

**SCHEDA ISTRUTTORIA PER LA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
INTEGRATA CON LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA**

Istanza per il rilascio del provvedimento autorizzatorio unico regionale ai sensi dell'art. 27 bis del D.Lgs. n. 152/2006 per il progetto relativo ai "Lavori in località Vallicella - Costa per la mitigazione del rischio idrogeologico incombente sul centro di San Martino Valle Caudina (AV) – CUP 63H20000300005" – Proponente Comune di San Martino Valle Caudina. CUP 9946

PREMESSA

INFORMAZIONE E PARTECIPAZIONE

- Con nota acquisita al prot. reg. n. 288866 del 11/06/2024 il Comune di San Martino Valle Caudina ha trasmesso all'U.S. 60.12.00 Valutazioni Ambientali della Regione Campania istanza di PAUR; contestualmente alla trasmissione della succitata istanza il proponente ha trasmesso l'elenco di tutte le autorizzazioni, intese, concessioni, licenze, pareri, concerti, nulla osta e assensi comunque denominati, necessari alla realizzazione e all'esercizio del progetto oltre al parere di VIA regionale, come indicati puntualmente nell'apposito elenco predisposto dal proponente stesso e allegato alla citata istanza.
- con nota prot. n. 302168 del 18/06/2024 l'U.S. 60.12.00 Valutazioni Ambientali della Regione Campania inviava comunicazione della pubblicazione della documentazione, ai sensi dell'art. 27 bis, comma 2, D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii;
- con nota prot. n. 43123 del 08/07/2024 l'ARPAC dipartimento Avellino trasmette richiesta di perfezionamento documentale;
- con nota prot. n. 21979 del 15/07/2024 l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale trasmette richiesta di perfezionamento documentale;
- con nota prot. n. 353582 del 17/07/2024 l'U.S. 60.12.00 Valutazioni Ambientali della Regione Campania inviava al proponente richiesta di perfezionamento documentale ai sensi dell'art. 27 bis comma 3 del D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.;
- con nota acquisita al prot. reg. n. 396260 del 20/08/2024 il Comune di San Martino Valle Caudina, in riscontro alla nota prot. 353582 del 17/07/2024 dell'U.S. 60.12.00 Valutazioni Ambientali della Regione Campania, trasmette perfezionamento documentale;
- con nota prot. n. 404104 del 29/08/2024 l'U.S. 60.12.00 Valutazioni Ambientali della Regione Campania dava comunicazione dell'avvenuta pubblicazione delle integrazioni documentali;
- con nota prot. n. 55437 del 09/09/2024 l'ARPAC dipartimento Avellino comunica che, in riferimento alle integrazioni prodotte dalla società proponente, la documentazione risulta ancora carente ai fini dell'espressione del parere di propria competenza;
- con nota acquisita al prot. reg. n. 433411 del 17/09/2024 il Comune di San Martino Valle Caudina chiede una sospensione dei termini di presentazione delle integrazioni di 45 giorni;
- con nota prot. n. 435934 del 18/09/2025 l'U.S. 60.12.00 Valutazioni Ambientali della Regione Campania dava riscontro alla nota prot. n. 433411 del 17/09/2024 del Comune di San Martino Valle Caudina;
- con nota prot. n. 28818 del 25/09/2024 l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale comunica che, in riferimento alle integrazioni prodotte dalla società proponente, la documentazione risulta ancora carente ai fini dell'espressione del parere di propria competenza;
- con nota protocollo n. 160449 del 28/03/2025, l'U.S. 60.12.00 Valutazioni Ambientali ha dato comunicazione dell'avvio del procedimento in oggetto;
- con nota prot. n. 262092 del 26/05/2025 l'U.S. 60.12.00 Valutazioni Ambientali della Regione Campania trasmette richiesta di integrazione nel merito tecnico ex. art 27 bis comma 5 Dlgs 152/2006;
- con nota prot. n. 322463 del 27/06/2025 il Comune di San Martino Valle Caudina ha trasmesso la documentazione predisposta in riscontro alla richiesta di integrazioni formulata dall'U.S. 60.12.00 Valutazioni Ambientali della Regione Campania;
- con nota prot. n. 337620 del 07/07/2025 l'U.S. Valutazioni Ambientali della Regione Campania convoca la prima seduta di Conferenza di Servizi e contestualmente procede alla pubblicazione per ulteriori 15

giorni della documentazione con avviso pubblicato in data 04/07/2025 all'indirizzo web: **Consultazione_avvisi_PAUR**

- con nota prot. n. 439229 del 08/09/2025 l'U.S. Valutazioni Ambientali della Regione Campania trasmette riscontro alla nota prot. n. 322463 del 27/06/2025 del Comune di San Martino Valle Caudina;
- con nota prot. n. 495574 del 02/10/2025 il Comune di San Martino Valle Caudina trasmette richiesta di rinvio seduta Cds;
- con nota prot. n. 496844 del 03/10/2025 l'U.S. Valutazioni Ambientali della Regione Campania comunica la nuova data della prima seduta di Cds;
- con nota prot. n. 499997 del 03/10/2025 l'ARPAC dipartimento Avellino comunica che, in riferimento alle integrazioni prodotte dal proponente, la documentazione risulta ancora carente ai fini dell'espressione del parere di propria competenza;
- con nota prot. n. 515083 del 09/10/2025 la Soprintendenza Archeologica belle arti e paesaggio per le province di Salerno e Avellino trasmette parere favorevole in merito agli aspetti di competenza;
- con nota prot. n. 531387 del 15/10/2025 l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale comunica che, in riferimento alle integrazioni prodotte dal proponente, la documentazione risulta ancora carente ai fini dell'espressione del parere di propria competenza;
- con nota prot. n. 551545 del 22/10/2025 l'U.S. Valutazioni Ambientali della Regione Campania invita il Comune di San Martino Valle Caudina a trasmettere quanto richiesto con nota prot. 262092 del 26/05/2025;
- con nota acquisita al prot. reg. n. 672016 del 01/12/2025 il Comune di San Martino Valle Caudina trasmette nuovamente quanto richiesto con nota prot. n. 262092 del 26/05/2025.

I riscontri e le integrazioni fornite dal proponente, sia nel corso del procedimento che agli atti della Conferenza di servizi, sono riportati nella presente scheda come integrati nei relativi punti di interesse.

ADEGUATEZZA DEGLI ELABORATI PRESENTATI - RICHIESTE DI INTEGRAZIONI E CHIARIMENTI

Ai fini del completamento dell'istruttoria di VIA-VI sono state richieste al proponente le seguenti integrazioni, trasmesse dall'U.S. 306.00.00 con nota prot. reg. 262092 del 26/05/2025 unitamente alle richieste degli altri partecipanti al procedimento.

PROGETTAZIONE

Preliminarmente si rappresenta che la descrizione del progetto riportata nel SIA risulta generica, le informazioni riportate in altri elaborati agli atti, devono comunque essere integrate nel SIA descrivendo le caratteristiche fisiche e funzionali delle opere che potrebbero produrre modificazioni ambientali nell'area di sito e nell'area vasta. E' necessario pertanto integrare come di seguito indicato:

1. *Si chiede di integrare il SIA con un capitolo dedicato ad una descrizione di maggiore dettaglio di tutti gli interventi previsti all'interno del progetto, supportati da planimetrie e sezioni che sebbene già allegate (cartella Progettazione) devono essere contestualizzate ed opportunamente richiamate all'interno del SIA, detta descrizione dovrà consentire una chiara comprensione delle caratteristiche dimensionali e funzionali delle singole tipologie di opere e delle modalità realizzative sulla scorta delle quali andranno valutati gli impatti.*
2. *Si chiede di produrre un apposito paragrafo con descrizione dello stato dei luoghi, corredato da rilievo fotografico (con coni ottici) ed analisi puntuale delle aree criticità esistenti che hanno determinato la scelta progettuale.*
3. *La descrizione degli interventi all'interno dello SPA non comprende la descrizione dei recapiti finali delle acque. Il progetto da descrivere deve includere tutte le opere connesse e funzionali alla realizzazione e all'esercizio dell'opera finale (allaccio alla esistente rete drenante, scarico in corpo idrico ecc.).*
4. *Si chiede di integrare il SIA con le risultanze degli studi specialistici effettuati a supporto delle scelte progettuali adottate e delle valutazioni effettuate, i rimandi agli allegati (relazioni specialistiche) infatti non possono sostituirsi completamente alla trattazione di uno specifico argomento.*
5. *Nelle fasi di esercizio (tabelle di analisi) sono riportati generici interventi di manutenzione; Si chiede*

- di fornire una descrizione dettagliata di tali interventi e della relativa frequenza, finalizzati al mantenimento dell'efficienza delle opere a farsi.
6. In riferimento alle alternative progettuali riportate nel SIA si chiede di argomentare sulla necessità di opere in c.a. ed in particolare sull'ammorsamento dei massi ciclopici atteso che la scelta di materiali non naturali è sempre meno auspicabile dal punto di vista ambientale rispetto a soluzioni alternative che possono favorire un maggiore ripristino dello stato ante operam, in particolare per la componente biotica.
 7. Il layout di progetto riporta sul versante a monte della vasca un'ampia area in cui si prevede "re-impianto della vegetazione", atteso che detto versante risulta nella Carta della Natura ricadente in "Rupi calcaree dell'Italia meridionale, riconducibili principalmente all'habitat 8210" e nella perimetrazione Corine Cover Land coperto da "boschi a latifoglie" nonché completamente ricadente in area Parco e nella ZSC IT 8040006 – Dorsale dei Monti del Partenio. L'intervento previsto non sembra essere giustificato, si chiede di argomentare nel merito dettagliatamente attesa l'elevata sensibilità dell'area.

FASE DI CANTIERE

8. Si chiede di riportare nello SPA una descrizione dettagliata delle attività di cantiere, intese come: tipologie di lavorazioni da svolgere, macchine e mezzi d'opera da impiegare, scavi e rinterri, flussi di traffico indotti, indicazione e caratteristiche anche dimensionali delle aree temporaneamente impegnate. Per ciascuna attività dovranno essere analizzati gli impatti potenziali negativi e significativi sulle componenti ambientali e le misure progettuali e gestionali previste per minimizzare/eliminare gli effetti come richiesto nel successivo paragrafo Valutazione degli impatti.
9. Il layout di cantiere (PD.TA.14) non consente di individuare la posizione del medesimo nell'area di interesse, si chiede di produrre su planimetria e ortofoto a scala adeguata **tutte** le aree di cantiere e la relativa viabilità di servizio specificando, per quest'ultima, se trattasi di viabilità esistente, eventualmente da adeguare o nuova viabilità. Il nuovo elaborato dovrà localizzare tutte le aree interessate dalle diverse attività di cantiere (comprendenti di piste di accesso, spianamenti, aree di stoccaggio, aree di deposito temporaneo/intermedio) nella sua massima espansione confrontandole con la configurazione post- operam.

SCAVI e rinterri

10. Fermo restando quanto disciplinato dal DPR 120/2017 sul riutilizzo delle terre e rocce da scavo e del relativo elaborato agli atti, atteso che il suolo costituisce una risorsa primaria si chiede che, anche nel SIA, vengano stimati e valutati i volumi di materiali estratti, riutilizzati in sito, in esubero e da approvvigionare. Stimare anche l'eventuale quantitativo delle terre non classificabili come "sottoprodotto" e quindi da gestire come rifiuto. Indicare la destinazione finale, la gestione nel cantiere e, per i materiali da approvvigionare, specificare la provenienza e le modalità di accettazione.
11. Si chiede di stimare i quantitativi di terreno vegetale asportato ed indicare le modalità di conservazione e gestione ai fini del suo riutilizzo attesa l'importante funzione ecosistemica svolta da detta risorsa.

RIFERIMENTI PROGRAMMATICI E VINCOLISTICI

12. Richiamando, in particolare, i principali riferimenti di livello regionale, rappresentati dalla Deliberazione della Giunta Regionale della Campania n. 613 del 28 dicembre 2021 e dal Decreto Dirigenziale n.3/2022 i seguenti riferimenti programmatici e vincolistici sembrano non essere stati inclusi:
 - Sistemi Territoriali Rurali della Campania (STR);
 - Piano di tutela della qualità dell'aria;
 - Programma d'Azione regionale per la protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole nelle zone vulnerabili ai sensi della Direttiva nitrati 91/676/CEE - delimitazione delle zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola - ZVNOA;
 - Piano di classificazione Sismica;
 - Norme per la protezione della fauna selvatica e disciplina dell'attività venatoria in Campania;

13. *In riferimento al Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) pag. 29 del SIA e al Piano di Tutela delle acque (PTA) e Piano di Gestione delle acque (PGA) (pag 30 del SIA) non sono riportate le analisi di coerenza con il progetto si chiede di integrare in tal senso.*
14. *Verificare che gli interventi previsti all'interno del progetto siano coerenti con quanto previsto dal Regolamento Regionale D.P.G.R. – Campania n. 574 del 22/07/2002, per l'attuazione degli interventi di Ingegneria naturalistica nel territorio della Regione Campania.*
15. *Nello Studio di Impatto Ambientale non è richiamato e/o indicato il Certificato di Destinazione Urbanistica Comunale dell'area in cui l'intervento ricade. Si fa richiesta di CDU che evidenzii l'eventuale presenza di ulteriori vincoli esistenti.*

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

*In riferimento ai possibili impatti negativi e significativi da analizzare si rammenta che è **necessario distinguere le diverse azioni di progetto (ad es. fase di scavo, eventuali fondazioni, adeguamenti opere esistenti, traffico veicolare indotto ecc.) e per ciascuna fase analizzarne gli impatti derivanti su tutte le componenti ambientali.***

Recettori

16. *Nella valutazione degli impatti si fa riferimento ai recettori presenti nell'area solo in maniera generale. Si chiede di individuare tutti i recettori potenzialmente interessati, sensibili e “non” dagli impatti su ortofoto ed elencarli in una apposita tabella con relativa distanza dall'area di cantiere. L'analisi dei possibili effetti negativi e significativi derivanti dalle lavorazioni a farsi e dalle attività di cantiere, quali emissioni di polveri, emissione di inquinanti, emissioni acustiche, vibrazioni ecc. dovrà essere condotta su ogni recettore individuato indicando le opportune misure di mitigazione eventualmente previste.*

