

dottore forestale **Tito Angelini**
Pianificazione e Gestione degli Ecosistemi forestali

81016 Piedimonte Matese (CE), Via A. Moro - condominio Domus Rossa

tel e fax: 0823784264

e-mail: ilforestale@gmail.com - PEC: dott.for.angelini@pec.epap.it



Comune di Galluccio (CE)

Regolamento regionale 28 settembre 2017, n. 3 e s.m.i.

RELAZIONE DI TAGLIO DEL BOSCO

“Gualano” – particella forestale 5

SCI/01 - Studio di compatibilità idrogeologica - Tipo 1

Piedimonte Matese, 25/09/2024

Il tecnico
dott. for. Tito Angelini

Premessa

Lo scrivente dottore forestale Tito Angelini, iscritto all'Albo Professionale dei Dottori Agronomi e dei Dottori Forestali della Provincia di Caserta al n° 134 di sigillo, è stato incaricato dal Comune di Galluccio (CE), di redigere il progetto di taglio del bosco "Gualano" - particella forestale n° 5.

Il patrimonio silvo-pastorale comunale è gestito con apposito Piano di Gestione valido per il decennio 2024/2033.

Il Piano, nell'iter tecnico-amministrativo della propria redazione ed approvazione, è stato sottoposto al parere, per quanto di competenza, dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - UoM Regionale Volturno.

L'Autorità di Bacino, nell'esprimere il parere sul Piano di Gestione Forestale del Comune di Galluccio, evidenziava che i progetti ricadenti in aree a rischio frana A4 devono essere corredati di uno "Studio di Compatibilità Idrogeologica" (SCI), commisurato alla importanza e dimensione degli interventi ed alla tipologia di rischio e di fenomeno.

Attraverso il suddetto SCI si dovrà dimostrare:

- a) che l'intervento è compatibile con quanto previsto dal Piano, dalle norme di attuazione e dalle misure di salvaguardia;
- b) che le realizzazioni garantiscono, secondo le caratteristiche e le necessità relative a ciascuna fattispecie, la sicurezza del territorio in coerenza con quanto disposto all'art. 31 lettera c) della L.183/89 sulla base dei tre criteri: *incolumità delle popolazioni, danno incombente, organica sistemazione*".

Nel caso di interventi di taglio boschivi, lo studio di Compatibilità Idrogeologica è del tipo 1 (SCI-01) e si effettua producendo una relazione di Compatibilità Idrogeologica semplificata.

Il presente elaborato analizza gli effetti che gli interventi previsti possono determinare sull'idrogeologia dell'area oggetto d'intervento, e tende appunto a dimostrare che:

- gli interventi sono in linea con quanto previsto dal vigente Piano stralcio, dalle Norme di Attuazione nonché dalle misure di salvaguardia;
- viene garantita la sicurezza del territorio in coerenza con quanto disposto dall'art. 31 lett. c) della Legge 183/89.

Inquadramento del territorio comunale

Geologia

Il territorio oggetto di studio, rispetto alla cartografia geologica italiana è inquadrato nel Foglio n° 417 "Teano" della carta geologica in scala 1:50.000 - progetto C.A.R.G.

Le formazioni geolitologiche riscontrabili sono:

- a) Rocce carbonatiche del mesozoico, presenti nel settore centro settentrionale, facente parte delle propaggini meridionali del M. Camino (960 m), questi calcari bordano le località di Campo, Mieli, Saraceni, Cavelle e Calabritto.
- b) Affioramenti del Miocene, rappresentati da terreni calcarei e da terreni argilloso-arenacei, che si estendono nella parte Nord - Ovest dell'area rilevata, fino al fosso Cocuruzzo.
- c) Terreni di natura vulcanica effusiva e terreni di natura piroclastica, si estendono per la

maggior parte nella zona meridionale e nella restante parte del territorio comunale.

I terreni al punto a) sono paleogeograficamente riconducibili alla parte sommitale della serie continua calcareo-dolomitica della piattaforma Abruzzese-Campana e sono costituiti da sedimenti carbonatici del cretaceo comprendenti due litotipi che sono rispettivamente: calcareniti e calcilutiti biancastre in strati e banchi e, talora, calciruditi con rare intercalazioni di marne giallastre del cretaceo inf.; calcari bianchi ed avana a pasta fine ben stratificati del cretaceo superiore.

Questi terreni sono interessati da fenomeni tettonici rappresentati principalmente da una faglia ad andamento N-S che si segue fino a Mieli e che interessa certamente il substrato dei terreni piroclastici (Carta Geolitologica - Sez. AB e Sez. CD).

