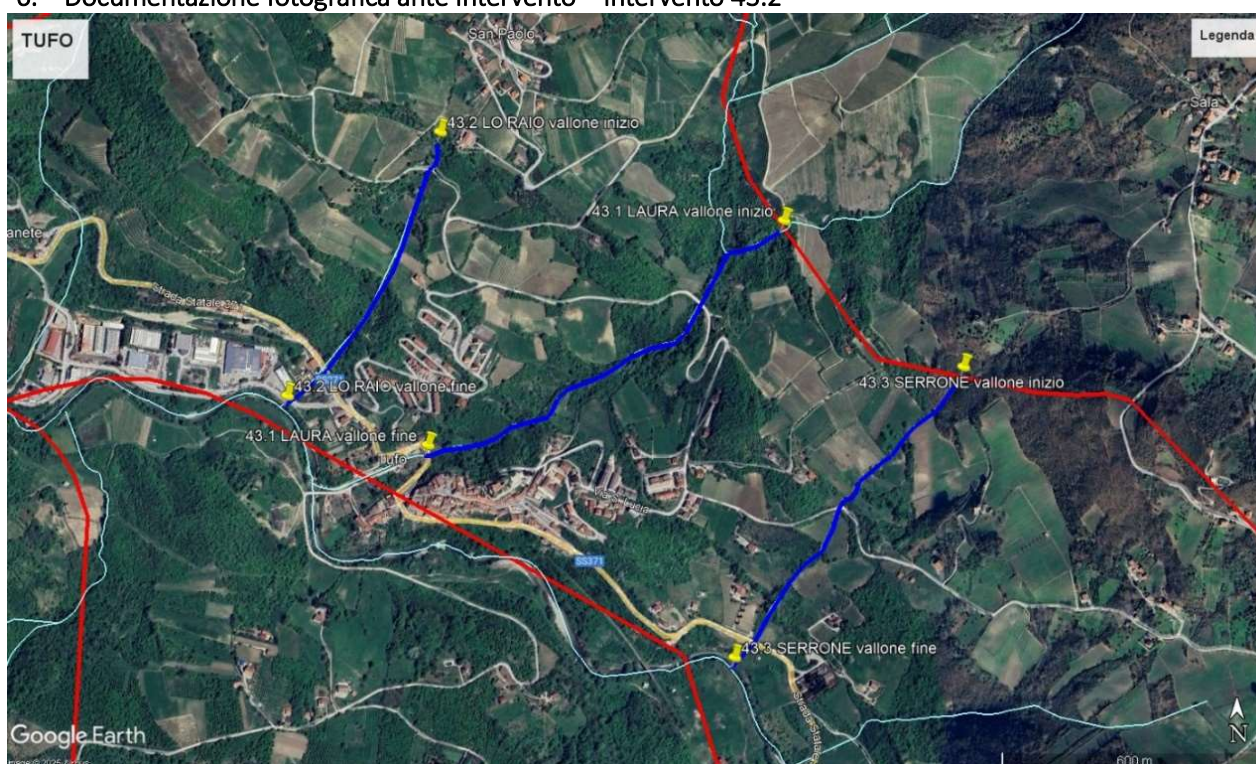
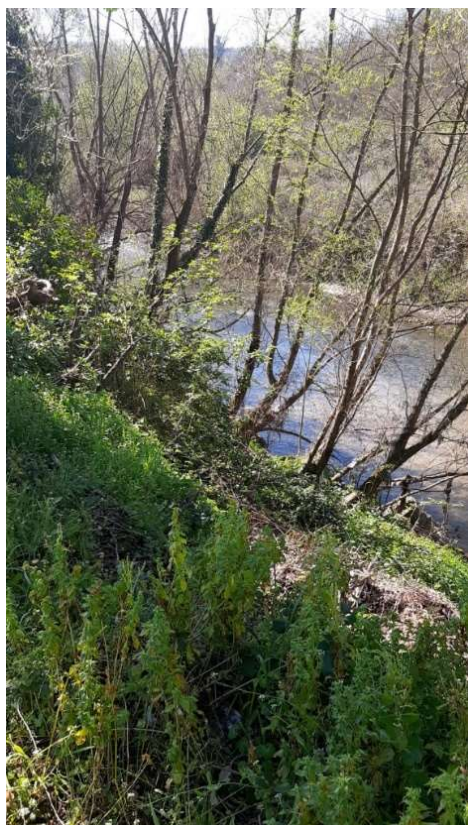


Foto n. 1



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;
- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

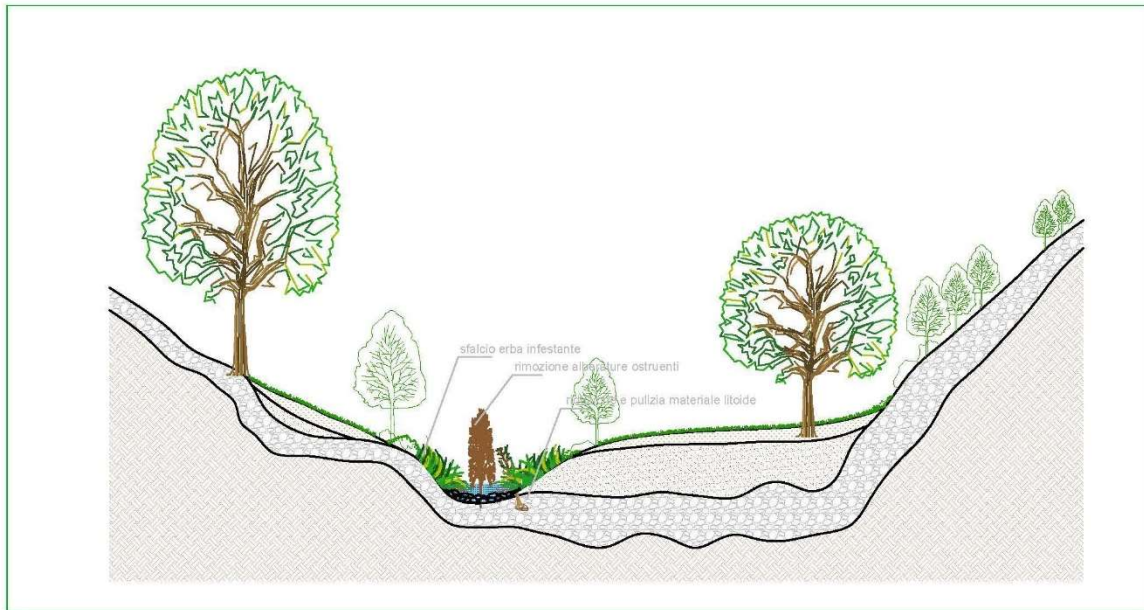
Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