Atmosfera

17. *Nella stima delle emissioni riportata nel SIA si chiede di dimostrare che il rateo emissivo stimato derivi dagli effetti combinati delle azioni di progetto che nel paragrafo dedicato vengono unicamente descritte. Le conclusioni a cui si giunge nel SIA devono essere supportate da una ortofoto in cui vengano ubicati i recettori, come descritto al punto precedente, suscettibili di subire effetti derivanti dalle emissioni polverulente indicando per ciascuno di essi le eventuali misure di mitigazione adottate.*
18. *In merito alle procedure per l'abbattimento delle emissioni di polveri in atmosfera si prevedono: “sistemi di abbattimento polveri, utilizzo nebulizzazione ad alta pressione per le fasi e le attività di cantiere, lavaggio ruote” si chiede di specificare l'ubicazione del sistema di nebulizzazione su planimetria comprendendo i raggi di azione e le modalità di gestione delle acque.*
19. *Stimare il quantitativo e la fonte di approvvigionamento della risorsa idrica necessaria in fase di cantiere.*
20. *Si chiede di fornire una valutazione degli inquinanti derivanti dal traffico veicolare indotto, avendo cura di indicare n. di mezzi e n. di viaggi previsti in entrata ed uscita, valutandone le ricadute sui recettori presenti e le eventuali misure di mitigazione previste.*

Impatti acustici

21. *La valutazione effettuata sugli effetti acustici dovrà dimostrare fattualmente che le azioni cumulate (scavi, carico e scarico, traffico indotto) non comportino superamento dei limiti normativi ai recettori presenti sensibili e “non” che vanno opportunamente ubicati su ortofoto e non, come nel caso del SIA, descritti in maniera generica, nel caso di superamenti dovranno essere descritte le opportune misure di mitigazione progettuali e/o gestionali da adottare.*

Suolo e sottosuolo

22. *In merito a tutti i materiali da fornire all'interno del cantiere (terreno vegetale per il ripristino, rinverdimento dei gabbioni, ecc.), si chiede di descrivere analiticamente i quantitativi, le specifiche tecniche che hanno portato alla scelta di tale materiale e i possibili siti di fornitura.*
23. *Integrare lo Studio di Impatto Ambientale con una stima (anche in forma tabellare) dei volumi dei materiali estratti, riutilizzati in sito, in esubero e da approvvigionare. Stimare anche l'eventuale quantitativo delle terre non classificabili come “sottoprodotto” e quindi da gestire come rifiuto. Indicare la destinazione finale, la gestione nel cantiere e, per i materiali da approvvigionare, specificare la provenienza e le modalità di accettazione. Dimostrare quindi che tutto quanto richiesto*

rispetti il DPR 120/2017 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”.

24. Descrivere le misure di mitigazione previste al fine di scongiurare qualsiasi interazione di materiali inquinanti con la matrice suolo-sottosuolo sia in riferimento alle aree di lavorazione che a quelle di cantiere.

Ambiente idrico

25. La valutazione degli effetti previsti in fase di cantiere sull'ambiente idrico è trattata in maniera non esaustiva; si chiede di integrare il paragrafo approfondendo adeguatamente la valutazione degli impatti derivanti dal Progetto proposto su questa componente ambientale, con particolare riferimento alla Fase di Costruzione, a titolo esemplificativo e non esaustivo eventuali fenomeni di intorbidimento nonché fornendo informazioni dettagliate sulle relative misure di mitigazione previste, comprese le relative modalità operative/realizzative/gestionali.
26. Nell'elaborato 09-PD.ED 09 “Relazione agronomica” è annoverata la presenza nelle aree limitrofe a quella di intervento di emergenze sorgentizie si chiede di ubicare su planimetria le sorgenti presenti e quali azioni progettuali e gestionali sono previste al fine di preservarle ed evitare che le operazioni a farsi possano avere effetti negativi sia in termini quantitativi che qualitativi di detta risorsa idrica.
27. Chiarire i quantitativi e la provenienza dell'acqua utilizzata per la realizzazione delle opere e per le misure di mitigazione quali il previsto abbattimento delle polveri in atmosfera.

Flora, Fauna ed Ecosistemi

In generale si rappresenta che tutto il paragrafo 4.1.2 Biodiversità del SIA, l'elaborato 04-SIA04B “analisi faunistica preliminare” e l'elaborato 09-PD-ED09 “Relazione Agronomica” pur richiamando talora sopralluoghi in sito, sembrano riportare unicamente dati bibliografici sia in riferimento agli aspetti vegetazionali che faunistici (manca ad esempio un rilievo fotografico ed indicazioni sul periodo e durata dei rilievi diretti in sito). E' necessario, attesa la sensibilità dell'area, che detti dati siano implementati con indagini dirette eseguite per un periodo di tempo rappresentativo a seconda del tematismo, nel merito si chiede di integrare i seguenti punti.

28. La caratterizzazione della vegetazione dell'area di sito si dovrebbe basare su un rilievo fitosociologico diretto. La relazione dev'essere corredata da una carta della vegetazione reale (almeno in scala 1:2.000) del sito di progetto e dalle schede dei singoli rilievi fitosociologici realizzati (la singola scheda deve riportare oltre i dati del rilievo e i metadati anche delle immagini geotaggate delle stazioni di campionamento).
29. La definizione del quadro vegetazionale esistente (pag. 14 del SIA) deve essere programmato in riferimento alla valutazione degli impatti sulla componente vegetazione. Si chiede di produrre un piano di abbattimento, a firma di tecnico abilitato, con relativo censimento delle specie arboree/arbustive presenti ed una rappresentazione grafica di confronto tra lo stato attuale e lo stato di progetto, descrivendo la natura della copertura vegetale, il numero, la specie e lo stato degli esemplari arborei di cui è necessaria la rimozione, chiarendo la coerenza di tali interventi con eventuali divieti. Fornire, inoltre, i dati dimensionali degli interventi (estensione lineare e superficiale dei tratti interessati dagli interventi). Il piano di abbattimento dovrà specificare le modalità di rimozione degli esemplari oltre al loro conferimento finale.
30. Nel SIA a pag. 44, da quanto riportato, si evince che il 46,44% dell'area è interessata da castagni habitat 9260. L'habitat 9260 si riferisce alle foreste di *Castanea sativa* ed è un tipo di habitat di interesse comunitario, risulta necessario chiarire gli interventi e le operazioni di cantiere da effettuare a carico di questa tipologia di habitat, individuando qualitativamente e quantitativamente, anche mediante idonea cartografia, la presenza nelle aree di intervento. Si chiede inoltre di riproporre la figura n. 13 (pag. 44 del SIA) e la Tav.03B Carta degli habitat anche ad una scala di maggior dettaglio onde consentire una chiara visione dell'ubicazione sia delle opere che delle aree di cantiere nella loro massima espansione rispetto agli habitat presenti.
31. Lo Studio di Impatto Ambientale prevede il rinverdimento dei gabbioni. Per quanto riguarda questo aspetto, si chiede di indicare le tipologie di specie da allocare specificandone le motivazioni alla base di queste scelte.
32. Non è chiaro nello Studio di Impatto Ambientale, se sarà utilizzato materiale cementante o lo scivolo in massi ciclopici saranno posizionati a secco o intasando i vuoti con terra agraria; questo aspetto è importante nelle opere di difesa, in quanto gli interstizi sommersi sono utilizzati come rifugio dalla

- fauna ittica, mentre quelli nella parte emersa, quando sono colmati con terriccio, consentono la colonizzazione delle piante che contribuiscono, con le radici, a rendere più stabili le opere e, con le parti aeree, ad assorbire in parte l'energia delle acque di piena. Bisognerebbe chiarire tale aspetto.
33. Non è indicato nello Studio di Impatto Ambientale e non è chiaro nel cronoprogramma quando saranno eseguite le opere a verde di recupero ambientale, in quali stagioni idonee. Vista l'importanza della buona riuscita degli interventi di recupero e di riqualificazione ambientale, al fine di garantire l'attecchimento del materiale vegetale utilizzato, è necessario prevedere un periodo di manutenzione di tali opere, da svolgersi nel primo anno successivo alla realizzazione delle stesse nel caso dei soli inerbimenti o nel primo triennio nel caso di impianto di specie arboree ed arbustive, che preveda la risemina delle superfici ove si sia verificato un mancato o un ridotto sviluppo della copertura vegetale e la sostituzione delle fallanze nell'ambito delle formazioni arboree ricostituite. Tale aspetto non sembrerebbe essere preso in considerazione nel SIA.
 34. In riferimento alla valutazione degli impatti sulla componente vegetazione, si chiede di produrre un censimento delle specie arboree/arbustive considerate "infestanti" che risultano presenti nell'area di studio, di specificare la tipologia delle essenze da rimuovere, a tal proposito si ricorda il divieto di asportazione totale della vegetazione ripariali come previsto dal regolamento regionale
 35. Nel paragrafo 4.1.2.3 Fauna del SIA la descrizione delle caratteristiche faunistiche è limitata ad un mero elenco delle specie potenzialmente presenti nelle aree oggetto di intervento, mancando una specifica caratterizzazione della fauna realmente presente (ciclostomi, pesci, anfibi, rettili, uccelli, mammiferi ecc.) che scaturisca da rilevamenti diretti (o in mancanza dati recenti) effettuati in periodi ecologicamente significativi. Si chiede di integrare in merito.
 36. Risulta necessario individuare e mappare le aree di particolare valenza faunistica quali siti di riproduzione, rifugio, svernamento, alimentazione, corridoi di transito, ecc., sulla base di rilevamenti specifici di cui al punto precedente al fine di integrare lo Studio di Impatto Ambientale e lo Studio di incidenza con misure di mitigazione opportunamente calibrate che possano esplicare azioni di effettiva tutela degli habitat di specie esistenti, o porzione di essi.
 37. Occorre riportare nello Studio di Impatto Ambientale un cronoprogramma degli interventi ambientali avendo cura di evidenziare in che modo, nella definizione dello stesso, si è tenuto conto della necessità di assicurare la minore interferenza possibile con i periodi di svolgimento delle fasi sensibili del ciclo vitale di specie animali e vegetali potenzialmente esposte agli impatti producibili in fase di cantiere (che dovrebbero derivare da uno studio appropriato dell'area di interesse).

Rifiuti

38. Si chiede di riportare all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, la tipologia e quantitativi di rifiuti la cui produzione è stimata in connessione con la realizzazione degli interventi in progetto e di indicarne le modalità di gestione previste, con particolare attenzione agli accorgimenti previsti per la mitigazione dei rischi di impatti su aria, acqua e suolo connessi alla eventuale previsione di aree di deposito temporaneo.

Impatti cumulativi

39. Si chiede di descrivere gli eventuali effetti cumulativi derivanti dalla presenza di altri cantieri, attività produttive e/o impianti anche di diversa tipologia che, sommati all'intervento in oggetto, possano generare impatti significativi in loco sulle componenti abiotiche (suolo, aria, acqua, clima), sulle componenti biotiche (habitat, flora e fauna) e sullo stato di conservazione strutturale e funzionale dell'ecosistema e delle connessioni ecologiche. In particolare, considerato che nel territorio comunale sono stati previsti ulteriori interventi a valle dell'area di progetto si chiede di fornire una valutazione degli effetti cumulativi dei vari interventi ed in particolare dimostrare che la fase realizzativa dell'intervento proposto non vada a sovrapporsi e/o a generare effetti che possano cumularsi con gli altri interventi previsti.

Misure di mitigazione

40. in relazione alle misure di mitigazione indicate nello Studio di Incidenza Ambientale, chiarire e dimostrare che tali misure siano state considerate in fase di redazione del progetto e pertanto saranno effettivamente attuate, ossia se sono previste nel cronoprogramma di progetto e sono dotate di proprie risorse finanziarie, la mitigazione degli impatti deve essere valutata in base alle Linee Guida SNPA 28-2020.

41. La descrizione della misura di mitigazione deve chiarire dettagliatamente in che modo la stessa annullerà o ridurrà gli effetti negativi che sono stati identificati, definendo le condizioni e i valori di riferimento da conseguire per mantenere l'effetto al di sotto della soglia di significatività.

Valutazione di Incidenza (VINCA)

42. Nella descrizione del Sito IT 8040006 non si è tenuto conto dell'ultima versione del Formulario Standard, per cui sono state prese in considerazione informazioni non aggiornate (Habitat, Specie, etc). Si chiede di aggiornare lo studio per la Valutazione di Incidenza, in particolare i paragrafi 3.1, 3.2 e 3.3, facendo riferimento ai dati contenuti nei Formulari Standard scaricabili dal seguente link: [Schede e cartografie | Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica](#);
43. Si chiede di produrre i Dati Territoriali georeferenziati a norma dell'Allegato 2 alla D.G.R. Campania n. 280/2021, atteso che i files trasmessi sono incompleti e non leggibili;
44. Al fine di comprendere in maniera approfondita lo stato dei luoghi, si chiede un adeguato report fotografico con riprese di tutti i tratti interessati dagli interventi, riportante i punti di scatto, ivi incluse le aree prossime alle vasche già realizzate;
45. Valutare la coerenza delle azioni previste dal progetto con i divieti e gli obblighi previsti dal Piano di Gestione del Sito Natura 2000 di cui alla Delibera di Giunta Regionale n. 617 del 14/11/2024 pubblicata sul B.U.R. Campania n. 83 del 02/12/2024, ed in particolare in relazione alle Misure Regolamentari adottate nel Piano di Gestione della ZSC IT8040006 Dorsale dei Monti del Partenio, direttamente interessato;
46. Al paragrafo 2.12 si legge che ...la superficie oggetto di cantierizzazione è di circa 22 Ha dei quali solo circa 9 ricadono nella ZSC pari, quindi, allo 0,0575% della ZSC medesima. Al paragrafo 4.1, invece, si legge che l'area della ZSC interessata direttamente dall'intervento è pari a 3 Ha. Si chiede di chiarire questo aspetto, precisando anche con l'utilizzo di cartografia a scala adeguata le aree ricadenti in ZSC direttamente coinvolte;
47. Al paragrafo 4.3.1 si legge che nelle aree in cui sono previsti gli interventi non risultano presenti specie vegetali di interesse prioritario riportate nei formulari standard della R.N. 2000. Il paragrafo 4.5 (punto 4), tra le misure di mitigazione, riporta il divieto di utilizzare come aree di stoccaggio o di operatività gli habitat prativi in quanto la loro occupazione potrebbe comportare la possibile distruzione di specie erbacee protette: si chiede di chiarire tale aspetto e di attestare, anche con specifico report fotografico e cartografico, la presenza/assenza di habitat di specie che, anche se esterni alla ZSC, potrebbero rappresentare siti ecologicamente importanti per specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CE;
48. La valutazione degli effetti sulle componenti biotiche ed abiotiche riportata al paragrafo 4 risulta generica, pertanto si chiede di integrare lo Studio per la Valutazione di Incidenza con un'analisi delle potenziali incidenze relative a ciascuna delle fasi in cui è stato suddiviso l'iter progettuale, così come riportato al Paragrafo 7 dell'Elaborato PD-ED.01.