Sui calcarei di piattaforma trasgrediscono in concordanza o in pseudoconcordanza i sedimenti del Miocene del punto b); essi sono costituiti da calcarei a Briozoi e brecciole calcaree direttamente a contatto con i calcarei e, da terreni in facies di wildeflish, costituiti da argille ed argille marnose con alternanza di arenarie grigie e giallastre e con inglobati grossi blocchi della formazione dei calcarei a Briozoi.

I terreni del punto c) sono i litotipi dell'apparato strato - vulcano del Roccamonfina che comprendono sia termini vulcanici effusivi che prodotti piroclastici, entrambi di età pleistocenica.

Idrografia ed idrogeologia

Idrografia superficiale

Frequenti incisioni sono rappresentate in tutto il territorio comunale, testimonianza di un idrografia superficiale molto sviluppata; queste incisioni interessano soprattutto la parte N e NE del territorio comunale, dove affiorano in massima parte depositi piroclastici sovrapposti alle colate di tefrite leucitica; esse sono allineate in direzione N-S e, talvolta, si mostrano molto profonde.

Lo sviluppo di questa rete idrografica è legata essenzialmente al grado di erodibilità dei terreni affioranti: si notano differenze di erosione tra le colate laviche e quelle piroclastiche incoerenti, in quanto presentano caratteristiche meccaniche differenti, da un comportamento di roccia lapidea fratturata, per le colate laviche a un comportamento da roccia tenera a terreni incoerenti sciolti per le colate piroclastiche.

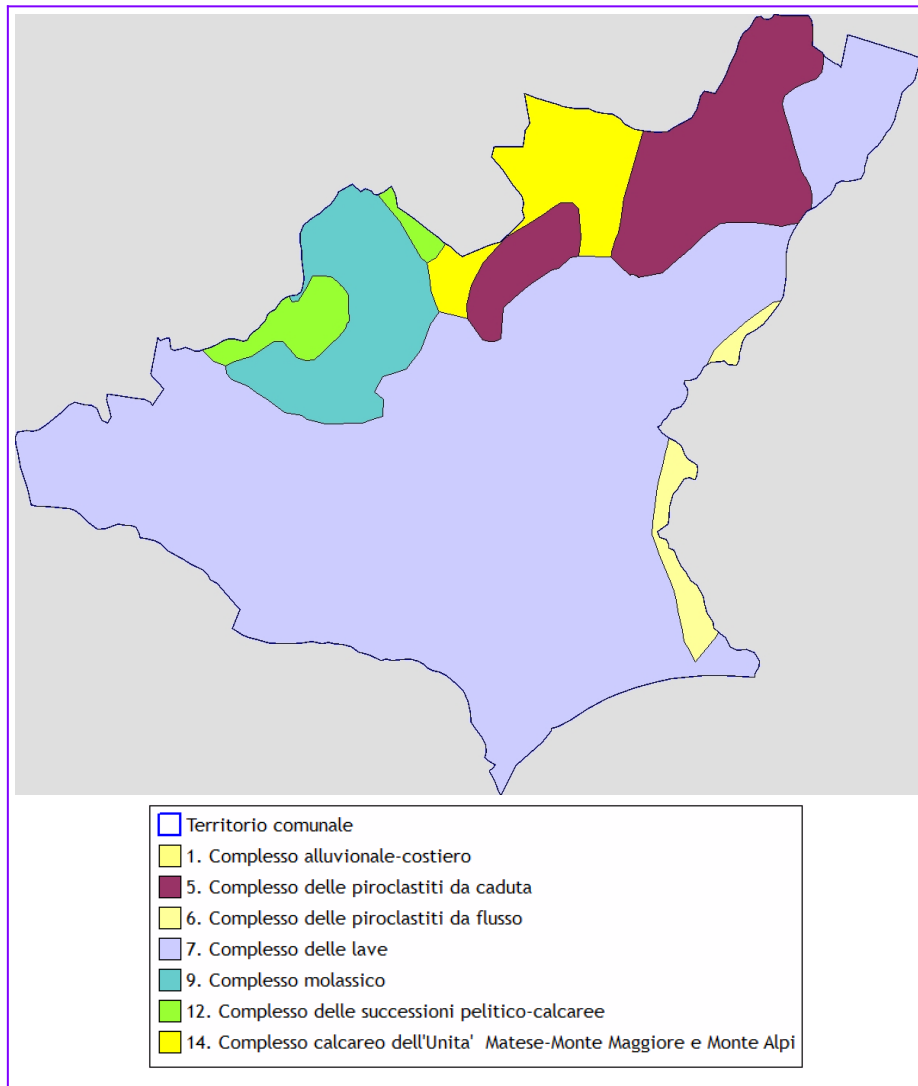
Nello specifico, nei tratti che si sviluppano in terreni più teneri ed erodibili, gli impluvi sono rappresentati da incisioni a dolce pendio. Invece, nelle zone in cui prevalgono terreni meno erodibili si ha l'impostazione di impluvi ad andamento tortuoso costretti in alvei a sviluppo verticale.