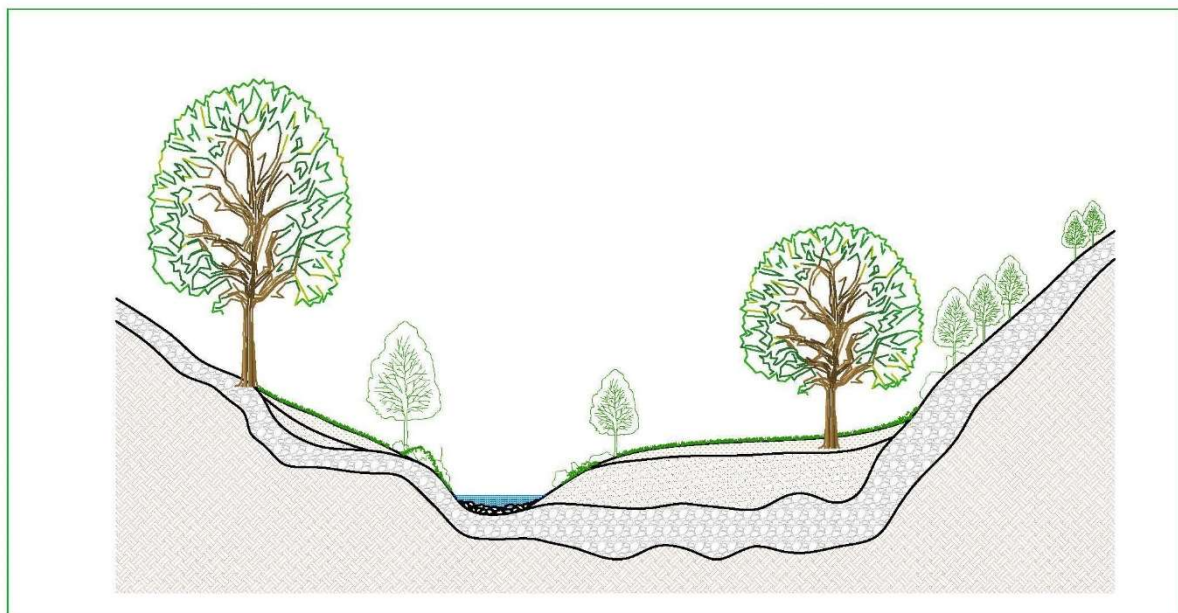
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalci della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimoli, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;

- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;
- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico- alveo PRIMA degli interventi

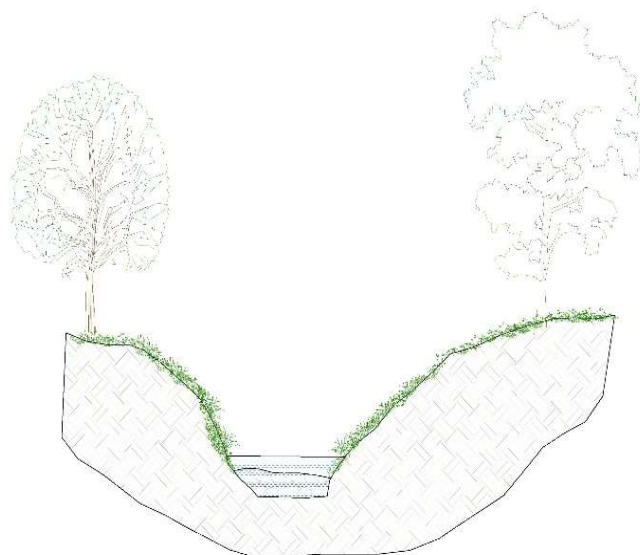


Schema tipologico - obiettivi attesi DOPO gli interventi

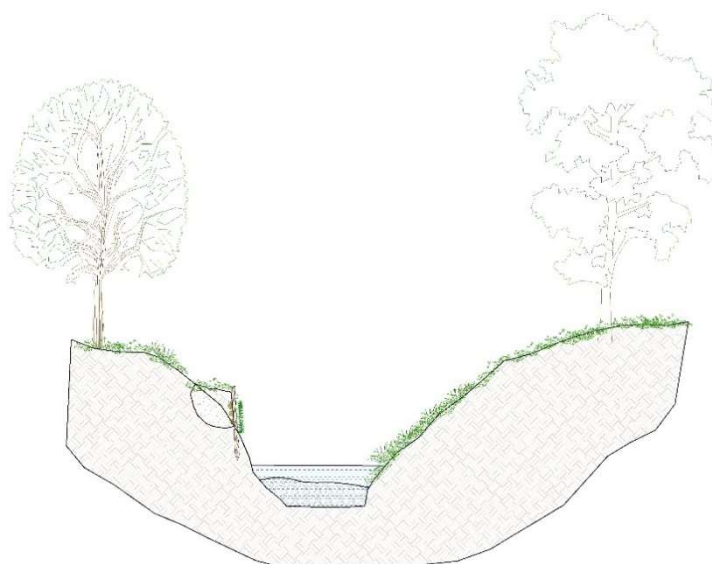
Esecuzione di palizzata per il consolidamento di pendii, la protezione di argini e il contenimento del terreno.

Modalità esecutive:

- regolarizzazione del terreno;
- realizzazione solco o trincea alla base del pendio per alloggiare il materiale;
- realizzazione fori verticali nel terreno meccanicamente o manualmente;
- apposizione pali in castagno;
- apposizione di pali orizzontalmente e conseguente fissaggio;
- riempimento dello spazio con materiale di scavo precedentemente rimosso.



Schema tipo - Consolidamento versante Ante Interventi



Schema tipo - Consolidamento versante post Interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone in località Lo Raio, sito nel comune di Tufo, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 43.3 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_A/B

- ✓ **Località:** Tufo – Vallone Località Serrone
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 8,12,15
- ✓ **Coordinate GPS:** Inizio 41° 0'46.85"N- 14°50'6.42"E; Fine 41° 0'25.77"N- 14°49'44.38"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti, rovi.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P1, P2
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 850,00 m – Larghezza media 10,00 m.
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**

CATEGORIA INTERVENTO A: mitigazione del rischio idrogeologico

- **CAM25_E01.020.020.A** - Scavo a sezione obbligata eseguito a mano Scavo a sezione obbligata, eseguito a mano, anche in presenza di battente d'acqua fino a 20 cm sul fondo, compresi i trovanti di volume fino a 0,30 mc, la rimozione di arbusti, lo stradicamento di ceppaie, la regolarizzazione delle pareti secondo profili di progetto, lo spianamento del fondo, anche a gradoni, il paleggiamento sui mezzi di trasporto o l'accantonamento in appositi siti indicati dal D.L. nell'ambito del cantiere. Compresi il rispetto di costruzioni preesistenti sotterranee.(con trovanti fino a 0.3 mc);
- **CAM25_E01.040.020.A**- Rinterro o riempimento eseguito a mano Rinterro o riempimento di cavi eseguito a mano con materiali selezionati di idonea granulometria, scevri da sostanze organiche, compresi gli spianamenti, costipazioni e pilonatura a strati, la bagnatura, i necessari ricarichi, i movimenti dei materiali. Con materiale proveniente dagli scavi;