Con nota acquisita al prot. n. 322463 del 27/06/2025 il Comune di San Martino Valle Caudina ha trasmesso la documentazione integrativa in riscontro della richiesta formulata dall'U.S. con nota prot. reg. 262092 del 26/05/2025.

Con nota prot. PG/2025/0337620 del 07.07.2025, l'U.S. ha comunicato l'avvio della seconda consultazione e convocato la Conferenza di Servizi fissando la prima seduta per il giorno 03.10.2025.

Successivamente, con nota prot. N.0439229/2025 del 08/09/2025 l'U.S. ha comunicato al proponente Comune di San Martino Valle Caudina che dalla disamina della documentazione integrativa acquisita al prot. n. 322463 del 27/06/2025 non è presente il riscontro alle formulate in relazione alle valutazioni tecniche preordinate all'emanazione del provvedimento di Valutazione di Impatto Ambientale integrata con la VINCA, pertanto il proponente è stato invitato a dare riscontro alle richieste formulate con nota prot. n. 262092 del 26/05/2025 dell'U.S. 60.12.00 Valutazioni Ambientali entro e non oltre 10 giorni.

Il Comune di Valle Caudina con nota prot. 495574 del 02/10/2025 ha richiesto una sospensione dei termini del procedimento di 90 giorni onde riscontrare le richieste formulate e contestualmente lo spostamento della data prevista per la prima seduta della conferenza dei Servizi.

Con nota prot. 0496844/2025 del 03/10/2025 l'U.S. ha accordato la richiesta di sospensione e differito la prima seduta della conferenza di Servizi alla data del 13.01.2026.

In data 01.12.2025 il Comune di San Martino Valle Caudina ha trasmesso la restante documentazione integrativa in riscontro alla richiesta formulata con nota prot. 262092 del 26/05/2025.

Chiarimenti ed integrazioni nel corso della CDS

Nel corso della prima seduta della Conferenza di Servizi tenutasi in data **13/01/2026**, a valle della richiesta del RdP inerente l'eshaustività delle integrazioni trasmesse dal proponente, sono state richieste, ai fini del completamento dell'istruttoria VIA-VINCA e della relativa proposta di parere, le seguenti integrazioni, già oggetto della precedente richiesta, non risultate del tutto esaustive nel riscontro trasmesso dal proponente in data del 25/03/2025:

Rif. Richiesta n. 1. *In riferimento alla richiesta di una descrizione di maggiore dettaglio di tutti gli interventi progettati, supportati da planimetrie e sezioni si chiede di riproporre la tavola PD-TA.8.2, presente nel Paragrafo 5.4 del SIA ma non di facile lettura nel dettaglio.*

Rif. Richiesta n. 9. *In riferimento alle richieste inerenti le aree di cantiere quanto riscontrato dal proponente non risulta del tutto esaustivo, si ribadisce la richiesta di individuare la posizione di tutte le aree di cantiere del cantiere e di produrre su planimetria e ortofoto, a scala adeguata, la relativa viabilità di servizio nella sua massima espansione distinguendo la viabilità esistente, eventualmente da adeguare o di nuova realizzazione. Il nuovo elaborato dovrà localizzare tutte le aree interessate dalle diverse attività di cantiere (comprehensive di spianamenti, aree di stoccaggio, aree di deposito temporaneo/intermedio) confrontandole con la configurazione post- operam. "*

Rif. Richiesta n. 16. *In riscontro alla seguente richiesta precedentemente formulata: “Nella valutazione degli impatti si fa riferimento ai recettori presenti nell'area solo in maniera generale. Si chiede di individuare tutti i recettori potenzialmente interessati, sensibili e non dagli impatti su ortofoto ed elencarli in una apposita tabella con relativa distanza dall'area di cantiere. L'analisi dei possibili effetti negativi e significativi derivanti dalle lavorazioni a farsi e dalle attività di cantiere, quali emissioni di polveri, emissione di inquinanti, emissioni acustiche, vibrazioni ecc. dovrà essere condotta su ogni recettore individuato indicando le opportune misure di mitigazione eventualmente previste”. Si rappresenta che il paragrafo implementato (6.1.5.1.) non contempla l'indicazione delle distanze dei recettori sensibili e “non” dalle aree di cantiere. Si sottolinea nuovamente che l'analisi dei possibili effetti dell'attuazione del progetto deve essere condotta sulle matrici ambientali e sui recettori presenti dimostrandone la compatibilità ed il rispetto dei limiti normativi, ove previsti, in caso di superamenti descrivere le opportune misure di mitigazione che si intende adottare.*

Rif. Richiesta n. 18 e n. 19 *non è descritto nel SIA la fonte di approvvigionamento della risorsa idrica impiegata sia nel sistema di nebulizzazione che nelle altre fasi del progetto.*

Rif. Richiesta n. 29. *E' stato richiesto di “produrre un piano di abbattimento, a firma di tecnico abilitato, con relativo censimento delle specie arboree/arbustive presenti e una rappresentazione grafica di confronto tra lo stato attuale e lo stato di progetto, descrivendo la natura della copertura vegetale, il numero, la specie e lo stato degli esemplari arborei di cui è necessaria la rimozione, chiarendo la coerenza di tali interventi con eventuali divieti. (...) Il piano di abbattimento dovrà specificare le modalità di rimozione degli esemplari oltre al loro conferimento finale”. Il riscontro non risulta esaustivo si ripropone la richiesta di produrre uno Studio che contenga il censimento delle specie arboree/arbustive presenti ed una rappresentazione grafica di confronto tra lo stato attuale e quello di progetto.*

Rif. Richiesta n. 33 e 37 *Si rappresenta che il cronoprogramma presente nel SIA non risulta leggibile e sembra non essere stato aggiornato nelle date (come inizio dei lavori è indicato il mese di settembre 2024).*

Rif. Richiesta n. 39 – *In riferimento agli impatti cumulativi era stato richiesto: “...di descrivere gli eventuali effetti cumulativi derivanti dalla presenza di altri cantieri, attività produttive e/o impianti anche di diversa tipologia che, sommati all'intervento in oggetto, possano generare impatti significativi in loco sulle componenti abiotiche (suolo, aria, acqua, clima), sulle componenti biotiche (habitat, flora e fauna) e sullo stato di conservazione strutturale e funzionale dell'ecosistema e delle connessioni ecologiche. In particolare, considerato che nel territorio comunale sono stati previsti ulteriori interventi a valle dell'area di progetto si chiede di fornire una valutazione degli effetti cumulativi dei vari interventi ed in particolare dimostrare che la fase realizzativa dell'intervento proposto non vada a sovrapporsi e/o a generare effetti che possano cumularsi con gli altri interventi previsti”. La richiesta non è stata evasa manca la descrizione degli eventuali effetti cumulativi derivanti dalla presenza di altri cantieri o attività, anche di diversa tipologia, i cui effetti possano*

cumularsi con quello in esame.

VINCA

Rif. Richiesta n. 42 – Si ribadisce la seguente richiesta in quanto il riscontro non è risultato esaustivo: “Nella descrizione del Sito IT 8040006 non si è tenuto conto dell’ultima versione del Formulario Standard, per cui sono state prese in considerazione informazioni non aggiornate (Habitat, Specie, etc). Si chiede di aggiornare lo studio per la Valutazione di Incidenza, in particolare i paragrafi 3.1, 3.2 e 3.3, facendo riferimento ai dati contenuti nei Formulari Standard scaricabili dal seguente link: Schede e cartografie | Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.”

Rif. Richiesta n. 43 – Il proponente non ha fornito riscontro a quanto richiesto. Si ribadisce la richiesta di produrre i Dati Territoriali georeferenziati a norma dell'allegato 2 alla DGR Campania 280/2021, atteso che i files trasmessi sono incompleti e non leggibili”

Rif. Richiesta n. 44 – Il riscontro fornito risulta parziale, si chiede nuovamente di produrre un adeguato report fotografico con riprese di tutti i tratti interessati dagli interventi, riportante i punti di scatto, ivi incluse le aree prossime alle vasche già realizzate”

Rif. Richiesta n. 45 – Veniva chiaramente richiesto al proponente di “Valutare la coerenza delle azioni previste dal progetto con i divieti e gli obblighi previsti dal Piano di Gestione del Sito Natura 2000 di cui alla Delibera di Giunta Regionale n. 617 del 14/11/2024 pubblicata sul B.U.R. Campania n. 83 del 02/12/2024, ed in particolare in relazione alle Misure Regolamentari adottate nel Piano di Gestione della ZSC IT8040006 Dorsale dei Monti del Partenio, direttamente interessato.” Nell’elaborato SIA01C Valutazione d’Incidenza Ambientale, datato Novembre 2025, al paragrafo Verifica di compatibilità dell’intervento con le Misure di conservazione dei SIC per la designazione delle ZSC della Rete Natura 2000 della Regione Campania (D.G.R. n. 795/2017) viene invece reiterata la verifica di coerenza con le Misure di Conservazioni di cui alla DGR 795/2017, abrogata a seguito dell’Adozione della DGR 617/2024 e del Piano di Gestione della ZSC IT 8040006 Dorsale dei Monti del Partenio, già proposta nell’elaborato SIA05_B Valutazione d’Incidenza Ambientale, datato maggio 2024. Si chiede pertanto di riscontrare quanto richiesto in maniera compiuta.

Rif. Richiesta n. 46

- Nel par. 3.3.1.4 dello SIA (pagg. 38 e 39) datato novembre 2025 e nell’elaborato SIA01C Valutazione d’Incidenza Ambientale, datato Novembre 2025, pagg. 45-46, non è stata fornita un’adeguata cartografia come invece richiesto, si chiede di integrare.
- Al paragrafo 4.3.1 (VInCa) si legge che ... la superficie oggetto di cantierizzazione è di circa 22 Ha dei quali solo circa 9 ricadono nella ZSC pari, quindi, allo 0,0575% della ZSC medesima. Al paragrafo 4.1, invece, si legge che ... l'area della ZSC interessata direttamente dall'intervento è pari a 3 ha. Si chiede di chiarire questa incongruenza precisando anche con l'utilizzo di cartografia a scala adeguata le aree ricadenti in ZSC direttamente coinvolte.

Rif. Richiesta n. 47 – Il proponente non ha fornito riscontro a quanto richiesto si ripropone integralmente la richiesta già formulata come di seguito: “Al paragrafo 4.3.1 si legge che nelle aree in cui sono previsti gli interventi non risultano presenti specie vegetali di interesse prioritario riportate nei formulari standard della R.N. 2000. Il paragrafo 4.5 (punto 4), tra le misure di mitigazione, riporta il divieto di utilizzare come aree di stoccaggio o di operatività gli habitat prativi in quanto la loro occupazione potrebbe comportare la possibile distruzione di specie erbacee protette” nel merito si chiede di chiarire tale aspetto e di attestare, anche con specifico report fotografico e cartografico, la presenza/assenza di habitat di specie che, anche se esterni alla ZSC, potrebbero rappresentare siti ecologicamente importanti per specie elencate nell’Allegato II della Direttiva 92/43/CE “.

Rif. Richiesta n. 48 – Il proponente non ha fornito riscontro a quanto richiesto si ripropone integralmente la richiesta già formulata come di seguito: “La valutazione degli effetti sulle componenti biotiche ed abiotiche riportata al paragrafo 4 risulta generica, pertanto si chiede di integrare lo Studio per la Valutazione di Incidenza con un’analisi delle potenziali incidenze relative a ciascuna delle fasi in cui è stato suddiviso l’iter progettuale, così come riportato al Paragrafo 7 dell’Elaborato PD-ED.01.”

Si precisa che il riscontro dovrà seguire la medesima numerazione delle richieste ed riportare gli opportuni rimandi agli allegati prodotti o a parti del SIA.

In data 13.02.2026 con nota acquisita al prot. 121778 il proponente ha trasmesso le integrazioni e i chiarimenti richiesti nel corso della prima seduta della CdS del 13.01.2026.

1. DESCRIZIONE DEL PROGETTO, COMPRENDENTE INFORMAZIONI RELATIVE ALLA SUA UBICAZIONE E CONCEZIONE, ALLE SUE DIMENSIONI E AD ALTRE SUE CARATTERISTICHE PERTINENTI

1.1 – INQUADRAMENTO AREA DI INTERVENTO

Il comune di San Martino Valle Caudina appartiene alla Comunità Montana del Partenio e Valle di Lauro, ricade nel perimetro del Parco Regionale del Partenio e nell'area ZSC IT8040006 "Dorsale dei Monti del Partenio" nonché nel territorio di competenza dell'ex Autorità di Bacino dei Fiumi Liri, Garigliano e Volturno oggi Autorità di bacino distrettuale dell'Appennino Meridionale. L'area di intervento si colloca in località Vallicella – Costa, ai piedi del versante montuoso a sud del centro abitato. Morfologicamente, l'area di progetto si inserisce nella fascia pedemontana che raccorda i rilievi carbonatici della catena del Partenio con la piana della Valle Caudina. Questa zona è caratterizzata da pendenze che si addolciscono rispetto ai versanti sovrastanti, modellate da colmate detritiche e piroclastiche.