I corsi d'acqua più importanti sono il Fosso Cocuruzzo che nasce nei pressi di Calabritto e confluisce verso ovest, fuori dal comprensorio comunale (nei pressi di S. Maria di Mortola), il Fiume Garigliano; altri corsi d'acqua di notevole importanza sono il Fosso Peccia, il Vallone Fontana e il fosso Maltempo.

Il Fosso Peccia che assume a valle la denominazione di Fiume Peccia, compreso nel Foglio 160 di Cassino e 161 Isernia della Carta Geologica d'Italia, interessa tre territori comunali appartenenti alla Comunità Montana "Monte S.Croce": nasce a Galluccio dal Monte Friello, scorre verso Nord in direzione Mignano Monte Lungo che bagna e sfocia, portandosi in direzione Ovest, alla sinistra del Fiume Garigliano nel territorio di Rocca D'Evandro. Esso si estende per circa 25 Km di lunghezza.

Permeabilità dei terreni

La carta dei Complessi Idrogeologici redatta dalla Regione Campania per il Piano Territoriale Regionale (PTR), individua nel territorio in esame diversi complessi, come indicato nella figura sottostante.



In base alla permeabilità i terreni possono essere inquadrati come:

- Complesso calcareo: rappresenta l'acquifero più importante del territorio comunale; esso è caratterizzato da un alto grado di permeabilità relativa per fratturazione.
- Complesso delle lave: in questo complesso vengono accomunate tutte le formazioni laviche derivanti dal vulcanesimo del Roccamonfina; le colate laviche sono permeabili in grande per fratturazione ed in effetti anche questo complesso può considerarsi un ottimo acquifero pur se, rare volte, le lave si presentano molto compatte e, quindi, impermeabili.
- Complesso piroclastico ed alluvionale: raggruppa terreni di origine vulcanico-detritica con grado di permeabilità relativa per fratturazione e porosità generalmente basso tranne per qualche livello più recente a media permeabilità; in quest'ultimi terreni si rilevano falde sovrapposte con scarsa produttività.
- Complesso del flysch argilloso-arenaceo: le caratteristiche di permeabilità del complesso sono

molto variabili da strato a strato e da zona a zona: le arenarie mostrano una certa permeabilità per porosità e fessurazione, ma francamente impermeabili sono le argille e le marne argillose, che prevalgono nella zona alta del complesso.