CATEGORIA INTERVENTO B: contrasto all'instabilità dei versanti

- **CAM25_V04.010.010.A** – Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali scarpate anche con andamento subverticale;
- **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimili, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte;
- **CAM25_T01.030.040.A** – Scofanatura di materiali sciolti Scofanatura a spalla d'uomo di materiali di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, su percorsi non carriolabili, fino al luogo di deposito, in attesa del trasporto allo scarico, compreso oneri di superamento dislivelli, per percorsi entro 50 m.;
- **CAM25_T01.030.010.A**- Movimentazione nell'area di cantiere, con uso di mezzi meccanici di piccole dimensioni, di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni, compreso carico anche a mano, sul mezzo di trasporto, scarico a deposito. La misurazione è calcolata secondo il volume misurato prima della demolizione dei materiali. Movimentazione nell'area di cantiere di materiali provenienti da demolizioni e rimozioni euro (sei/81).
- **CAM25_25_N.P01** – Utilizzo cippatura-pacciamatura mediante raccolta e spandimento di materiali naturali, ricavati dalle lavorazioni in cantiere il tutto eseguito a mano o con attrezzature manuali (carriola).
- **CAM25_V04.010.100.A**- Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque Ripristino funzionalità di valloni mediante la eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei, il ricavamento della gaveta esistente, l'espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo, il consolidamento e la sistemazione delle sponde, la manutenzione dei manufatti esistenti. Con l'utilizzo di attrezzi manuali.

1. Descrizione dell'area oggetto di intervento

L'area in oggetto è compresa tra la valle del Sabato e la Valle del Calore. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque.

2. Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Gli ambienti prevalenti consistono in boschi e ambienti rupestre-prativi. La flora è ricca e diversificata con la presenza di diversi endemismi e specie di alto valore fitogeografico. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3. Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento

Il territorio in esame da un punto di vista geologico rientra nello schema geologico-strutturale dell'Appennino Meridionale con notevoli variazioni altimetriche e la presenza di valloni e canali che solcano i versanti. I terreni caratterizzanti il territorio di Altavilla Irpina sono terrigeni. La morfologia dell'area è legata soprattutto all'assetto morfologico-strutturale su cui hanno agito fattori esogeni, legati prevalentemente all'azione erosiva delle acque, che hanno modellato il territorio. Nello specifico ci troviamo ai margini dell'abitato dove il vallone segue il suo naturale percorso.

4. Descrizione degli aspetti idrogeologici

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5. Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti

Il Vallone località Serrone è stato individuato in catasto ai fogli n. 8,12,15 del comune di Tufo. Si estende per una lunghezza di 850 m. e una larghezza media totale di 10,00 m. Così come si evince dalla documentazione fotografica, l'area è costituita da una fascia centrale dell'alveo con presenza di vegetazione che ostruisce il libero deflusso della portata, e fasce ripariali (spondali) dell'alveo con presenza di rovi, arbusti danneggiati, alberi secchi, privi di manutenzione.

6. Documentazione fotografica ante Intervento – Intervento 43.3

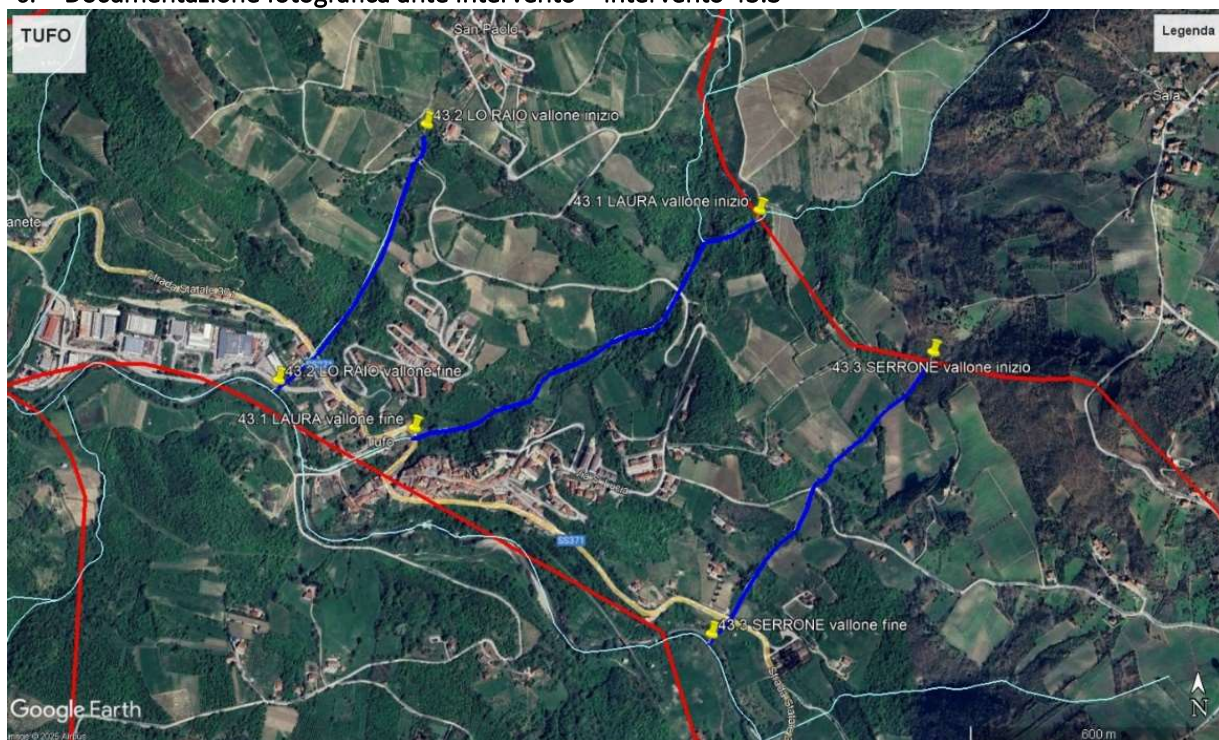


Foto n. 1

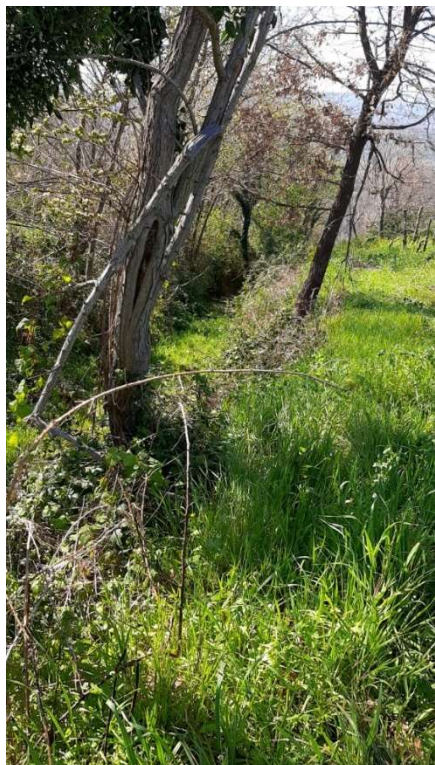


Foto n.2



7. Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto.

Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Si evince la presenza di alberi e arbusti privi di manutenzione periodica danneggiati per effetto di eventi atmosferici eccezionali. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del vallone in oggetto mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e la sistemazione delle sponde ripristinando le originarie sezioni idrauliche e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

Mitigazione del rischio idrogeologico (Categoria intervento- A):

Esecuzione di solchi acquai e/o fossi, temporanei o definitivi, trasversali e longitudinali, attraverso la realizzazione di semplici solchi scavati in terreno.

La realizzazione di sistemi di drenaggio nell'ambito forestale è fondamentale per il controllo dell'umidità del suolo, la protezione da fenomeni erosivi e il miglioramento delle condizioni per la crescita delle piante. Questi sistemi sono impiegati per gestire l'acqua in eccesso, prevenire il ristagno e contribuire al mantenimento della stabilità del suolo in ambienti forestali o in aree soggette a dissesti idrogeologici. La gestione corretta dell'acqua è vitale per garantire la salute e la sostenibilità degli ecosistemi forestali.

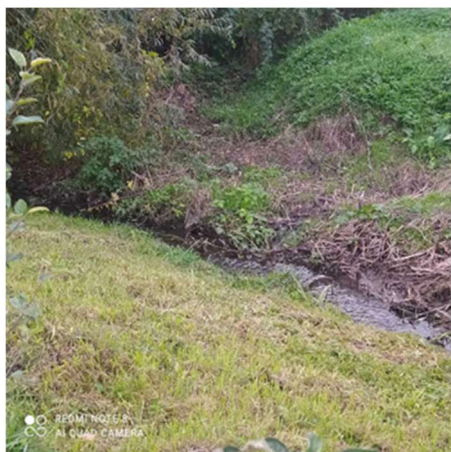
- i solchi vengono realizzate per raccogliere e deviare l'acqua in eccesso che scorre lungo il terreno, specialmente durante eventi di pioggia intensa. L'acqua viene incanalata verso zone di scarico sicure, generalmente negli alvei torrentizi in cui si interviene con opere di manutenzione e riprofilatura, evitando l'accumulo di acqua superficiale che potrebbe danneggiare il suolo o la vegetazione. In aree forestali, dove il suolo è spesso vulnerabile, l'acqua che scorre superficialmente può causare l'erosione, trasportando via il terreno fertile. I solchi acquai riducono l'impatto erosivo dell'acqua, proteggendo il terreno da danni permanenti e mantenendo la stabilità ecologica. Aiutano a stabilizzare i terreni inclini o soggetti a dissesti idrogeologici, migliorando la capacità di contenere il flusso delle acque e prevenendo smottamenti o frane che potrebbero compromettere l'integrità della vegetazione forestale. In tale ottica la realizzazione dei solchi in ambito forestale ha avuto diversi obiettivi principali da definire:

- Gestione delle acque superficiali: permettono di raccogliere e convogliare l'acqua piovana in eccesso, evitando che essa si accumuli e causi danni o fenomeni erosivi sul terreno circostante;

- Protezione del suolo: In ambito forestale, la protezione del suolo è fondamentale per evitare fenomeni di erosione che potrebbero danneggiare la vegetazione e la biodiversità. I solchi aiutano a stabilizzare il suolo e a evitare il trasporto di particelle di terreno.
- Prevenzione dei dissesti idrogeologici: Grazie alla gestione del deflusso delle acque, i solchi contribuiscono a prevenire smottamenti, frane e altre problematiche dovute al cambiamento del bilancio idrico del suolo;
- Integrazione ambientale: i solchi si inseriscono in modo armonioso nel paesaggio forestale, minimizzando l'impatto estetico rispetto ad altre soluzioni artificiali.

Modalità Esecutive:

- Individuazione del sito e preparazione dell'area;
- Tracciatura del percorso del solco, in base ad esame visivo e necessità riscontrate in loco;
- Rimozione di eventuali ostacoli, radici, vegetazione in eccesso;
- Esecuzione di scavo eseguito a mano, compreso lo spargimento in area limitrofa;
- Controllo finale del deflusso.



Tipologia di solchi scavati nel terreno da realizzare lungo alcuni tratti delle aste torrentizie

Contrasto all'instabilità dei versanti (Categoria intervento- B):

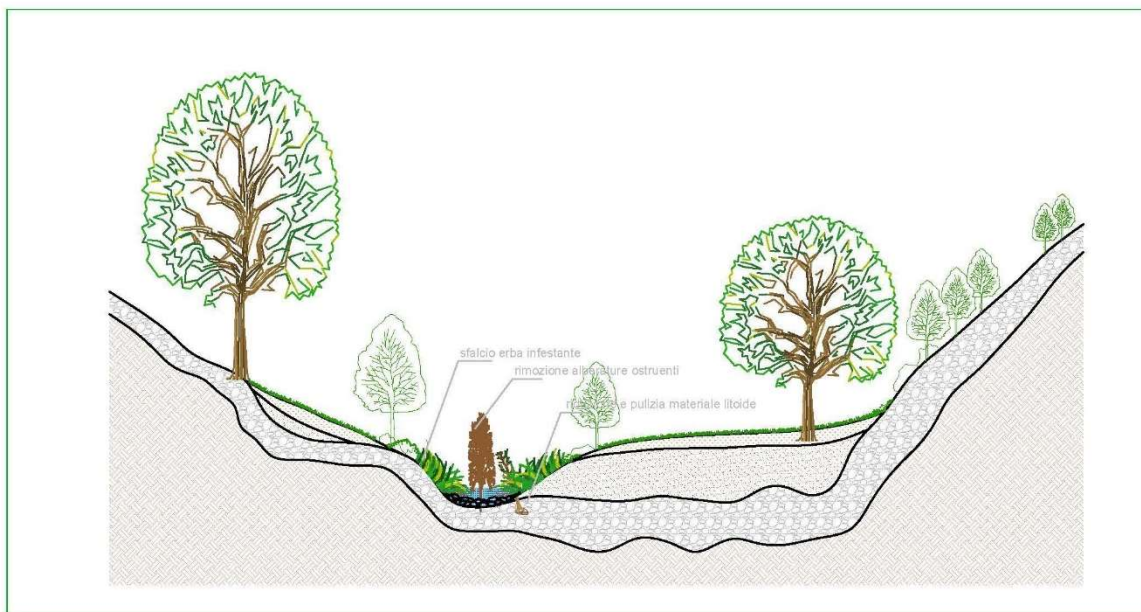
Tale tipologia d'intervento verrà attuata principalmente eseguendo opere di sistemazione controllata degli alvei torrentizi, attraverso il ripristino delle naturali sezioni idrauliche mediante rimozioni di apparati radicali, decespugliamenti, eliminazione dei detriti di origine sia antropica che naturale:

- Gestione della vegetazione esistente mediante decespugliamento sui versanti e le scarpate con l'asportazione della vegetazione instabile, deperente o secca per limitare l'erosione del suolo,
- Incremento della sostanza organica e della biodiversità, per ridurre la quantità di acque meteoriche di dilavamento attraverso la ritenzione naturale e le capacità di assorbimento della vegetazione e dei suoli;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale, per contrastare l'instabilità delle sponde degli alvei torrentizi;

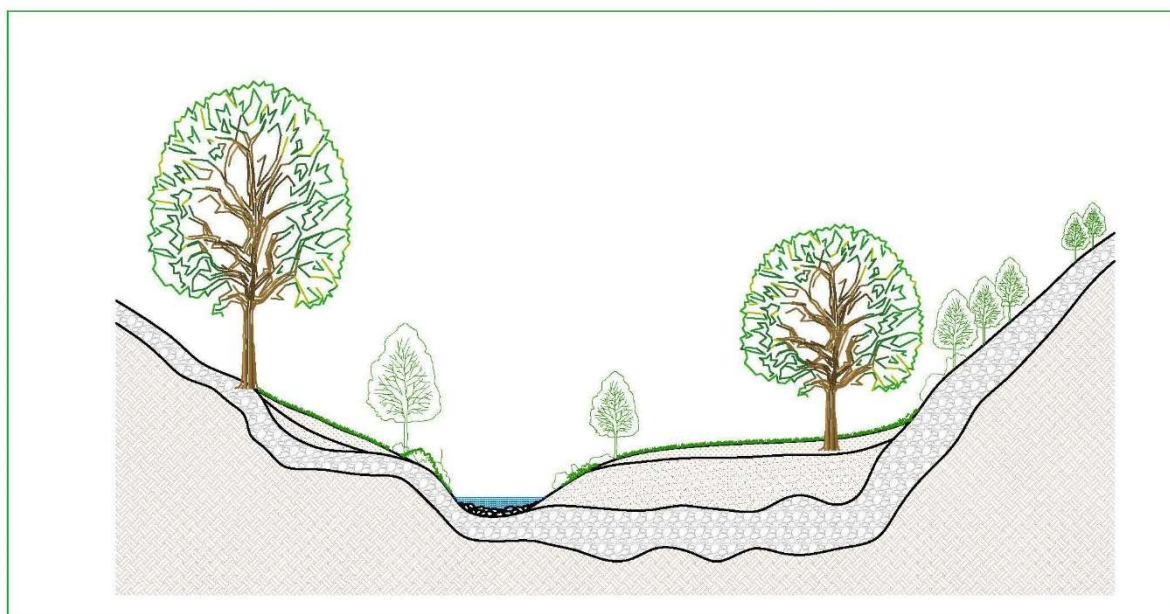
Modalità Esecutive:

- Attività nelle zone invase dalle essenze arbustive (sponde e alveo);
- Rimozione delle alberature cadute in alveo e/o pericolanti, (sponde e alveo);
- Controllo della sezione di scorrimento dell'alveo del torrente in modo da assicurare il deflusso delle acque, mediante anche la riduzione dei cumuli di materiale litoide che non possono essere presi in carico dalle acque;
- Eliminazione della vegetazione ostruente il deflusso delle acque e relativa distruzione in siti idonei;
- Ricavamento della gaveta originaria;
- Espurgo del materiale accumulatosi nell'alveo;
- Consolidamento e sistemazione delle sponde, tramite opere di ripristino della sezione originaria;
- Manutenzione dei manufatti esistenti, come ponti, attraversamenti, canali;
- Sfalci della vegetazione sulle arginature che necessitano di controlli periodici di tenuta;
- Rimozione della vegetazione nell'alveo accumulata dalla corrente delle acque di piena;
- Cippatura delle cortecce, dei cimari, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm;
- Rimozione di alberature ribaltate e trasportate dalle piene in alveo e in appoggio su opere idrauliche;
- Attività di pulizia delle zone invase dalle essenze erbacee e arbustive (aree boscate e non, e degradate);
- Rimodulazione sponde con l'utilizzo del materiale di risulta derivante dalle lavorazioni precedenti;

- Gli scarti di lavorazione e rifiuti vegetali saranno debitamente tritati, in particelle più piccole in maniera tali da poter essere incorporate nel terreno.



Schema tipologico– alveo PRIMA degli interventi



Schema tipologico – obiettivi attesi DOPO gli interventi

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per il Vallone Località Serrone, sito nel comune di Tufo, si rendono necessari per il miglioramento e/o il ripristino della sua funzionalità idraulica e per il contrasto all'instabilità dei versanti poiché allo stato attuale, si evidenziano situazioni piuttosto critiche sia dell'alveo che delle sponde, ostruiti da una fitta vegetazione infestante costituita da alberi crollati in alveo o prossimi al crollo, rovi, erbe infestanti ed arbusti, con conseguente restringimento della sezione idraulica, e, quindi, irregolare deflusso delle acque in regime di piena, causando una situazione di Rischio Idrogeologico. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria A e B. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Non provocheranno alcun impatto negativo a livello climatico, al contrario, gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio, consentendo di migliorare la capacità di deflusso dell'alveo e tutelando le biodiversità.

Intervento 44.1 - Categorie Interventi PR FESR 21-27_C3

- ✓ **Località:** Visciano – Strada Costarelle
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 11,12,10,5
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°55'19.97"N- 14°35'25.48"E; Fine 40°54'58.28"N- 14°36'21.43"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P1
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 1550,00 m
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04.010.025.A-** Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.095.A-** Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_T01.030.020.A-** Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m. Materiale rimosso dalle cunette stradali;
 - **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1- **Descrizione dell'area oggetto di intervento**

L'area in oggetto si trova nell' unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2- **Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento**

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3- **Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento**

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivi di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4- **Descrizione degli aspetti idrogeologici**

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5- **Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.**

Il tratto di strada interessato è individuato in catasto ai fogli 10,11,12,5 del comune di Visciano. Si estende per una lunghezza di m. 1550. Come si nota dalla documentazione fotografica il tratto viario interpodereale è raccogliitore di detriti, vegetazione varia, terriccio e materiali litoidi.