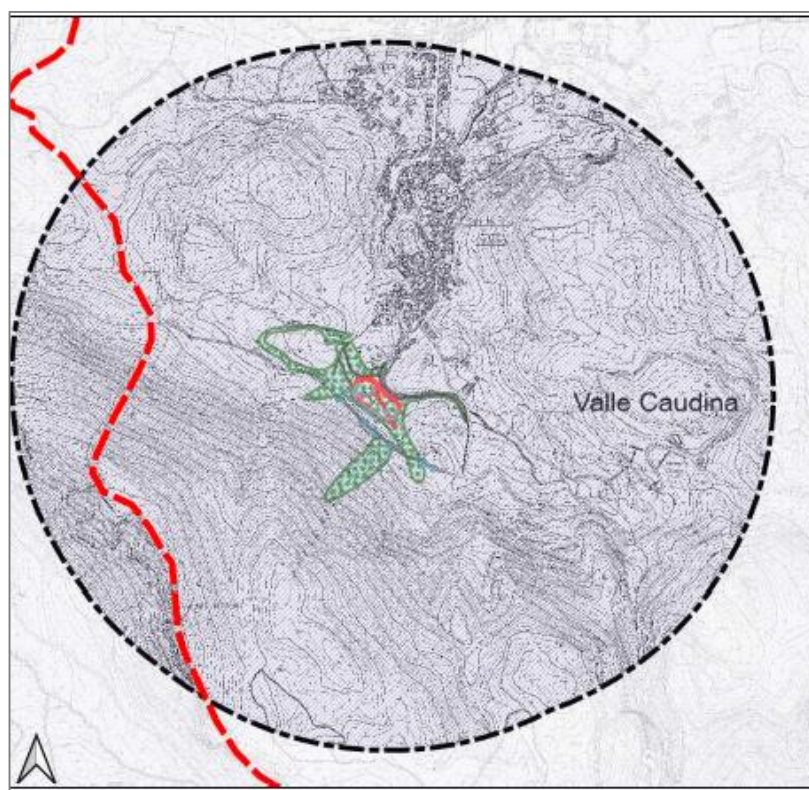


Figura 1.1.1 – Localizzazione intervento

1.2 - STATO DI FATTO

In particolare, la presente progettazione persegue l'intento di procedere alla risoluzione delle problematiche idrogeologiche esistenti e che, nel recente passato hanno interessato l'area e, di conseguenza, il Centro paese. In particolare, il 21/12/2019 si è sviluppata la frana in località Costa per raggiungere località Vallicella ed incanalarsi nel torrente Caudino per poi esondare nel centro abitato. L'evento pluviometrico che ha innescato la frana è stato molto intenso, solo nella giornata del 21 sono caduti (Pluviometro di S. M. V.C. in località Mafariello) ben 190 mm di pioggia.



Figura 40 – Evento alluvionale del 21-12-2019 – condizioni dell'abitato coinvolto



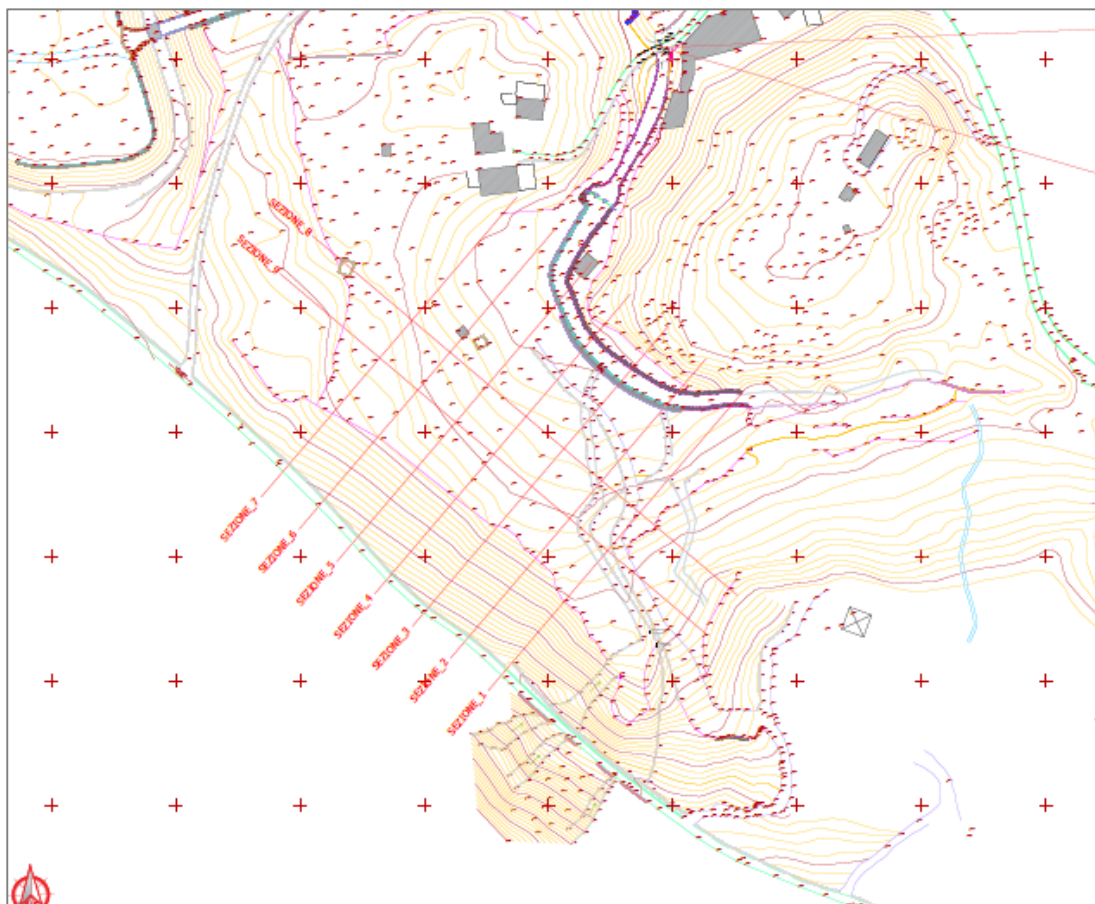


Figura 1.2.1 - Planimetria stato di fatto

1.3 - DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Gli obiettivi principali che si intendono perseguire con il progetto per ogni singolo intervento sono quelli di garantire l'accumulo del materiale piroclastico proveniente dai versanti di interesse attraverso opere a minor impatto (Figura 1.3.1). Gli interventi previsti sono di seguito riassumibili:

1. Vasca n. 1 di accumulo/laminazione del fango di 125 000.00 mc posta immediatamente a valle del versante
2. Pennelli di trattenuta del materiale di maggiori dimensioni tipo alberi e/o massi
3. Interventi di mitigazione ambientale e paesaggistico realizzati attraverso il ripristino della vegetazione esistente nelle aree di intervento e anche nelle aree prossime alle vasche già realizzate
4. Interventi finalizzati alla fruizione turistico ricreativa delle aree circostanti attraverso la realizzazione di piste ciclabili e aree di ristoro.

Le lavorazioni previste garantiranno pertanto l'accumulo dei volumi di materiali piroclastici garantendo il regolare deflusso delle acque verso il centro abitato di San Martino Valle Caudina e saranno da intendersi come opere di sistemazione dirette al completamento della funzionalità delle opere idrauliche esistenti con particolare riferimento alle due vasche già realizzate a seguito dei primi eventi alluvionali descritti.

1.3.1 – ADEGUAMENTO PROGETTUALE

Nel corso della conferenza di servizi, l'US Opere Pubbliche della Regione Campania con nota prot. 0423364 del 07/05/2026 e con successiva nota prot. 0461919 del 20/05/2026 ha evidenziato interferenze tra le opere previste nel progetto di che trattasi, contrassegnato con cup 9946 e presentato dal Comune di San Martino Valle Caudina, con le opere di difesa idraulica già realizzate in area limitrofa, con fondi ex ARCADIS a valle degli eventi alluvionali del 1999. In particolare, l'US Opere Pubbliche ha trasmesso la nota del DL e progettista dei lavori ex Arcadis che, in ordine alle particelle n. 754, n. 752 e n. 796, ha rappresentato:

Particella n. 754 (140 mq) – a suo tempo oggetto di sola occupazione d'urgenza e già accatastata come strada pubblica, costituisce il tratto di V.le Vallicella all'incrocio con la V.le Boscarello Carbonara, realizzato sul rilevato insistente sulla p.lla n. 752; la stessa Via Vallicella svolge funzione di Via di Fuga a servizio dell'impianto di difesa idraulica Vasca Vallicella.

Particella n. 752 (4.563 mq) – espropriata ed acquisita al Demanio Regionale, è occupata dal rilevato della Via di Fuga e costituisce zona alluvionale a servizio del Canale n. 4, appositamente ristrutturato e bonificato nell'ambito dei lavori ex ARCADIS.

Particella n. 796 (656 mq) – espropriata ed acquisita al Demanio Regionale, costituisce l'area dell'incrocio tra la Via Boscarello Carbonara e la Via di Fuga Vallicella.

Il Direttore dei Lavori ha formulato altresì tre rilievi di natura tecnico-esecutiva sulla configurazione originaria del progetto comunale: (1) il tratto stradale a nord della realizzanda vasca non appariva realizzabile in quanto interferente con il Canale n. 4 in esercizio; (2) i tratti infrastrutturali attraversanti la particella 752 non risultavano di agevole realizzazione in ragione delle quote del rilevato esistente e della necessità di opere di scavalco del Canale n. 4; (3) il previsto fosso di intercettazione interferiva con l'esistente Canale n. 4, con situazione di congruenza tecnico-esecutiva difficoltosa.

In riscontro alle osservazioni formulate dall'US Opere Pubbliche, il proponente ha trasmesso, in data 08.07.2026, l'aggiornamento dell'elaborato denominato **PD_ED_01 – "Relazione Generale Tecnica"**, contenente la rielaborazione del progetto originario, presentato con l'istanza prot. reg. n. 288866 del 11/06/2024, al fine di superare le interferenze rilevate dall'US Opere Pubbliche.

L'adeguamento del progetto, rispetto a quello originario, è stato riportato nella tavola V_PD-TA.21_Planimetria di Raffronto rev.05.2026 acquisita agli atti del procedimento in data 07.08.2026 (Figura 1.3.1.1 e 1.3.1.2) **Le modifiche progettuali introdotte, come riportate nel sopracitato elaborato PD_ED_01 – "Relazione Generale Tecnica" comprendono:**

- **Particella n. 754** – le opere che la interessavano sono state eliminate; il previsto fosso di intercettazione è stato spostato su area limitrofa, liberando completamente la particella, che è stata stralciata dal Piano Particellare di Esproprio.
- **Particella n. 752** – lo spostamento del tracciato del fosso di intercettazione ha consentito di eliminare tutte le interferenze con le opere precedentemente realizzate sotto la direzione dell'Ing. Maturo.
- **Particella n. 796** – nella nuova versione di progetto non risulta più interessata da alcuna opera.

Con riguardo ai tre rilievi tecnico-esecutivi, la nuova configurazione progettuale ha rivisto il tratto stradale al fine di eliminare le interferenze con il Canale n. 4 e garantire la piena compatibilità con le opere idrauliche esistenti; ha ridefinito i tratti infrastrutturali tenendo conto delle caratteristiche planoaltimetriche dell'area e delle quote del rilevato della Via di Fuga, evitando interferenze con il rilevato e con le opere idrauliche esistenti; ha infine rivisto il fosso di intercettazione così da assicurare la compatibilità idraulica dell'intervento ed evitare attraversamenti e situazioni di difficile realizzazione esecutiva.

Il proponente dichiara altresì che: *le modifiche progettuali introdotte a seguito del confronto sopradescritto hanno natura esclusivamente migliorativa e non comportano alcun effetto sull'ambiente rispetto alle valutazioni già svolte.*

In particolare osserva che le modifiche si sostanziano nell'eliminazione e nel modesto spostamento di opere accessorie (segnatamente il fosso di intercettazione) su aree immediatamente limitrofe, già ricomprese nel perimetro di intervento e nel medesimo contesto morfologico e ambientale. Non vengono pertanto interessate nuove aree, né aree esterne a quelle già oggetto di analisi; l'impronta territoriale complessiva dell'opera non subisce ampliamenti e le tipologie di lavorazione restano invariate.

Le modifiche non incidono sui vincoli e sulle tutele richiamati al Capitolo 8 (**PD_ED_01 – "Relazione Generale Tecnica"**): il rapporto dell'intervento con l'area SIC-ZSC "Dorsale dei Monti", con l'Area Parco regionale del Partenio, con il vincolo paesaggistico e con quello idrogeologico resta invariato, così come restano validi i procedimenti autorizzativi e valutativi ivi indicati (autorizzazione paesaggistica, valutazione di impatto ambientale con annessa valutazione di incidenza). La rielaborazione, riducendo o eliminando le interferenze con il reticolo idraulico esistente (Canale n. 4 ed opere ex ARCADIS) e con la Via di Fuga Vallicella, si pone anzi in senso ulteriormente favorevole alla tutela del sistema idraulico e della sicurezza dei luoghi.

Restano parimenti invariati i bilanci relativi alla gestione dei materiali di scavo e dei rifiuti e le percentuali di riutilizzo in loco già illustrate al Capitolo 8 (**PD_ED_01 – "Relazione Generale Tecnica"**), non determinando le modifiche alcun incremento significativo dei volumi movimentati. Anche gli aspetti archeologici non risultano influenzati, atteso che non vengono introdotte lavorazioni in aree diverse da quelle già indagate. Le modifiche introdotte rendono non più necessaria la sdemanializzazione delle particelle nn. 754, 752 e 796.