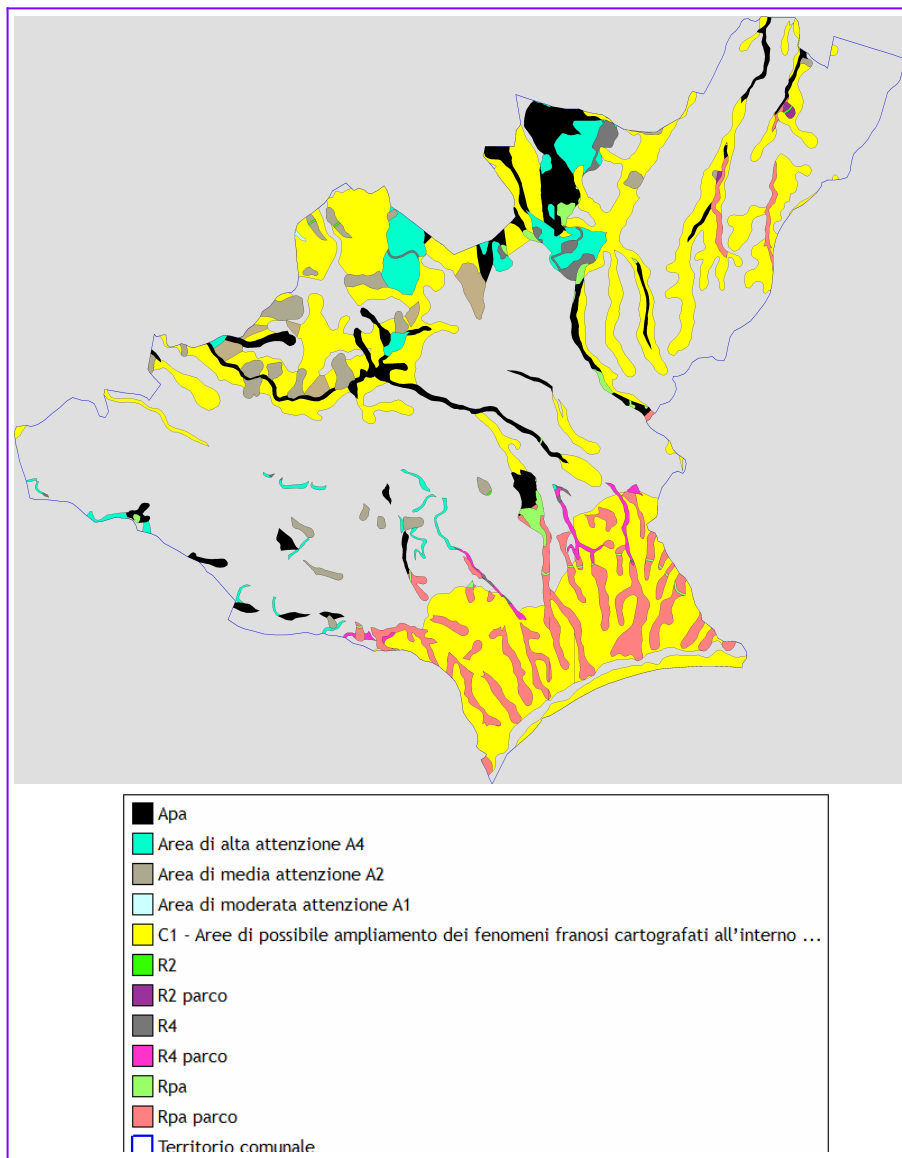
Fenomeni franosi

Dalla consultazione della carta Progetto IFFI (Inventario Fenomeni Franosi in Italia), il complesso oggetto di analisi non risulta interessato da alcun fenomeno.

P.S.A.I.

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale - UoM Regionale Volturno, nel Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, ha individuato, nel Comune di Galluccio, diverse aree a rischio idrogeologico, anche molto elevato, per frane.

La figura seguente illustra la situazione:



Inquadramento dell'area di intervento

Morfologia

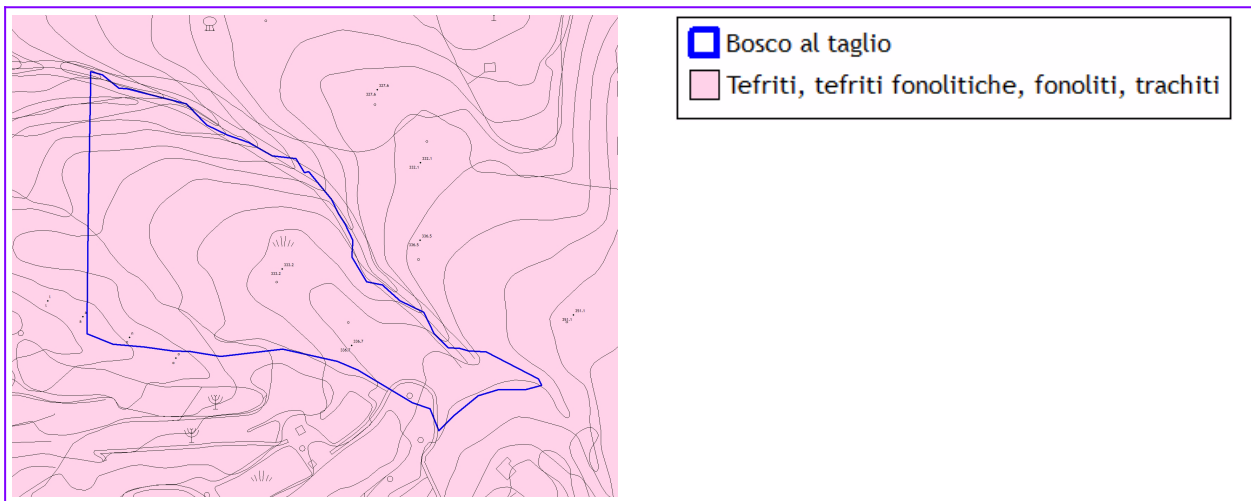
L'area di intervento, rappresentata dalla particelle forestale n° 5, ha superficie totale di Ha 3.80.75.

Il versante su cui si sviluppa ha esposizione a Nord-Ovest, con quote massime rinvenute di circa 340 m s.l.m. che vanno via via degradando, fino ad arrivare a circa 290 m s.l.m. Esso presenta pendenze modeste, inferiori al 15%.