6- Documentazione fotografica ante intervento - Intervento 44.1

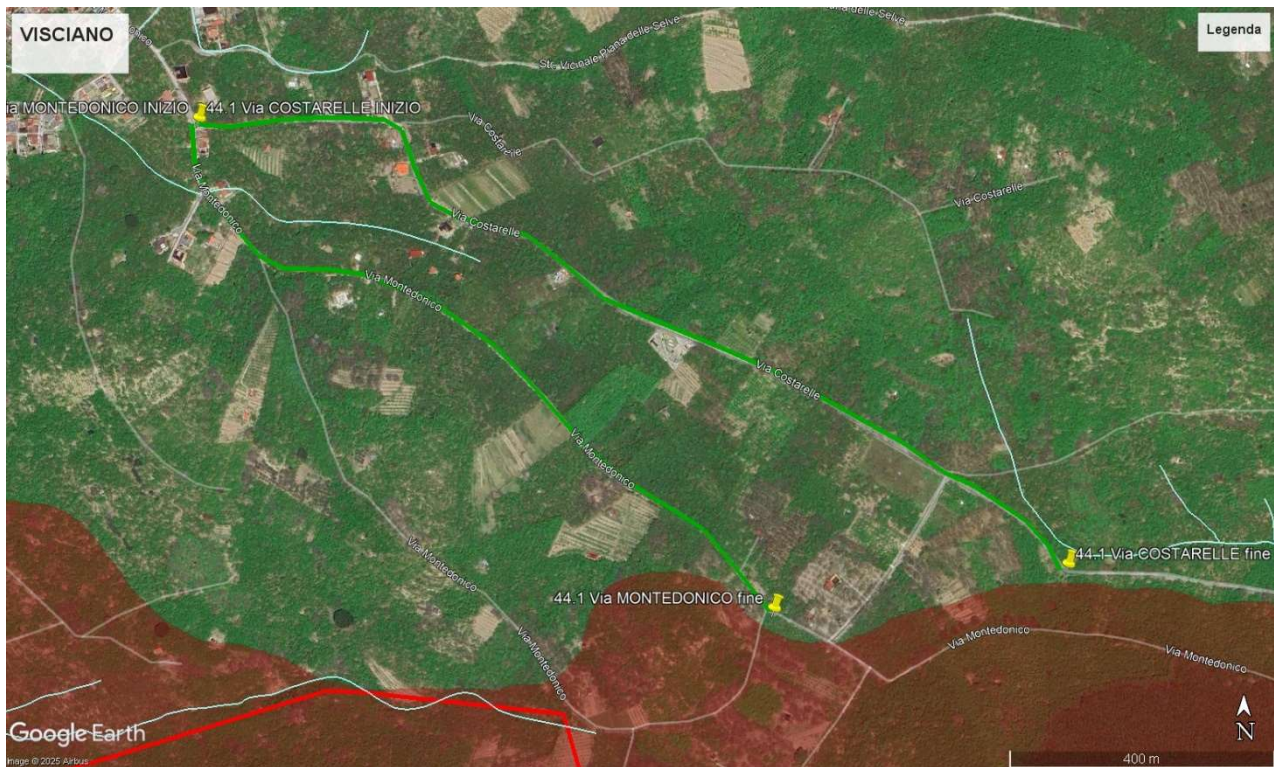


Foto n. 1

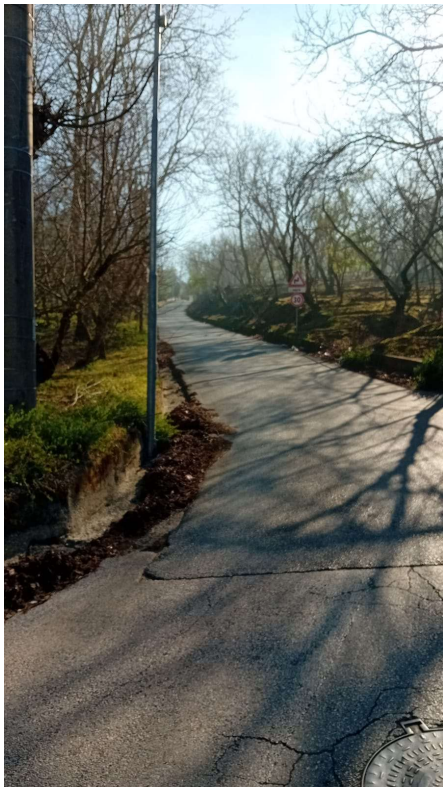


Foto n. 2



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

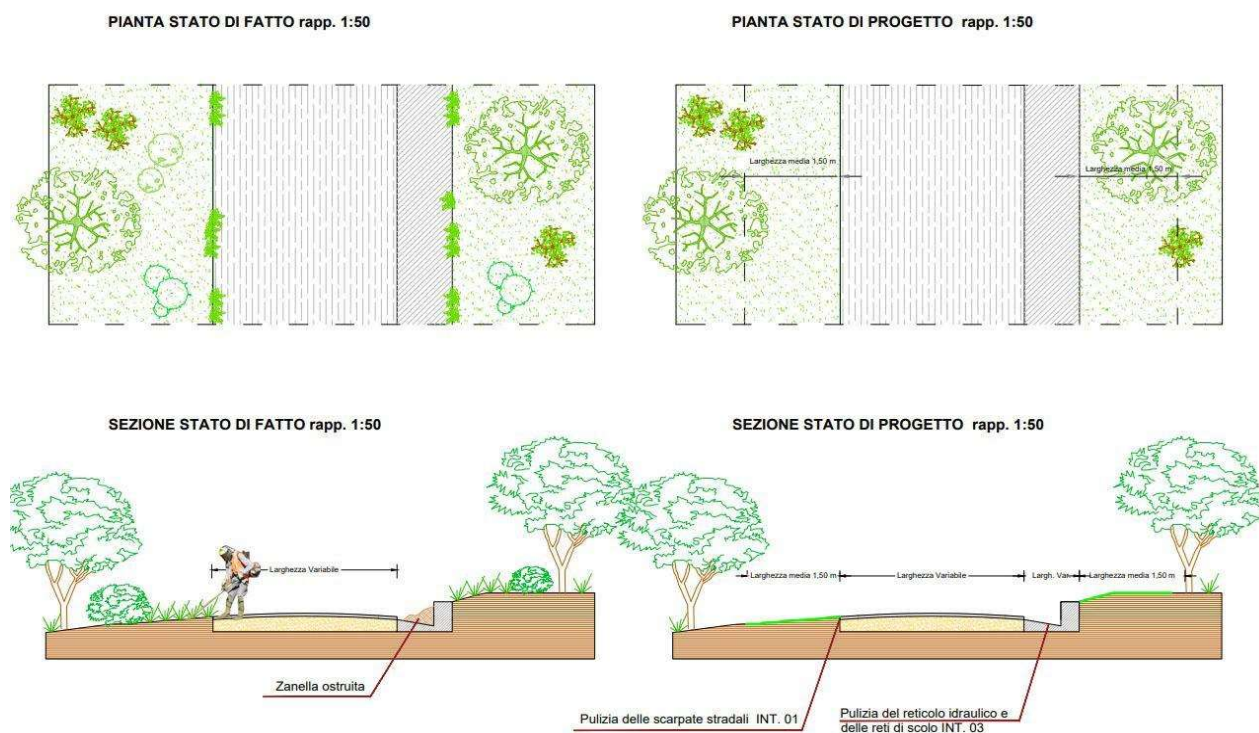
Lungo il percorso si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque. Tali condizioni hanno motivato gli interventi a farsi che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del tratto viario mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

6.3 – Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3):

Per far fronte alla necessità di ripristino delle dinamiche idromorfologiche si interviene anche attraverso opere che consentano l'integrale recupero delle sezioni di scolo dei fossi in calcestruzzo o muratura e delle cunette o banchine stradali, oltre che delle vasche di laminazione presenti sul territorio, le tipologie di intervento possono essere suddivise in tre sub-categorie (C1-canali di scolo in cls e/o muratura, C2 - Vasche di laminazione, C3 – cunette o banchine stradali), in base alla natura del sito, ma tramite esecuzione, generalmente, delle stesse categorie di lavori, quali la pulizia e lo scavo a mano dei detriti ostruenti il corretto deflusso.