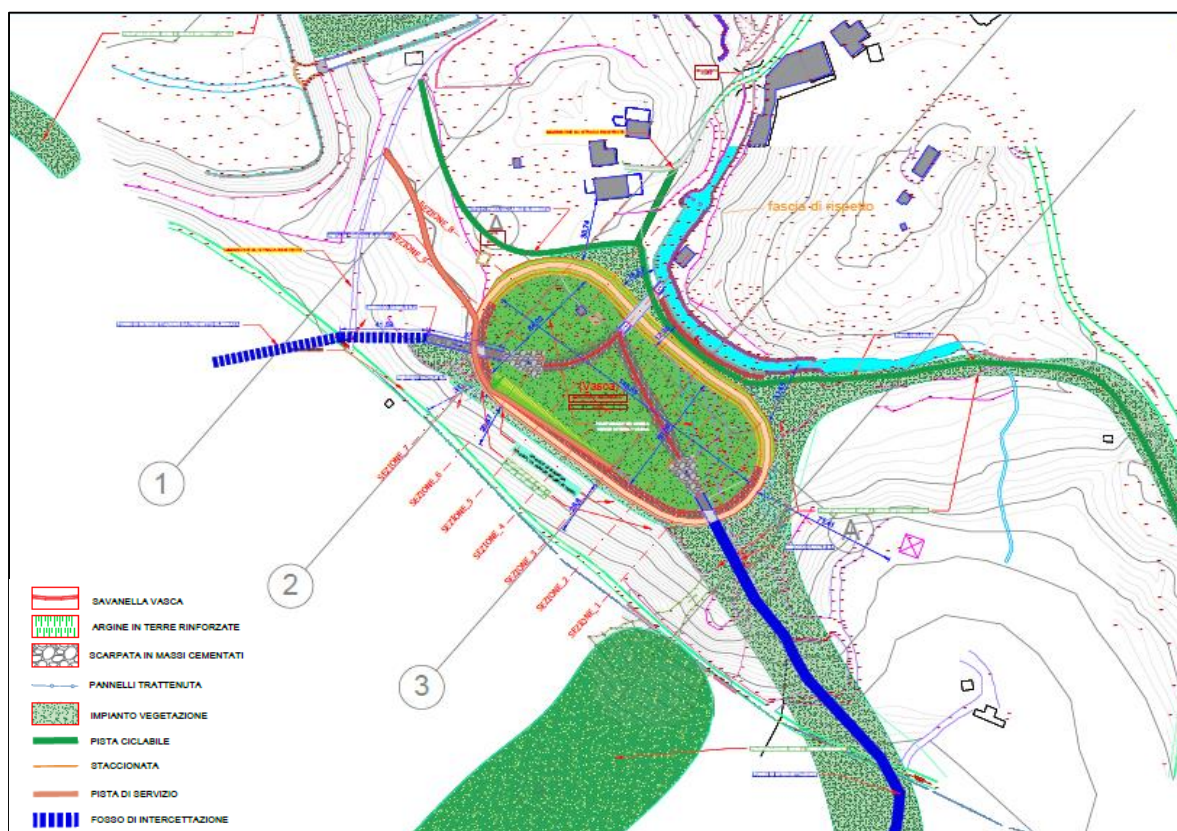


Figura 1.3.1.1 – Planimetria generale Progetto ORIGINARIO

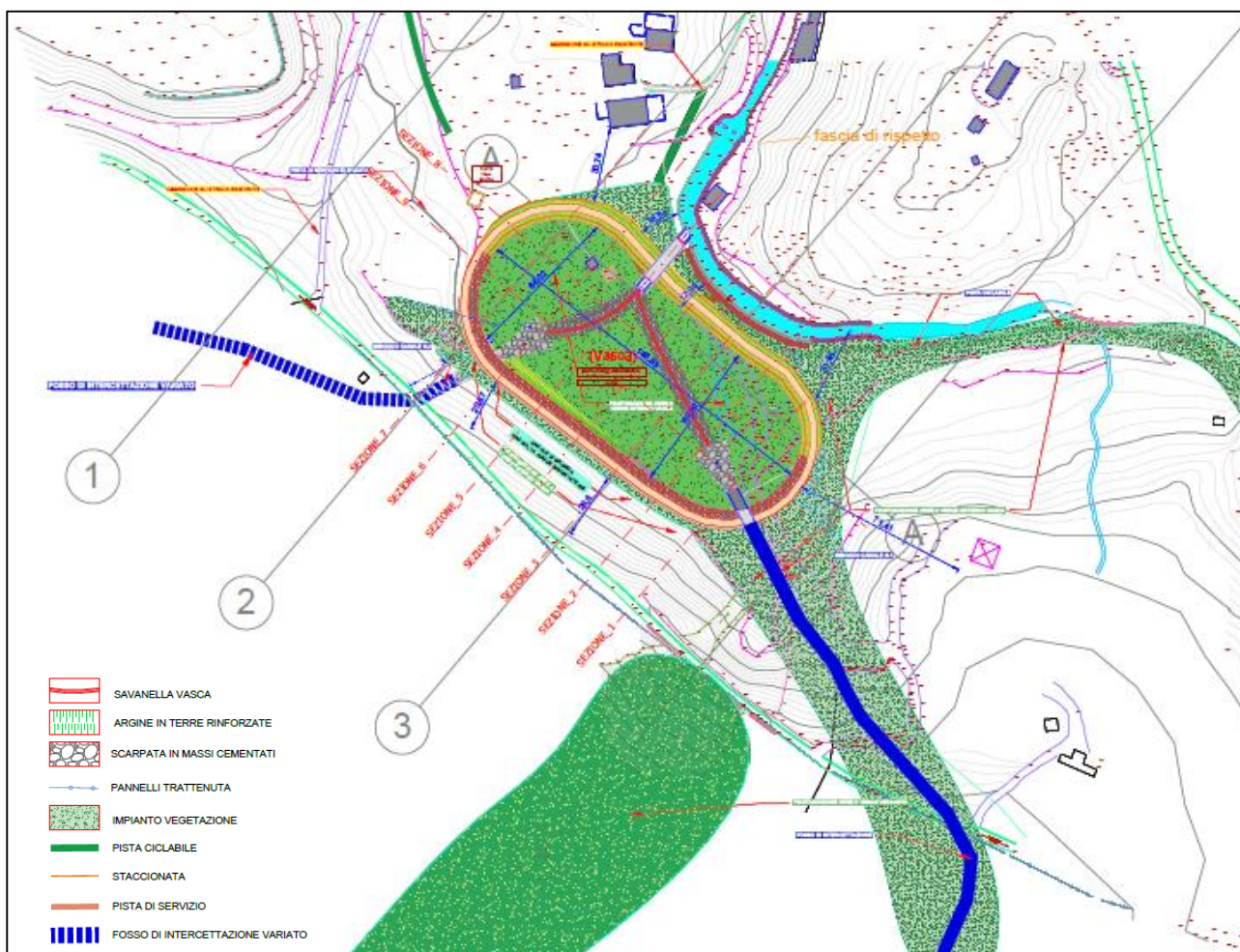


Figura 1.3.1.2 – Planimetria generale Progetto RIELABORATO

1.3.2 – Vasca di laminazione

Nello specifico, la vasca di laminazione (Figg. 1.3.2) interessa un'area posta alla base del versante che diventa vasca di accumulo grazie alla realizzazione di argini in terra rinforzata realizzati con gli stessi materiali di scavo. L'imbocco da monte avviene in maniera "non controllata" lasciando l'attuale modalità di ruscellamento e/o incanalamento delle portate liquide/solide così da non stravolgere l'attuale regime idraulico. Al fine di evitare che questa modalità possa minare la stabilità delle opere idrauliche, e la loro efficacia nel tempo, il progetto prevede di realizzare, nel tratto di monte della vasca, uno scivolo in massi ciclopici che garantirà la tenuta statica e geotecnica della sponda durante gli eventi di progetto. Sempre per evitare la denaturalizzazione dell'area è previsto di inserire, nella parte piatta della vasca, due fossi di intercettazione e raccolta che seguiranno l'originario andamento dei due valloni più importanti del versante di interesse.

La base della vasca sarà realizzata senza avere un unico andamento del terreno ma lasciando un andamento più naturale ed in linea con l'attuale configurazione. La gestione delle portate liquide eccedenti la capacità di invaso della vasca, o che comunque devono defluire a valle in condizioni controllate, è affidata ad un'opera di scarico in cemento armato della vasca nel torrente Caudino, corpo idrico superficiale esistente che attraversa l'area a valle della vasca stessa

Il proponente dichiara che l'opera necessita l'utilizzo del cemento armato in quanto deve garantire la tenuta

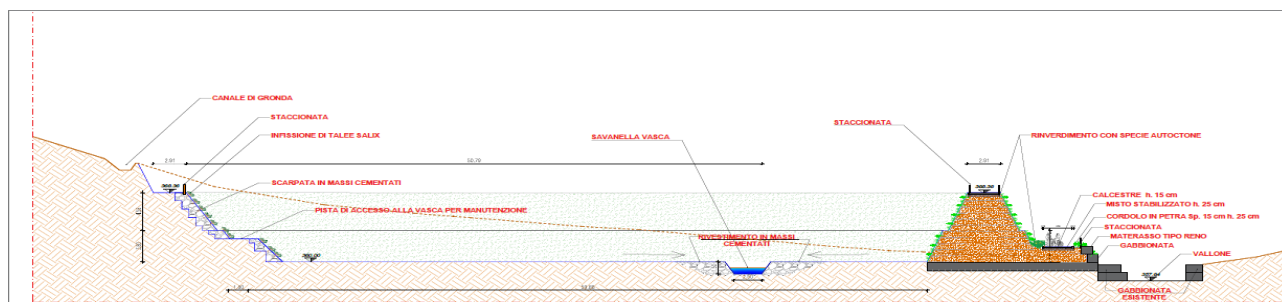
statica in caso di eventi di piena significativi.

Non sono previsti allacci a reti di drenaggio artificiali esistenti, in quanto lo scarico avviene direttamente nel corpo idrico naturale.

Al fine di contenere, durante gli eventi alluvionali e/o franosi, i massi e/o gli alberi che possono essere trasportati a valle senza farli giungere nella vasca, lungo l'intera sponda superiore della vasca stessa verrà realizzata una "barriera" di piedritti in acciaio, che posti vicini tra loro, ma con andamento irregolare, consentiranno di trattenere i materiali grossolani provenienti da monte mentre lasceranno transitare il materiale fangoso. Queste opere, dovendo attutire l'impatto di massi e/o degli alberi, devono per forza di cose avere una resistenza molto elevata e non possono che essere

in acciaio. Detta opera verrà mascherata attraverso l'impianto di vegetazione e non costituisce una barriera insormontabile per la fauna.

SEZIONE TRASVERSALE VASCA TIPOLOGICA - SCALA 1:200



SEZIONE LONGITUDINALE VASCA TIPOLOGICA - SCALA 1:200

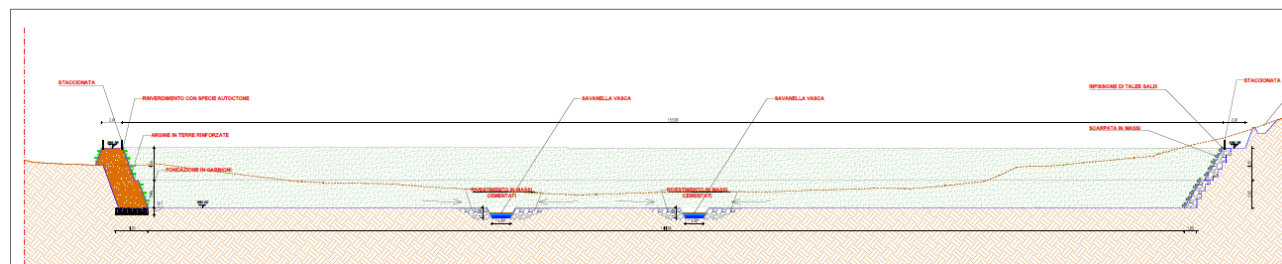


Figura 1.3.2 – Sezioni tipo vasca di laminazione (trasversale e longitudinale)

1.3.3 – PIANO DI ABBATTIMENTO

La realizzazione delle opere comporterà la necessità di abbattere individui arborei. In questa fase si è provveduto a stimare tale numero, numerando progressivamente le piante da abbattere, di cui si è rilevata specie e diametro a petto d'uomo (1,30 m). Si tratta, in particolare, di 169 piante, di cui 28 di carpino, 56 di castagno, 7 di cerro e 81 di orniello.

Nel SIA viene riportato riportate un piedilista di cavallettamento, che come affermato fornisce una prima stima delle piante da abbattere. Il proponente chiarisce che la determinazione delle piante da abbattere andrà eseguita in fase di esecuzione dei lavori e dovrà seguire i dettami della vigente normativa, con conseguente redazione degli elaborati di assegno e stima richiesti dalla norma.

1.3.4 – RE IMPIANTO DELLA VEGETAZIONE

Nel SIA si dichiara che particolare attenzione sarà posta, nelle successive fasi della progettazione, a definire il quadro vegetazionale esistente, le specie vegetali che possono essere espianate con successo e le modalità di gestione e re-impianto da seguire (Fig. 1.3.4). Viene riportato che la modalità con cui sarà realizzata la vasca consentirà anche alle specie faunistiche presenti di riprendersi gli spazi che, per forza di cose dovranno lasciare durante i lavori in quanto la vasca sarà accessibile comodamente nella parte alta e la conformazione del terreno e la vegetazione rimanente consentiranno di mantenere idonei spazi per il riparo diurno e notturno.

Nel SIA si afferma che è necessario l'utilizzo di specie autoctone, tali da garantire una migliore capacità di attecchimento e maggior resistenza ad attacchi parassitari o a danni da agenti atmosferici (es. gelate tardive e

siccità) consentendo, al contempo, di diminuire anche gli oneri della manutenzione. Inoltre è necessario privilegiare le specie che possiedono doti di reciproca complementarietà, in modo da formare associazioni vegetali ben equilibrate e con doti di apprezzabile stabilità nel tempo.

- Lo strato arboreo vedrà la presenza di individui del genere *Quercus*, scelte tra *Q. ilex* o *Q. gr. Pubescens* ecc., consociati ad acero minore (*Acer monspessulanum*), Acero campestre (*A. campestre*), Albero di Giuda (*Cercis siliquastur*), Orniello (*Fraxinus ornus*), Pioppo nero (*Populus nigra*), Salice bianco (*Salix alba*), Salice caprino (*S. Caprea*) e Ciavardello (*Sorbus torminalis*).
- Nello strato arbustivo, utile risulta la presenza di Corniolo (*Cornus mas*), Sanguinella (*Cornus sanguinea*), Biancospino comune (*Crataegus monogyna*), Sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*), Rosa canina (*Rosa canina*), Sambuco nero (*Sambucus nigra*) e Ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*).