Geologia

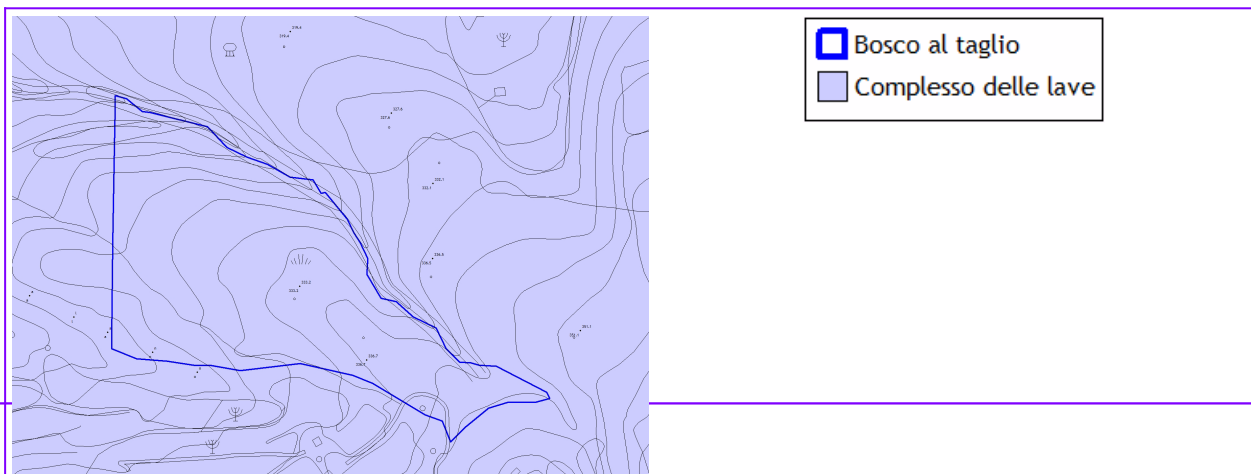
I termini litologici riscontrabili nella particella forestale, come evidenziato dalla figura, sono i seguenti:

- Tefriti, tefriti fonolitiche, fonoliti, trachiti (lave e piroclastiti); Pleistocene-Olocene



Idrografia ed idrogeologia

La zona di intervento è inquadrata nel "Complesso delle lave", come definito nelle pagine precedenti.

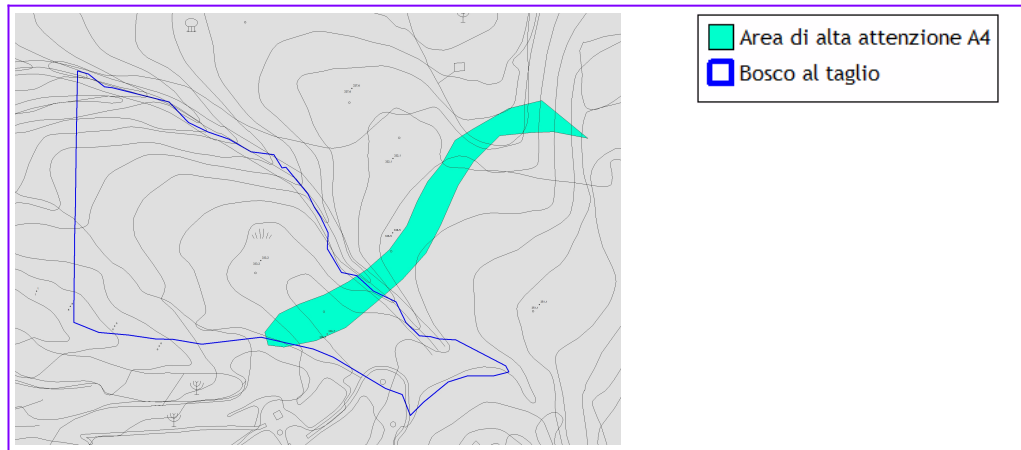


Scenari di rischio

La zona di ubicazione della particella forestale assegnata al taglio presenta su una minima estensione una criticità relativa al rischio idrogeologico per frana.

La porzione di territorio cartograficamente evidenziata come di “alta attenzione” è estesa Ha 0,23 e rappresenta il 6,04% della superficie della particella forestale.

La situazione è graficamente evidenziata nella figura.



Tuttavia, l’osservazione di campagna, stante la morfologia dei luoghi (giacitura della particella forestale e del territorio immediatamente circostante) porta a considerare molto poco probabili i “fenomeni di innesco, transito ed invasione di frana a massima intensità attesa alta”.