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati.



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per Via Costarelle sita nel comune di Visciano, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.

Intervento 44.2- Categorie Interventi PR FESR 21-27_C3

- ✓ **Località:** Visciano – Via Montedonico- Strada
- ✓ **Dati catastali:** Foglio catastale n. 9
- ✓ **Coordinate GPS:** inizio 40°55'19.97"N- 14°35'25.48"E; Fine 40°54'56.13"N- 14°36'2.50"E;
- ✓ **Tipologia vegetazione presente:** erbe infestanti.
- ✓ **Zonizzazione PAI/PSAI:** zona P1
- ✓ **Autorizzazioni Ambientali:** Area non soggetta ad Autorizzazioni
- ✓ **Dati dimensionali :** Lunghezza 1200,00 m
- ✓ **Categoria lavorazione del prezzo regionale:**
 - **CAM25_V04.010.025.A-** Decespugliamento di scarpate stradali e fluviali invase da rovi, arbusti, ed erbe infestanti, con salvaguardia della rinnovazione arborea ed arbustiva naturale di altezza superiore ... dotati di braccio decespugliatore. Con raccolta e trasporto in discarica o altro luogo indicato dei materiali di risulta;
 - **CAM25_V04.010.095.A-** Ripulitura di cunette in terra e/o in c.l.s., di tratti intubati e di scarpate laterali al tratto viario ostruenti il normale transito dei mezzi antincendio con allontanamento del materiale di risulta e abbruciamento dello stesso, eseguito a mano;
 - **CAM25_T01.030.020.A-** Scarriolatura di materiali sciolti di qualsiasi natura e consistenza, provenienti da demolizioni e rimozioni, entro l'ambito dell'area di cantiere, per percorsi entro 50 m. Materiale rimosso dalle cunette stradali;
 - **CAM25_V07.010.375.A** – Cippatura delle cortecce, dei cimali, della ramaglia e ogni scarto di lavorazione boschiva, comprensiva di distribuzione ordinata del cippato nei pressi del letto di caduta evitando accumuli superiori ai 10 cm e di ogni altro onere ed accessorio per dare l'opera compiuta a regola d'arte.

1- **Descrizione dell'area oggetto di intervento**

L'area in oggetto si trova nell'unità idrogeologica dei Monti di Avella- Montevergine- Pizzo d'Alvano denominata Area del Vallo di Lauro. Buona parte del territorio è costituito da terreni in pendenza in cui il reticolo idrografico, ossia l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura, dimensione e portata, determinano un lungo ruscellamento diffuso, dando luogo al fenomeno dell'erosione, che tende a manifestarsi in modo cospicuo anche per le caratteristiche meteorologiche che vedono periodi siccitosi alternati a periodi piovosi con precipitazioni talvolta molto intense. Le piogge superano i 1.000 mm. all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio.

2- **Descrizione tipologia vegetazionale dell'area di intervento**

Il contesto del paesaggio vegetale nel suo complesso delinea un importante ruolo di cerniera biogeografica tra l'Appennino centrale e quello meridionale. Nell'area in oggetto troviamo una vegetazione mista e nello specifico abbiamo erbe infestanti e vegetazione forestale tipica della regione Campania.

3- **Descrizione delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di intervento**

La Campania è un territorio estremamente giovane a livello geologico e presenta un'elevata pericolosità sismica, bradisismica e vulcanologica, nonché un'estrema fragilità a livello alluvionale e franoso. La pendenza dei versanti espone a maggiore vulnerabilità il terreno al dissesto, di conseguenza la protezione offerta dal bosco assume maggiore rilevanza sui terreni più acclivi. La morfologia complessiva dell'area presenta notevoli variazioni altimetriche con valloni e canali che solcano i versanti. La superficie territoriale è soggetta, per circa il 70% della sua estensione, a vincolo idrogeologico e ciò evidenzia l'elevato livello di rischio a cui il territorio è sottoposto. La maggior parte dei corsi d'acqua presenti hanno carattere torrentizio e come tali creano non pochi problemi in termini di erosione e dissesto. I diversi versanti del Partenio-Vallo di Lauro, composti principalmente da rocce carbonatiche, essendo percorsi da diversi rivoli di scorrimento delle acque, sono sottoposti a diversi fenomeni di dilavamento ed erosione che è più marcata e più attiva in corrispondenza degli affioramenti di rocce fratturate e lungo le zone maggiormente pendenti. L'azione delle acque superficiali e sotterranee è una delle maggiori cause di scivolamenti, frane, alluvioni che si verificano sul territorio.

4- **Descrizione degli aspetti idrogeologici**

La precipitazione media annua è di circa 1.000 mm/ all'anno con maggiore frequenza tra novembre e febbraio, mentre numerose ed abbondanti sono le nevicate oltre i 700 mt. di altitudine, che si verificano con maggiore frequenza nei mesi di dicembre e gennaio. I fattori climatico-atmosferici favoriscono un ruscellamento superficiale a carattere marcatamente stagionale. Dal punto di vista idrogeologico assumono importanza i terreni appartenenti ai depositi quaternari.

5- **Lunghezza e larghezza dell'area oggetto dell'intervento, capacità di infiltrazione, coefficiente di deflusso, tempo di corrivazione, presenza dissesti.**

Via Montedonico è stata individuata in catasto al foglio n. 9 del comune di Visciano. Si estende per una lunghezza di m. 1200. Come si nota dalla documentazione fotografica il tratto viario interpodereale è raccogliitore di detriti, vegetazione varia, terriccio e materiali litoidi.