Per la realizzazione della formazione boscata – rimboschimento posto sul versante si provvederà alla messa a dimora di **circa 1450 piante**, cui si aggiungono **50 piante** circa poste all'interno della vasca, al fine di rendere più conforme l'inserimento dell'opera nel contesto. Inoltre, al fine di mascherare la porzione delle sponde, si provvederà alla messa a dimora di ulteriori **800 piante**, poste su due file sfalsate, con distanza di 2 metri tra le fila ed 1 m interfila. Ne consegue che, per la realizzazione degli interventi di mitigazione a verde, si provvederà alla messa a dimora di 2300 piante circa.

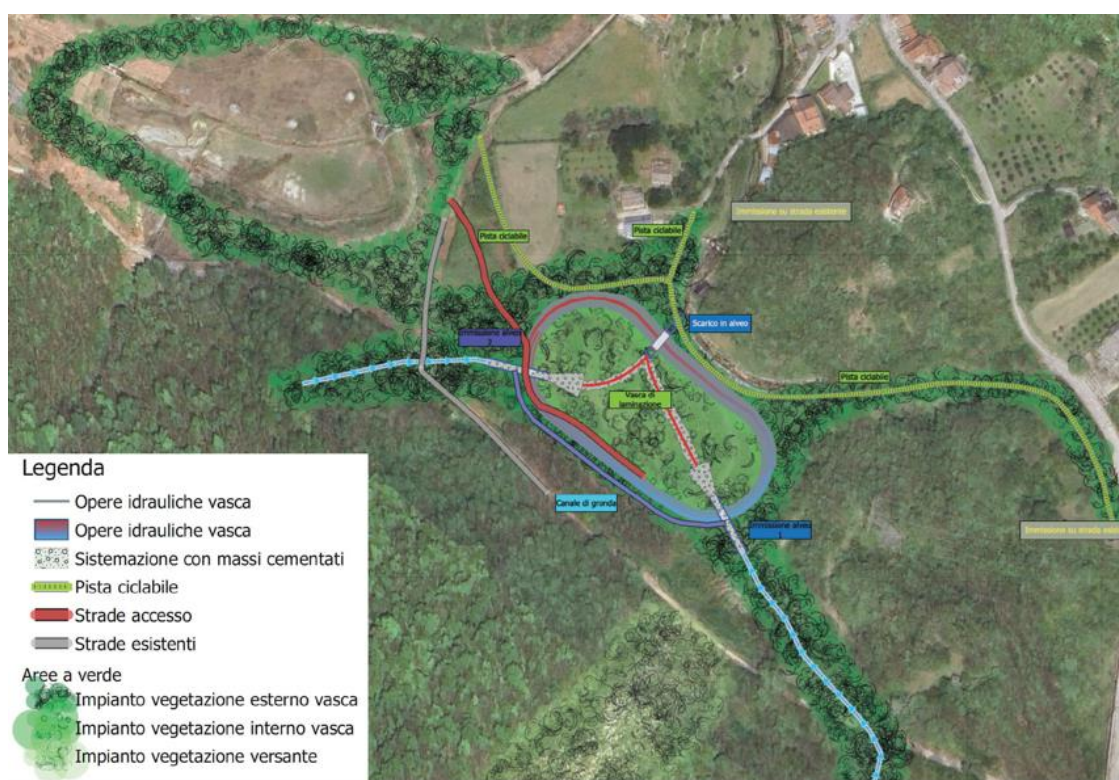


Figura 1.3.4 – fotoinserimento planimetrico dell'opera

1.3.5 – DIMENSIONAMENTO VASCA DI LAMINAZIONE

Per quanto riguarda lo studio idraulico e l'analisi dei volumi mobilizzabili nel SIA si sottolinea che la valutazione dei volumi di materiale potenzialmente mobilizzabile dai versanti sotto forma di colate rapide di fango, basata sul codice SHALSTAB e sulle indagini geologiche, ha prodotto i seguenti risultati per i singoli

bacini, come riportato nella Relazione Idraulica PD–ED.04.
 "I risultati per i bacini in esame sono di seguito riportati:

Codifica Bacino relazione idrologica	Codifica Bacino relazione geologica	Vmed (m³)
B1	E1	36.850,00
B2	D	43.825,00
B3	B	32.612,50
B4	A	19.837,50
B5	C	3.462,50
B6	E3	78.837,50
B7	E2	65.425,00
Totale		280.850,00

Sulla base di questi volumi, e considerando l'evento più gravoso nel singolo bacino (B6), è stata dimensionata la vasca di laminazione con un volume utile di circa 125.000 m³.

Nel SIA si riporta che le simulazioni idrauliche bidimensionali (modello GeoHECRAS) condotte per valutare la propagazione delle colate (cfr. Relazione Idraulica PD–ED.04 e Tavola PD–ED.05.1) dimostrano l'efficacia della vasca nel contenere l'evento di progetto relativo al bacino più critico e nel mitigare significativamente l'invasione verso il centro abitato anche in caso di eventi contemporanei su più bacini.

1.4 - PIANO DI MANUTENZIONE

Al progetto è allegato il Piano di Manutenzione, sulla base delle tipologie di opere e delle buone pratiche gestionali, si prevedono indicativamente le seguenti attività:

- **Manutenzione Ordinaria** (frequenza indicativa annuale/biennale, salvo diverse esigenze):
 - Vasca di Laminazione e Opere Interne (canali, savanelle, scivolo): Ispezione visiva generale dello stato dei luoghi; rimozione di vegetazione infestante o detriti minuti che possano ostacolare il deflusso nei canali interni o compromettere l'accessibilità; verifica dello stato delle opere in massi (scivolo, rivestimento canali).
 - Argini in Terra Rinforzata: Ispezione visiva del paramento (Terramesh Verde) per verificare l'attecchimento della vegetazione e l'assenza di erosioni localizzate o danneggiamenti; sfalcio controllato della vegetazione per evitare lo sviluppo di specie arboree con apparati radicali invasivi; controllo dei sistemi di drenaggio superficiale.
 - Pennelli/Barriera di Trattenuta: Ispezione visiva della struttura metallica per verificarne l'integrità e l'assenza di accumuli significativi di materiale grossolano trattenuto che ne compromettano la funzionalità.
 - Argini in Terra Rinforzata: Ispezione visiva del paramento (Terramesh Verde) per verificare l'attecchimento della vegetazione e l'assenza di erosioni localizzate o danneggiamenti; sfalcio controllato della vegetazione per evitare lo sviluppo di specie arboree con apparati radicali invasivi; controllo dei sistemi di drenaggio superficiale.
 - Pennelli/Barriera di Trattenuta: Ispezione visiva della struttura metallica per verificarne l'integrità e l'assenza di accumuli significativi di materiale grossolano trattenuto che ne compromettano la funzionalità.
 - Opera di Scarico: Ispezione visiva della struttura in c.a. e dell'imbocco/sbocco per verificarne la pervietà e l'assenza di ostruzioni o erosioni localizzate nel punto di immissione nel Vallone Caudino.
 - Opere a Verde (Impianti vegetazionali): Controllo dell'attecchimento e dello stato fitosanitario delle specie messe a dimora; eventuali irrigazioni di soccorso nei primi anni; controllo della vegetazione

infestante; eventuali potature di formazione/contenimento.

- Pista Ciclabile e Aree Ristoro: Pulizia del percorso e delle aree; sfalcio dell'erba ai margini; controllo dello stato della pavimentazione e degli arredi (staccionata, panchine, ecc.).

- **Manutenzione Straordinaria** (frequenza al bisogno, tipicamente post-evento significativo):
 - Vasca di Laminazione: Rimozione parziale o totale del materiale solido (fango, detriti) accumulato all'interno della vasca a seguito di un evento di colata, al fine di ripristinare il volume utile di invaso. Le modalità operative e la gestione del materiale rimosso saranno definite in base alla sua quantità e caratteristiche.
 - Opere Idrauliche (canali, scivolo, scarico) e Pennelli: Ripristino della funzionalità idraulica o strutturale a seguito di danni causati da eventi eccezionali (es. erosioni, danneggiamento pennelli per urto di massi/tronchi).
 - Argini in Terra Rinforzata: Interventi di riparazione localizzati in caso di danneggiamenti al paramento o fenomeni di instabilità.
 - Opere a Verde: Reimpianto di specie vegetali danneggiate o non attecchite.

1.4 - STIMA QUANTITATIVI DA MOVIMENTARE

Il progetto prevede il massimo reimpiego in situ dei materiali scavati, principalmente per la costruzione degli argini in terra rinforzata. Il Piano di Utilizzo (PD-ED.14) dettaglia le modalità di gestione, caratterizzazione e riutilizzo in conformità al DPR 120/2017. L'eventuale materiale in esubero o non idoneo sarà conferito ad impianti autorizzati.

Tabella 48 – descrizione dei volumi di materie movimentati nei lavori di realizzazione delle opere progettate

Voce di lavoro	Descrizione sintetica	Volume (m ³)	Riferimento <u>cme</u>
Scavi e demolizioni			
Scavi totali (terreno)	Volume complessivo di terreno derivante da scavi di sbancamento, a sezione obbligata e ristretta.	53.672,00	Somma di a.01.001 (49.602,00 m ³) + a.01.002 (2.750,00 m ³) + a.01.003 (1.320,00 m ³)
Demolizioni c.a.	Volume derivante da demolizione di strutture in calcestruzzo armato.	50,00	A.02.001
Volume totale da gestire	Volume totale dei materiali derivanti da scavi e demolizioni.	53.722,00	Somma righe precedenti
Riutilizzi / rinterri			
Reimpiego/rinterro	Volume di materiale proveniente dagli scavi riutilizzato per rinterri o riempimenti specifici.	53.672,00	A.03.001
Volume totale reimpiegato	Volume totale di materiale da scavo esplicitamente indicato per reimpiego/rinterro.	53.672,00	A.03.001
Trasporti a discarica/recupero			
Trasporto materiale da demolizioni	Volume di materiale da demolizioni previsto per trasporto a discarica o impianto di recupero.	50,00	A.02.002
Volume totale a discarica/recupero	Volume totale dei materiali da scavo e demolizione da allontanare dal sito.	50,00	A.02.002

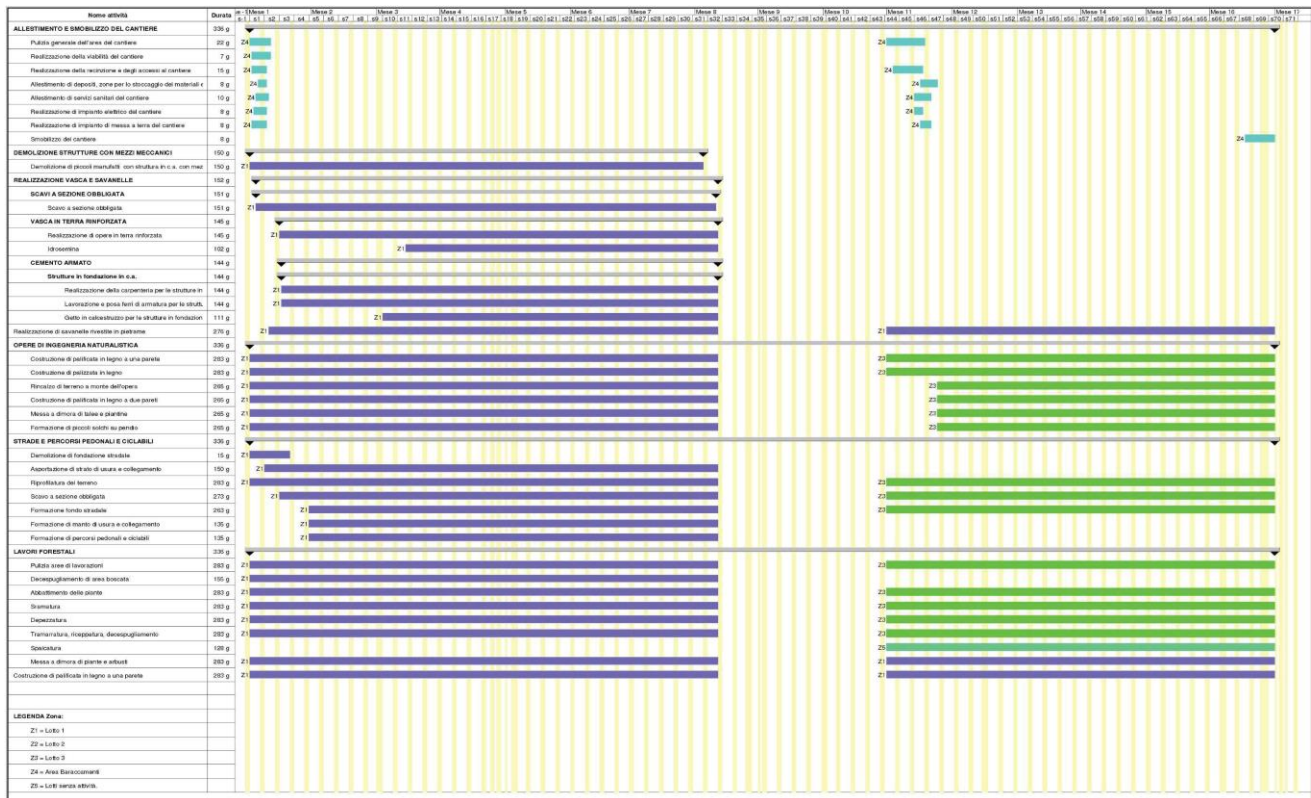
1.4.1 - Terreno vegetale

In riferimento ai quantitativi di terreno vegetale rimosso ed al suo riutilizzo il proponente richiama la relazione agronomica allegata all'istanza in cui si stima che considerata la superficie interessata dai lavori di circa 20.000 mq, per una profondità media di 30 cm, si avrà un volume di terreno vegetale da rimuovere e conservare pari a circa 6000 m³. Tutto il terreno vegetale deve essere conservato in cumuli e riutilizzato per la sistemazione finale

1.5 - FASE DI CANTIERE

[illegible]

Di seguito si riporta il cronoprogramma dei lavori aggiornato.