Caratteristiche del progetto di taglio

La pianificazione forestale

La gestione del patrimonio forestale del Comune di Galluccio, in osservanza del Regolamento forestale regionale della Campania (Reg. n° 03/2017 e s.m.i.), è stata pianificata attraverso la redazione di un regolamentare Piano di Gestione Forestale (P.G.F.) avente validità per il decennio 2024-2033, approvato dalla Regione Campania con D.R.D. n° 67 del 17/05/2024.

Tutti gli interventi selvicolturali previsti nel P.G.F. si ispirano e si basano su saldi criteri ecologici che, in nessun modo, possono incidere negativamente sulla sopravvivenza delle specie e degli habitat presenti nel territorio interessato.

Infatti, la norma regionale è condotta da un chiaro indirizzo naturalistico che, oltre a tenere in debito conto le necessarie esigenze economiche delle popolazioni montane, detta adeguate e valide norme per la salvaguardia dell’ambiente naturale in generale e per la conservazione e il miglioramento dei boschi in particolare.

Il P.G.F. prevede l’utilizzazione, programmata nel proprio periodo di validità, di parte del bosco di proprietà Comunale.

Occorre esaminare se le tecniche selvicolturali e le utilizzazioni forestali da eseguire possono apportare modificazioni permanenti o meno allo stato dei luoghi ed ai sistemi forestali e se, in caso affermativo, sia possibile prevenire eventuali inconvenienti con provvedimenti di semplice applicazione, durante i lavori di taglio ed anche successivamente alla loro ultimazione.

Si deve, in via prioritaria, evidenziare che l'intervento di taglio del bosco comporta un disturbo potenziale al sito solo nella fase esecutiva. Infatti, gli interventi non implicano alcun cambiamento fisico definitivo del sito, né modificano il preesistente equilibrio ecologico.

D'altronde, ben più significative potrebbero essere le conseguenze che possono manifestarsi come conseguenza dell'abbandono, dell'incuria, del deperimento e della senescenza dell'area boscata.

L'utilizzazione boschiva delle aree non contrasta con gli interessi della tutela dei luoghi, soprattutto se si tiene conto della regolare programmazione ed esecuzione degli interventi.

Intervento di taglio previsto

Assegno al taglio effettuato

Il bosco oggetto del presente elaborato è costituito da un ceduo di cerro, con presenza di farnetto e sporadici esemplari di sorbo degli uccellatori, acero opalo (considerato come unica entità tassonomica, secondo Gellini e Grossoni, op. cit.) e campestre, allo stato arbustivo, nel sottobosco.

In alcuni tratti, esiste un sotto piano (non un vero e proprio piano dominato, ma macchie isolate) costituito da carpinella.

La distribuzione orizzontale del soprassuolo è uniforme, quella verticale è monoplana.

Il tipo di intervento da realizzare consisterà nel taglio raso, con rilascio di matricine.

Il Regolamento regionale n° 3/2017 e s.m.i., per i boschi di specie quercine, impone un rilascio minimo di 70 matricine per ettaro.

Anche il P.G.F. del Comune di Galluccio prevede un minimo di 70 matricine per ettaro.

Attesa la composizione specifica del soprassuolo, costituita esclusivamente da querce, nella scelta della specie da far prevalere nel rilascio si è potuto scegliere soltanto tra queste ultime, eccezion fatta per un unico esemplare di acero campestre, che presentava condizioni morfologiche sufficienti.

Nel novero delle matricine rilasciate sono compresi n°9 alberi ad invecchiamento indefinito.

Conformità con la pianificazione territoriale vigente

Il progetto di taglio redatto per la particella forestale n° 5 "Gualano" è conforme alla pianificazione territoriale vigente, in particolare a quanto previsto dal vigente Piano di Gestione Forestale del Comune; inoltre il taglio colturale del bosco è previsto dal Regolamento della Regione Campania n. 3/2017e s.m.i.

Vincoli esistenti

L'area oggetto del taglio boschivo è assoggettata ai seguenti vincoli:

X	Idrogeologico (L. 3267/1923);
X	Autorità di Bacino (L. 18 maggio 1989, n. 183 - L. R. 07/02/1994, n. 8);
X	Uso civico (L. 1766/1927 - L. R. 11/1981);
X	Bellezze naturali (L. 1497/1939 transitata nel D.lgs. del 22 gennaio 2004, n. 42);
X	Piani territoriali paesaggistici (art. 149 del d.lgs. 2910/99, n. 490);

Valutazione dell'incidenza delle previsioni di progetto sul livello di rischio ipotizzato – Compatibilità idrogeologica

Il bosco: ruolo sull'idrologia e sul controllo dell'erosione dei suoli

Il bosco, inteso come sistema biologico complesso, rappresenta uno dei fattori che maggiormente influisce sull'entità, sul ritmo e sugli effetti degli scambi idrici che avvengono tra idrosfera, litosfera e atmosfera. In tal senso può considerarsi come la componente biologica nel complesso dei fattori che regolano il ciclo dell'acqua.