6- Documentazione fotografica ante intervento – Intervento 44.2



Foto n. 1

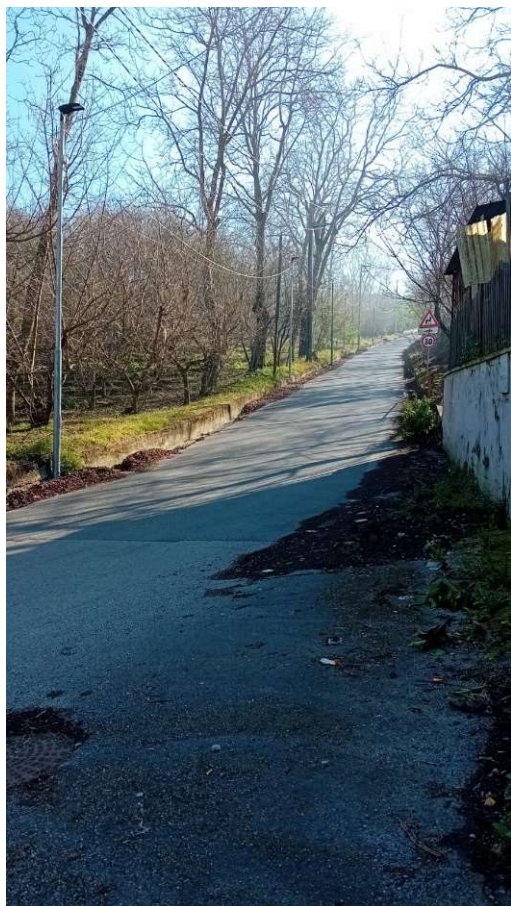


Foto n. 2



7- Elenco delle criticità identificate, tali da motivare l'intervento in progetto

Lungo il tratto viario si evidenziano vegetazione spontanea e detriti naturali che ostruiscono il naturale deflusso delle acque e presenza di terriccio sulla carreggiata. Condizioni che hanno motivato gli interventi a farsi e che prevedono il ripristino del sistema di drenaggio della rete idrografica del tratto viario mediante l'eliminazione della vegetazione ostruente e al taglio selettivo della vegetazione arbustiva e arborea che tende a occludere il suo naturale percorso se non rimossa.

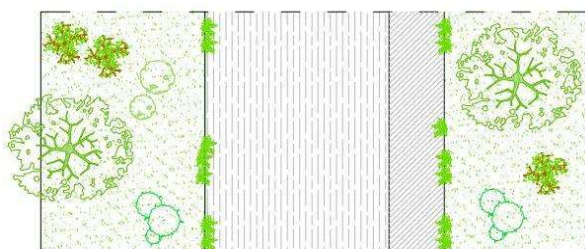
Le categorie di intervento, individuate sulle aste principali e sulla rete idrografica minore, ascrivibili a quanto previsto dall'Azione 2.4.3, al fine di ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia, da attuarsi in questo intervento sono:

6.3 – Ripristino e recupero delle dinamiche idromorfologiche (Categoria intervento – C3):

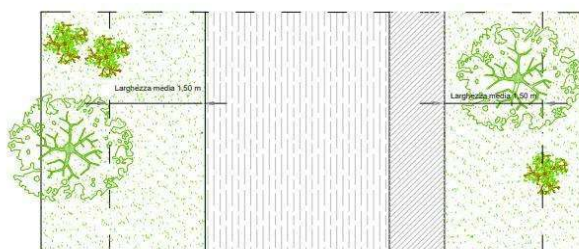
Per far fronte alla necessità di ripristino delle dinamiche idromorfologiche si interviene anche attraverso opere che consentano l'integrale recupero delle sezioni di scolo dei fossi in calcestruzzo o muratura e delle cunette o banchine stradali, oltre che delle vasche di laminazione presenti sul territorio, le tipologie di intervento possono essere suddivise in tre sub-categorie (C1-canali di scolo in cls e/o muratura, C2 - Vasche di laminazione, C3 – cunette o banchine stradali), in base alla natura del sito, ma tramite esecuzione, generalmente, delle stesse categorie di lavori, quali la pulizia e lo scavo a mano dei detriti ostruenti il corretto deflusso.

- Rimozione della vegetazione e dei detriti che ostruiscono il normale deflusso dei corsi d'acqua e nei tratti canalizzati;
- Ripristino sistemi di deflusso e drenaggio delle acque (pulizie cunette stradali e fossi);
- Gestione dei sedimenti esistenti mediante rimozione e riposizionamento del terreno nei punti scalzati;
- Rimozione vegetazione/detriti e svuotamento funzionale vasche di laminazione esistenti;
- Rimozione vegetazione/detriti, sfalci e scerbature della vegetazione erbacea;
- Rimozione di apparati radicali, vegetazione a raso e cespugli anche sulle arginature, scorticatura del terreno eseguita su piani orizzontali o scarpate anche con andamento subverticale garantendo il mantenimento di parte della flora che riveste un ruolo determinante nel contenimento dei fenomeni erosivi spondali;
- Spurgo alveo tratti interrati con riposizionamento del terreno in loco nei punti scalzati.

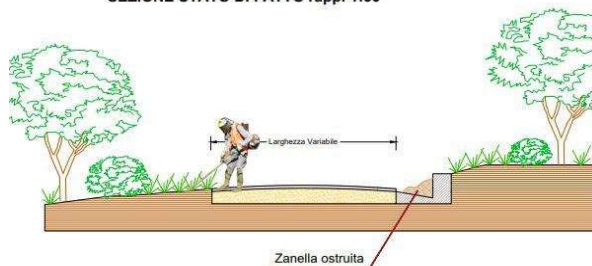
PIANTA STATO DI FATTO rapp. 1:50



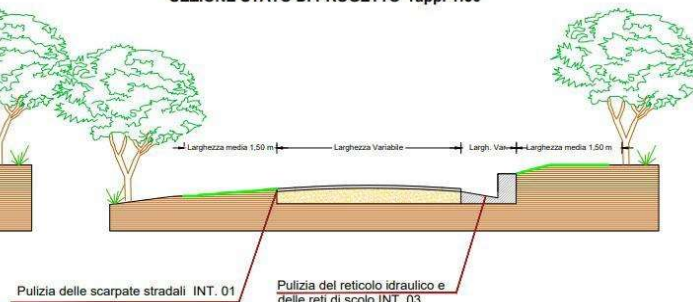
PIANTA STATO DI PROGETTO rapp. 1:50



SEZIONE STATO DI FATTO rapp. 1:50



SEZIONE STATO DI PROGETTO rapp. 1:50



Schema tipologico banchine stradali – PRIMA e DOPO gli interventi



Esempi di interventi lungo le banchine/cunette stradali

8 - Finalità degli interventi

In conclusione gli interventi previsti per Via Montedonico sita nel comune di Visciano, si rendono necessari per il miglioramento e il ripristino della sua funzionalità di viabilità e riduzione della vegetazione ostruente. Per tale motivo, occorre intervenire, in questa fase con le azioni previste per la Categoria C3. Esse sono coerenti ed in linea con obiettivi e finalità del DEPF 2024/26, PR FESR Campania 2021/27, in particolare con l'obiettivo specifico RSO 2.4, azione 2.4.3, e del DIP. Gli interventi di progetto contribuiranno a ridurre il livello di esposizione al rischio idrogeologico connesso al clima e alla geomorfologia dei luoghi, migliorandone la resilienza e soprattutto salvaguardando gli habitat presenti sul territorio.