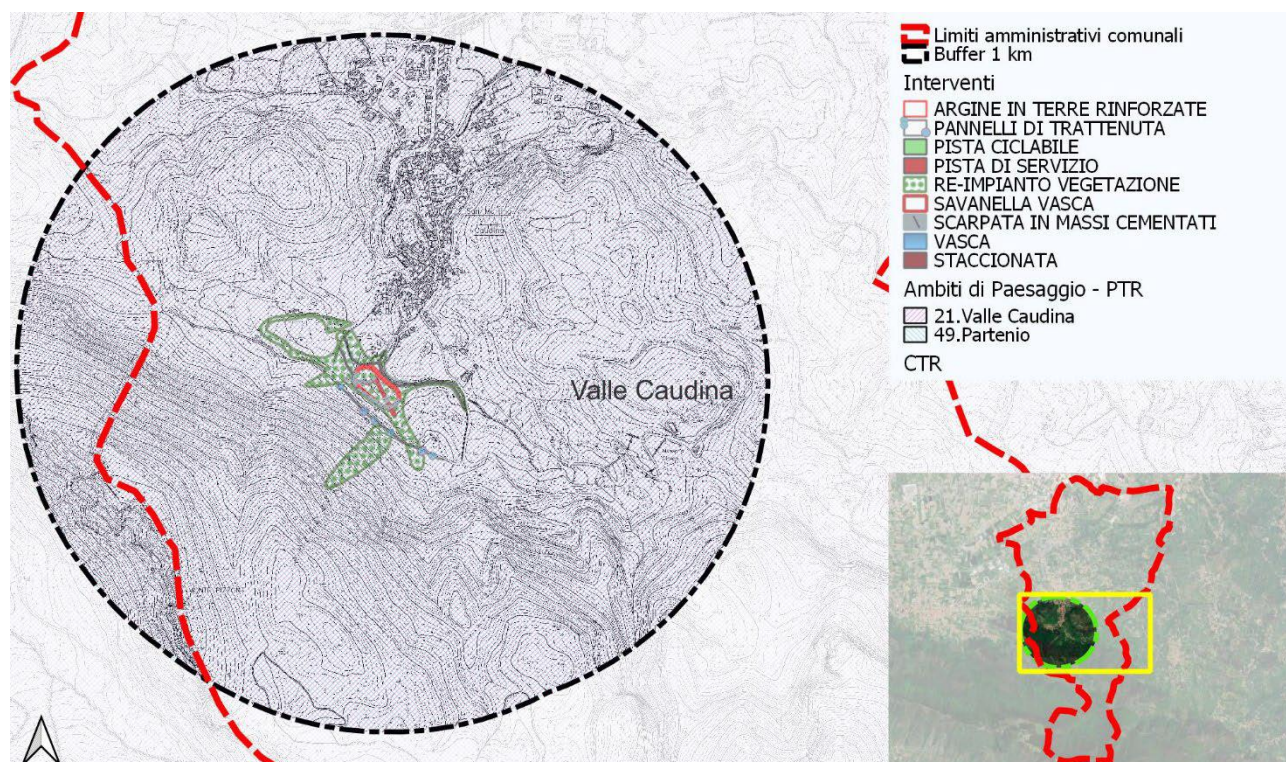


In relazione ai principali strumenti di pianificazione/programmazione e al regime vincolistico, si riporta di seguito una analisi ragionata dei rapporti di coerenza tra le opere a farsi e gli strumenti di pianificazione ed il quadro vincolistico esistente, come riscontrato a seguito della richiesta di integrazioni descritta in premessa.

2.1 – Piano Territoriale Regionale (PTR)

La Regione Campania ha approvato con legge regionale n. 13/2008 il Piano Territoriale Regionale (PTR), in armonia con gli obiettivi fissati dalla programmazione statale e in coerenza con i contenuti della programmazione socioeconomica regionale. Attraverso il PTR la Regione, nel rispetto degli obiettivi generali di promozione dello sviluppo sostenibile e di tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio ed in coordinamento con gli indirizzi di salvaguardia già definiti dalle amministrazioni statali competenti e con le direttive contenute nei vigenti piani di settore statali, individua:

- gli obiettivi di assetto e le linee principali di organizzazione del territorio regionale, le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione;
- i sistemi infrastrutturali e le attrezzature di rilevanza sovraregionale e regionale, gli impianti e gli interventi pubblici dichiarati di rilevanza regionale;
- gli indirizzi e i criteri per la elaborazione degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale e per la cooperazione istituzionale.



Dal punto di vista fisiogeografico, la regione Campania è suddivisa in 62 unità. **L'area di indagine ricade all'interno della sovrapposizione di 2 ambiti, ovvero 21.Valle Caudina e 49.Partenio**, le opere si sviluppano prevalentemente su quest'ultimo, così come desumibile dalla rielaborazione della tavola (cfr. Figura 3 – localizzazione dell'area vasta di analisi rispetto agli Ambiti di Paesaggio - PTR).

Ai fini di una esaustiva descrizione della compatibilità del progetto, si riporta di seguito una tabella di sintesi in cui sono elencate le tematiche trattate nel PTR e per ciascuna è verificata la presenza di sovrapposizione del Progetto con risorse ambientali o storico culturali individuate dal Piano (Fonte: Piano Territoriale Regionale | Geoportale Regione Campania).

Analisi di coerenza tematiche PTR

Cartografia di piano	Sovrapposizione del progetto con la risorsa ambientale/storico culturale individuata dal PTR	Indirizzi/strategie del PTR	Coerenza del progetto con gli indirizzi/strategie del PTR
Rete ecologica	Una piccola parte delle opere, riferita alla messa a dimora di vegetazione, ricade in una "area centrale ad elevata naturalità" – area RN2000.	L'opera principale realizzata fa riferimento alla vasca di laminazione che potrebbe, in fase di esercizio, implementare la permanenza di fauna ed avifauna, costituendo una piccola stepping stone a ridosso dall'area RN2000. Non vi sono sovrapposizioni con altri elementi dello schema.	PROGETTO NON IN CONTRASTO CON IL PTR
Aree protette e Siti Unesco	L'area di intervento ricade nel Parco Regionale Partenio.	La realizzazione delle opere non compromette, in fase di esercizio, la normale fruizione dell'area da parte di fauna ed avifauna	PROGETTO NON IN CONTRASTO CON IL PTR
Ambienti Insediativi	L'area di intervento ricade nell'Ambiente Insediativo denominato "n.7-Sannio"	-	PROGETTO NON IN CONTRASTO CON IL PTR
Sistemi Territoriali di Sviluppo	L'area di intervento ricade all'interno dei Sistemi Territoriali di Sviluppo denominata "B4 - Valle dell'Ufita"	-	PROGETTO NON IN CONTRASTO CON IL PTR

Cartografia di piano	Sovrapposizione del progetto con la risorsa ambientale/storico culturale individuata dal PTR	Indirizzi/strategie del PTR	Coerenza del progetto con gli indirizzi/strategie del PTR
Sistemi Territoriali di Sviluppo Dominanti	L'area di intervento ricade all'interno dei Sistemi Territoriali di Sviluppo a dominante denominata "Rurale-Culturale"	-	PROGETTO NON IN CONTRASTO CON IL PTR
Schema di Articolazione dei Paesaggi della Campania	Le aree di intervento sono comprese nell'ambito 49.Partenio	-	PROGETTO NON IN CONTRASTO CON IL PTR

La realizzazione delle opere in progetto non è in contrasto con gli indirizzi e le prescrizioni del PTR della Regione Campania.

2.2 – Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

Con Deliberazione del Commissario Straordinario n. 42 del 25/02/2014, la Provincia di Avellino ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP).

Il PTCP prevede quattro indirizzi programmatici:

- ☐ salvaguardia attiva e valorizzazione del territorio, del paesaggio e della qualità diffusa;
- ☐ sviluppo equilibrato e cultura del territorio;
- ☐ sviluppo compatibile delle attività economiche e produttive;
- ☐ accessibilità e mobilità nel territorio.

Sulla base dei suddetti indirizzi programmatici il PTCP si articola in relazione ad una serie di obiettivi operativi tra i quali si citano i seguenti:

- contenimento del consumo di suolo;
- tutela e promozione della qualità del Paesaggio;
- salvaguardia della vocazione e delle potenzialità agricole del territorio;
- creazione di sistemi energetici efficienti e sostenibili;
- perseguimento della sicurezza ambientale.

Di seguito si riporta la tabella contenente le tematiche trattate nel PTCP e per ciascuna è verificata la presenza di sovrapposizione del Progetto con risorse ambientali o storico culturali individuate dal Piano, come fatto per il PTR. Laddove, dalla cartografia tematica del PTCP, è stata riscontrata una sovrapposizione, sono riportati gli indirizzi/strategie qualora definiti nel PTCP e la valutazione in merito alla coerenza/contrasto tra Progetto e PTCP.

Cartografia di piano	Sovrapposizione del progetto con la risorsa ambientale/storico culturali individuata dal PTCP	Indirizzi/strategie del PTCP	Coerenza del progetto con indirizzi / strategie del PTCP
P.03 - Schema di Assetto Strategico - Strutturale	L'area interessata dagli interventi ricade in "Ecosistemi ed elementi di interesse ecologico e faunistico" a ridosso dell'attacco di un corridoi ecologico provinciale da potenziare.	Secondo quanto riportato nelle NTA, gli "Ecosistemi ed elementi di interesse ecologico e faunistico" hanno valore prescrittivo con riferimento alla redazione dei PUC e pertanto non possono essere oggetto di previsioni di espansione urbana. Le opere non determinano espansione urbana ma messa in sicurezza dell'area dal rischio idrogeologico.	PROGETTO NON IN CONTRASTO CON IL PTCP
P.04 - Rete Ecologica	Le aree interessate dalle opere non interseca elementi della Rete Ecologica ma esclusivamente RN2000 ed aree protette (Parco Regionale Partenio).	Dalla consultazione del Piano, non risultano motivi ostativi alla realizzazione dell'intervento.	PROGETTO NON IN CONTRASTO CON IL PTCP
P.05 - Aree agricole e forestali di interesse strategico	L'area di intervento ricade in parte all'interno di un'area definita "Aree agricole inserite in contesti forestali, significativi ai fini del mantenimento dei caratteri di biodiversità" e in parte in "Aree forestali di interesse strategico sottoposte a tutela ambientale (Aree natura 2000, aree naturali protette, foreste demaniali)".	Nelle NTA del PTCP tali aree sono classificate come "Aree agricole di preminente valore paesaggistico". Non risultano, tuttavia, elementi ostativi rispetto alla realizzazione dell'intervento.	PROGETTO NON IN CONTRASTO CON IL PTCP
P.06 - Quadro della trasformabilità	L'area interessata ricade in Aree non trasformabili	<u>Le aree non trasformabili</u> comprendono aree che per la presenza di vincoli sono caratterizzate da forti	PROGETTO NON IN CONTRASTO CON IL PTCP
		limitazioni alla trasformabilità o da inedificabilità assoluta. Tale classificazione non determina, di per sé, limitazioni prescrittive all'edificabilità dei territori, tranne se non sussistono vincoli e limitazioni sovraordinate aventi forza di legge.	

Cartografia di piano	Sovrapposizione del progetto con la risorsa ambientale/storico culturali individuata dal PTCP	Indirizzi/strategie del PTCP	Coerenza del progetto con indirizzi / strategie del PTCP
P.07.1 Vincoli Geologici Ambientali	– Le aree interessate dalla vasca di progetto ricadono in Zona Rispetto 200m da pozzi e sorgenti.	Secondo l'art. 50 delle NTA, le aree in questione sono zone che per la loro conformazione geomorfologica devono essere soggette a particolari attenzioni e per le quali valgono le disposizioni del PSAI. Secondo l'Art.7 (rimanda all'art. 6 che a sua volta rimanda all'art. 3, c.2,lett E) delle norme di attuazione del PSAI (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico), "<u>...è vietata qualunque trasformazione dello stato dei luoghi, sotto l'aspetto morfologico, infrastrutturale ed edilizio tranne che non si tratti di:realizzazione di nuove infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferite a servizi essenziali non delocalizzabili</u>, purché l'opera sia progettata ed eseguita in misura adeguata al rischio dell'area e la sua realizzazione non concorra ad incrementare il carico insediativo e non precluda la possibilità di attenuare e/o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio". <u>Le opere in progetto possono essere considerate di interesse pubblico.</u>	PROGETTO NON IN CONTRASTO CON IL PTCP

Cartografia di piano	Sovrapposizione del progetto con la risorsa ambientale/storico culturali individuata dal PTCP	Indirizzi/strategie del PTCP	Coerenza del progetto con indirizzi / strategie del PTCP
		Secondo l'art 10 delle NTA del PSAI, "Nelle aree definite a "rischio idrogeologico moderato", le costruzioni e gli interventi in generale sono subordinati al non aggravamento delle condizioni di stabilità del pendio, alla garanzia di sicurezza determinata dal fatto che le opere siano progettate ed eseguite in misura adeguata al rischio dell'area."	
P.07.2 - Vincoli paesaggistici, archeologici e naturalistici	Le opere intercettano le fasce di rispetto dei fiumi, oltre le aree protette (RN2000 e Parco Regionale).	Secondo l'art. 9 delle NTA "Nei casi in cui il Quadro della trasformabilità riporta vincoli tratti da fonti di pianificazione separata, di tutela e difesa del suolo, di tutela paesaggistica o storico monumentale o di tutela naturalistica stabiliti per Legge, essa ha valore esclusivamente ausiliario, riassuntivo e di rinvio alle fonti di pianificazione originarie".	PROGETTO NON IN CONTRASTO CON IL PTCP
P.07.3 - Ambiti costitutivi aree attenzione e approfondimento	Le opere intersecano, per brevi tratti, zone perimetrate "aree in frana progetto IFFI".	Secondo l'Art.7 (rimanda all'art. 6 che a sua volta rimanda all'art. 3, c.2, lett E) delle norme di attuazione del PSAI (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico), "...è vietata qualunque trasformazione dello stato dei luoghi, sotto l'aspetto morfologico, infrastrutturale ed edilizio <u>tranne che non si tratti di:realizzazione di nuove infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferite a servizi essenziali non delocalizzabili</u> , purché l'opera sia progettata ed eseguita in misura adeguata al rischio dell'area e la sua realizzazione	PROGETTO NON IN CONTRASTO CON IL PTCP