Negli ecosistemi forestali il bilancio idrico è caratterizzato dalla fase di input, dovuta alle precipitazioni e all'infiltrazione, e di output dovuta alla traspirazione e all'evaporazione. I processi idrici coinvolgono l'intero ecosistema: l'intercettazione della pioggia si manifesta a livello della copertura forestale; l'infiltrazione si sviluppa a livello del suolo, l'evapotraspirazione coinvolge entrambi, e regolano, direttamente e indirettamente, i volumi di acqua presenti nel suolo, cui sono legate le modalità di generazione dei deflussi.

Il bilancio tra i flussi in entrata (precipitazioni - intercettazione - infiltrazione) e quelli in uscita (evapotraspirazione), indica l'efficienza idrologica dei boschi. Questa si manifesta attraverso una riduzione del deflusso superficiale, che rappresenta la componente principale delle portate di piena, un aumento dei tempi di corrivazione e, quindi, della capacità di laminazione dei bacini. A questo bisogna aggiungere il mantenimento ad elevati livelli della qualità dell'acqua e la diminuzione dell'erosione superficiale dei suoli, che si ripercuote sul trasporto solido dei corsi d'acqua.

I meccanismi fondamentali che consentono ai boschi questo tipo di risposte possono ricondursi al consumo di una notevole quantità d'acqua che altrimenti si trasformerebbe in deflusso, alla presenza di suoli ben conservati, caratterizzati da elevata infiltrabilità per la formazione di orizzonti superficiali ben drenati e capacità di immagazzinamento idrico. Inoltre, il sistema radicale, creando dei percorsi idrologici collegati tra loro a formare una rete di deflusso dell'acqua nel suolo e rinforzando, in termini geo-meccanici, il suolo esplorato, migliora la stabilità della pendice indipendentemente dal suo contenuto di acqua.

Questi fattori contribuiscono alla stabilità dei versanti poiché riducono il rischio di frane superficiali.

In merito all'erosione di massa (frane), che può manifestarsi anche con il distacco di un intero versante, la profondità interessata da questi fenomeni va ben oltre quella esplorata dagli apparati radicali. Purtroppo in questi casi il bosco non può esercitare alcuna azione di contenimento, ma alla sua presenza non può certo esser attribuito il peggioramento della stabilità del versante per effetto del peso del soprassuolo arboreo.

I processi idrologici sono condizionati dall'ambiente climatico, dal contesto geomorfologico, dalle caratteristiche pedologiche, dalle tipologie fisionomiche dei boschi, e cambiano in relazione alle condizioni strutturali dei popolamenti. Queste ultime hanno una loro variabilità spaziale e temporale, dovuta a cause naturali o a fattori antropici che sono strettamente connessi alle attività selvicolturali.

Il ruolo della gestione forestale nella prevenzione del dissesto idrogeologico

La gestione forestale è strettamente connessa alla difesa del territorio, in particolare per quanto riguarda l'attuazione di interventi mirati a garantire l'efficacia dei boschi sul controllo del deflusso

delle acque meteoriche e dei fenomeni erosivi. Il mantenimento della copertura forestale in buono stato funzionale rappresenta un obiettivo prioritario da perseguire in una ottica moderna di gestione integrata delle risorse naturali, delinea ambiti di intervento nei quali l'attività selvicolturale ha una sua rilevanza e rappresenta uno degli strumenti fondamentali per garantire la salvaguardia del territorio sia mediante azioni mirate al miglioramento dei boschi, che attraverso il recupero di aree in preda a fenomeni di degrado.

Multifunzionalità e nuove dimensioni scientifiche e culturali assunte dai boschi trovano compiutezza nei principi della Gestione Forestale Sostenibile. Questa si concretizza con la mediazione tra gli interessi produttivi, le necessità ambientali e le esigenze sociali ed è ritenuta, a livello internazionale e nazionale, uno strumento fondamentale anche per l'assetto idrogeologico del territorio, come evidenziato in diversi documenti.

Il ruolo delle foreste e della gestione forestale nella protezione della qualità dell'acqua, nella mitigazione delle alluvioni, nella lotta alla desertificazione e nella protezione del suolo, nonché il fondamentale contributo delle foreste montane nel contenimento delle frane, dei fenomeni di erosione e dei danni da valanghe, è sottolineato nella Seconda risoluzione "Le foreste e l'acqua", adottata nella quinta Conferenza Interministeriale Europea sulla Protezione delle Foreste di Varsavia.

Effetti degli interventi di progetto

Il taglio del bosco non comporta modificazioni permanenti del territorio, atteso che si tratta di interventi colturali che prevedono la rinnovazione naturale del bosco, in tempi rapidi: già nella primavera immediatamente successiva al termine del taglio, le ceppaie rimaste vive nel terreno emettono nuova vegetazione, i polloni del nuovo ciclo, che vanno a ricostituire la copertura vegetale.

Le ceppaie che restano nel terreno non perdono assolutamente la propria capacità di ritenuta delle particelle solide del terreno stesso.

Anche la limitata estensione del taglio, inferiore ai 4 ettari, costituisce elemento di conservazione della stabilità del suolo, a maggior ragione considerata la modesta pendenza del versante su cui giace il bosco.

Conclusioni

L'utilizzazione del bosco "Gualano" - particella forestale n° 5 del PGF non determinerà disturbi sull'area né impatti dal punto di vista idrogeologico, per tutta una serie di motivi e precisamente:

- ✓ non ci saranno movimenti di terra;
- ✓ il taglio così come previsto dal progetto verrà eseguito al colletto delle piante, preservando gli apparati radicali che favoriscono una notevole azione assorbente delle acque di ruscellamento, nonché un'azione di ancoraggio del terreno evitando che lo stesso sia soggetto a fenomeni di scivolamento sui pendii;
- ✓ la regimazione delle acque di scorrimento superficiali sarà migliorata in quanto saranno asportati tutti i residui vegetali morti che sono di intralcio alla circolazione dell'acqua secondo gli scoli naturali esistenti, riducendo così il potere erosivo.

Lo studio di compatibilità idrogeologica, relativo alla particella forestale n. 5, formulato secondo le norme di Attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico emanate dall'Autorità di Bacino

Distrettuale dell'Appennino Meridionale - UoM Regionale Volturno, non evidenzia situazioni particolari di rischio.

A conclusione di quanto esposto, si ritiene di poter affermare che non vi è alcun impedimento alla realizzazione del progetto di taglio del bosco in esame. Difatti l'intervento proposto è stato progettato rispettando il criterio di non aumentare il livello di rischio e di non precludere la possibilità di eliminare o ridurre le condizioni di rischio ed è, quindi, compatibile con quanto stabilito dalle norme di attuazione e misure di salvaguardia, adottate dalla suddetta Autorità di Bacino.

Piedimonte Matese, 25/09/2024

Il tecnico
dott. for. Tito Angelini

Riferimenti bibliografici

- Ciaraldi R., D'Angelo V, 2012 - *Studio geologico per la realizzazione del piano urbanistico comunale*.
Dattiloscritto inedito
- De Philippis A., 1970 - *La copertura forestale e la difesa del suolo*. Istituto di Tecnica e Propaganda Agraria. Roma
- Iovino F., 2009 - *Ruolo della selvicoltura nella conservazione del suolo*. Atti del Terzo Congresso Nazionale di Selvicoltura. Taormina (ME), 16-19 ottobre 2008. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze: 425-436
- Iovino F., 2011 *Influenza del bosco sulla regimazione idrica*. In *Tecniche per la difesa dall'inquinamento*. A cura di G. Frega. Atti 32° Corso di Aggiornamento, 15-18 giugno 2011. EdiBios, Cosenza: 223-252
- Iovino F., Nocentini S., 2015 - *Selvicoltura e tutela del territorio*. Proceedings of the Second International Congress of Silviculture Florence, November 26th - 29th 2014.): Vol.I: 226-235
- Iovino F., 2017 - *Gestione forestale e tutela dal dissesto idrogeologico nei territori montani*. Accademia dei Georgofili, Atti 201, Serie VIII - Vol. 14: 100-109
- Marchi E., Certini G., 2015 - *Impatti ambientali delle utilizzazioni forestali e strategie di mitigazione*. Proceedings of the Second International Congress of Silviculture Florence, November 26th - 29th 2014. Vol.I: 48-453
- Preti F., 2013 - *Forest protection and protection forest: Tree root degradation over hydrological shallow landslides triggering*. Ecological Engineering 61P : 633- 645
- Preti, F., Forzieri, G., Chirico, G.B., 2011 - *Forest cover influence on regional flood frequency assessment in Mediterranean catchments*. Hydrol. Earth Syst. Sci. 15, 3077-3090