Cartografia di piano	Sovrapposizione del progetto con la risorsa ambientale/storico culturali individuata dal PTCP	Indirizzi/strategie del PTCP	Coerenza del progetto con indirizzi / strategie del PTCP
		non concorra ad incrementare il carico insediativo e non precluda la possibilità di attenuare e/o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio". <u>Le opere in progetto possono essere considerate di interesse pubblico.</u>	
P.08 – Carta delle Unità Paesaggio	L'intero intervento ricade nell'unità di paesaggio n. 11_1 - Versanti dei rilievi calcarei prevalentemente boscati.	Per l'unità di paesaggio il PTCP stabilisce la necessità di perseguire (elaborato P10 del PTCP): programmi di valorizzazione dei borghi e della cultura tradizionale; azioni di valorizzazione fruitiva delle componenti naturalistiche, del reticolo idrografico, delle direttrici tratturali; azioni di valorizzazione e intese che esaltino le dimensioni interprovinciale dell'unità di paesaggio.	PROGETTO NON IN CONTRASTO CON IL PTCP
P.09 - Articolazione del territorio in sistemi di città	L'intero intervento rientra nel sistema della Città Caudina	-	PROGETTO NON IN CONTRASTO CON IL PTCP
P.12 - Sistema dei beni culturali e degli itinerari di interesse strategico	Nessuna sovrapposizione.	Il PTCP rimanda ai criteri definiti all'art. 3 delle NTA tra cui: il contenimento del consumo di suolo; la tutela e la promozione della qualità del Paesaggio; la salvaguardia della vocazione e delle potenzialità agricole del territorio; il rafforzamento della Rete ecologica e la tutela del sistema delle acque;	PROGETTO NON IN CONTRASTO CON IL PTCP

Cartografia di piano	Sovrapposizione del progetto con la risorsa ambientale/storico culturali individuata dal PTCP	Indirizzi/strategie del PTCP	Coerenza del progetto con indirizzi / strategie del PTCP
		la creazione di sistemi energetici efficienti e sostenibili; il miglioramento dell'accessibilità del territorio e delle interconnessioni con le altre province e con le reti e infrastrutture regionali e nazionali di trasporto; il rafforzamento del sistema produttivo e delle filiere logistiche; il perseguimento della sicurezza ambientale.	
P.13 – Schema strategico – campi territoriali	L'area di intervento è sovrapposta da un'Area Nucleo REP.	Si conferma quanto già sopra rappresentato in relazione al PTR ovvero che l'opera principale realizzata fa riferimento alla vasca di laminazione che potrebbe, in fase di esercizio, implementare la permanenza di fauna ed avifauna, costituendo una piccola stepping stone a ridosso dall'area RN2000.	PROGETTO NON IN CONTRASTO CON IL PTCP
La realizzazione delle opere in progetto non è in contrasto con gli indirizzi e le prescrizioni del PTCP della Provincia di Avellino.			

2.3 - Piano Faunistico Venatorio

La Regione Campania, in conformità a quanto disciplinato dalla legge 11 febbraio 1992, n. 157 (Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio), e dalla legge regionale n.33 del 1 settembre 1993 (Istituzione dei parchi e riserve naturali in Campania) ha adottato la Legge Regionale n. 26 del 9 agosto 2012 - *“Norme per la protezione della fauna selvatica e disciplina dell'attività venatoria in Campania”* il cui obiettivo è la tutela delle specie faunistiche viventi anche temporaneamente sul territorio regionale e, al fine di regolamentare l'attività venatoria, adotta la presente legge.

Successivamente il Consiglio Regionale della Campania il 20 giugno 2013 ha approvato la delibera della Giunta regionale n. 787 del 21 dicembre 2012 avente ad oggetto “Piano Faunistico Venatorio regionale per il periodo 2013/2023”.

Il Piano, tra gli altri obiettivi, deve favorire la riproduzione naturale di fauna selvatica, e pertanto deve definire i criteri su cui gli A.T.C fonderanno la programmazione di interventi finalizzati alla ricostituzione di una presenza faunistica ottimale sul territorio.

Gli obiettivi particolari possono essere sintetizzati dai successivi punti:

- il ripristino delle zone umide;
- l'aumento delle disponibilità alimentari, in particolare nelle aree coltivate;
- la differenziazione delle colture disponibili per la fauna selvatica;
- la formazione di siepi, cespugliati e altre aree di rifugio;

- il supporto a forme di lotta integrata e lotta guidata nella difesa fito-sanitaria;
- il supporto a tecniche avanzate di agricoltura ad elevata compatibilità faunistica;
- la valorizzazione di attività economiche basate sull'integrazione del reddito agrario (agriturismo, turismo rurale, aziende faunistico venatorie, ecc.).

Questo insieme di obiettivi devono essere opportunamente perseguiti con la pianificazione di attività differenziate, in considerazione della destinazione del territorio:

- aree protette, in particolare le oasi faunistiche;
- aree di produzione, cioè zone di ripopolamento e cattura, allevamenti di fauna selvatica allo stato naturale e zone di rispetto di eventuali ripopolamenti-reintroduzioni;
- ambiti a gestione programmata della caccia, compresi gli Istituti di gestione privata, in particolare aziende faunistico e agri-turistico-venatorie.

È evidente che gli stessi obiettivi particolari di miglioramento potranno essere differenziati in obiettivi settoriali nelle diverse tipologie di territorio.

L'area oggetto di intervento non interferisce con le rotte migratorie. L'opera principale realizzata fa riferimento alla vasca di laminazione che potrebbe, in fase di esercizio, implementare la permanenza di fauna ed avifauna, costituendo una piccola stepping stone a ridosso dall'area RN2000.

2.4 - Aree Protette – Rete Natura 2000 (ZSC, ZPS)

La l.394/91 “Legge quadro sulle aree protette” definisce la classificazione delle aree naturali protette ed istituisce l'Elenco Ufficiale delle **Aree Protette (EUAP)**, nel quale vengono iscritte tutte le aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato nazionale per le aree protette.

L'elenco ufficiale attualmente in vigore è quello relativo al 6° Aggiornamento approvato con DM 27/04/2010 e pubblicato nel Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 125 del 31/05/2010.

La **Rete Natura 2000** comprende i Siti di Interesse Comunitario (SIC) – identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) – e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE “Uccelli” concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

L'acronimo **I.B.A. – Important Birds Areas** identifica i luoghi strategicamente importanti per la conservazione delle specie di uccelli selvatici ed è attribuito da Bird Life International, l'associazione internazionale che riunisce oltre 100 associazioni ambientaliste e protezioniste. Nate dalla necessità di individuare le aree da proteggere attraverso la Direttiva Uccelli n. 409/79, che già prevedeva l'individuazione di “Zone di Protezione Speciali per la Fauna”, le aree I.B.A. rivestono oggi grande importanza per lo sviluppo e la tutela delle popolazioni di uccelli che vi risiedono stanzialmente o stagionalmente.

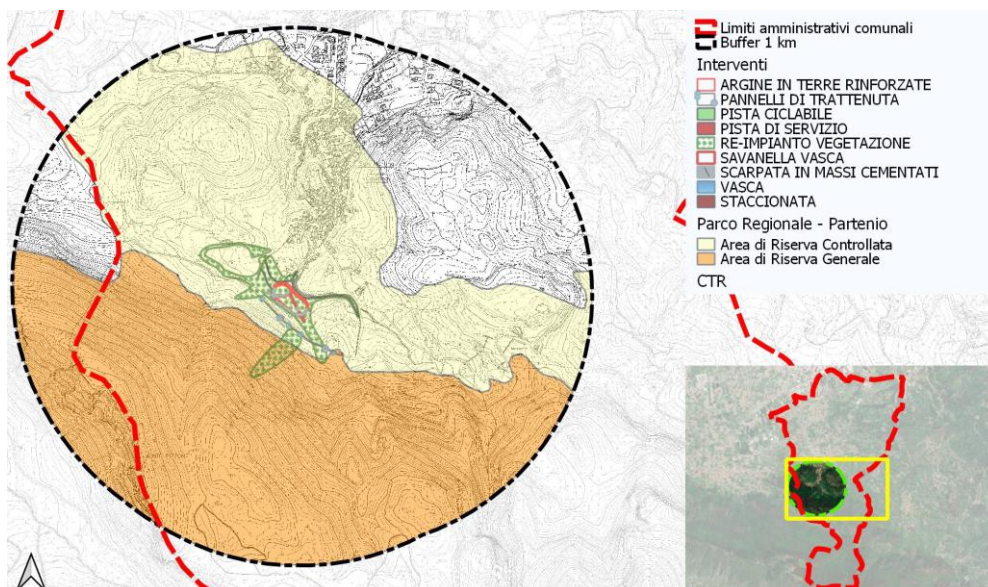
Le aree I.B.A. rientrano spessissimo tra le zone protette anche da altre direttive europee o internazionali come, ad esempio, la convenzione di Ramsar. **L'area di analisi non intercetta in alcun modo aree Ramsar o I.B.A., poste sempre a ragguardevole distanza dalle opere.**

Il territorio di San Martino Valle Caudina ricade parzialmente all'interno del Parco Regionale del Partenio istituito ai sensi della L.R. n. 33, del 1 settembre 1993, con Decreto Del Presidente Della Giunta Regionale della Campania - n. 780, del 6 novembre 2002, sulla base della Deliberazione di Giunta Regionale n. 1405 del 12 aprile 2002 – L.R. 1° settembre 1993 e successive modifiche – Istituzione del Parco Regionale del Partenio. L'Ente Parco Regionale del Partenio è l'organismo di gestione del Parco, preposto alla tutela istituzionale attiva del patrimonio dei valori e delle vocazioni del comprensorio del Partenio, esso comprende diversi Comuni delle province di Avellino, Benevento, Caserta e Napoli.

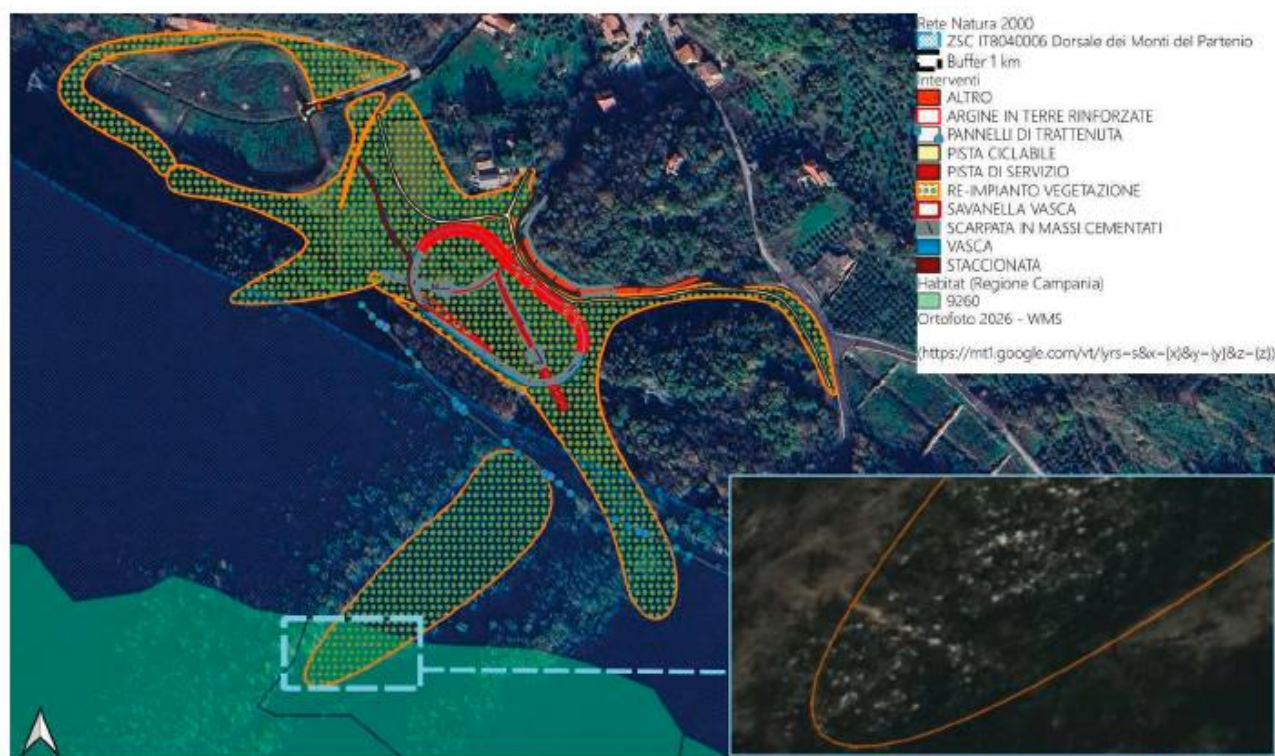
Le opere ricadono quasi interamente in area di riserva controllata e in piccola parte in area di riserva generale.

Nel Parco sono presenti habitat naturali e specie tutelate ai sensi delle Direttive CEE 92/43 e 79/409. La prima, nota come “Direttiva Habitat” ha individuato all'interno del territorio comunale una “ZSC”, ovvero Zona Speciale di Conservazione, IT-8040006 “Dorsale dei Monti del Partenio”, inclusa nel perimetro del parco.

Il sito presenta una superficie di 15.641 ettari e si presenta come un massiccio appenninico prevalentemente di natura calcarea con diffusi fenomeni carsici (doline, grotte, ecc.) e depositi morenici glaciali. Il complesso risulta particolarmente significativo per la presenza di vari tipi vegetazionali (faggeta, abetina) e di foreste di caducifoglie in buono stato. La fauna si contraddistingue per la presenza del lupo, di uccelli nidificanti (tra cui la presenza più importante è quell'aquila) e per la particolare erpetofauna.



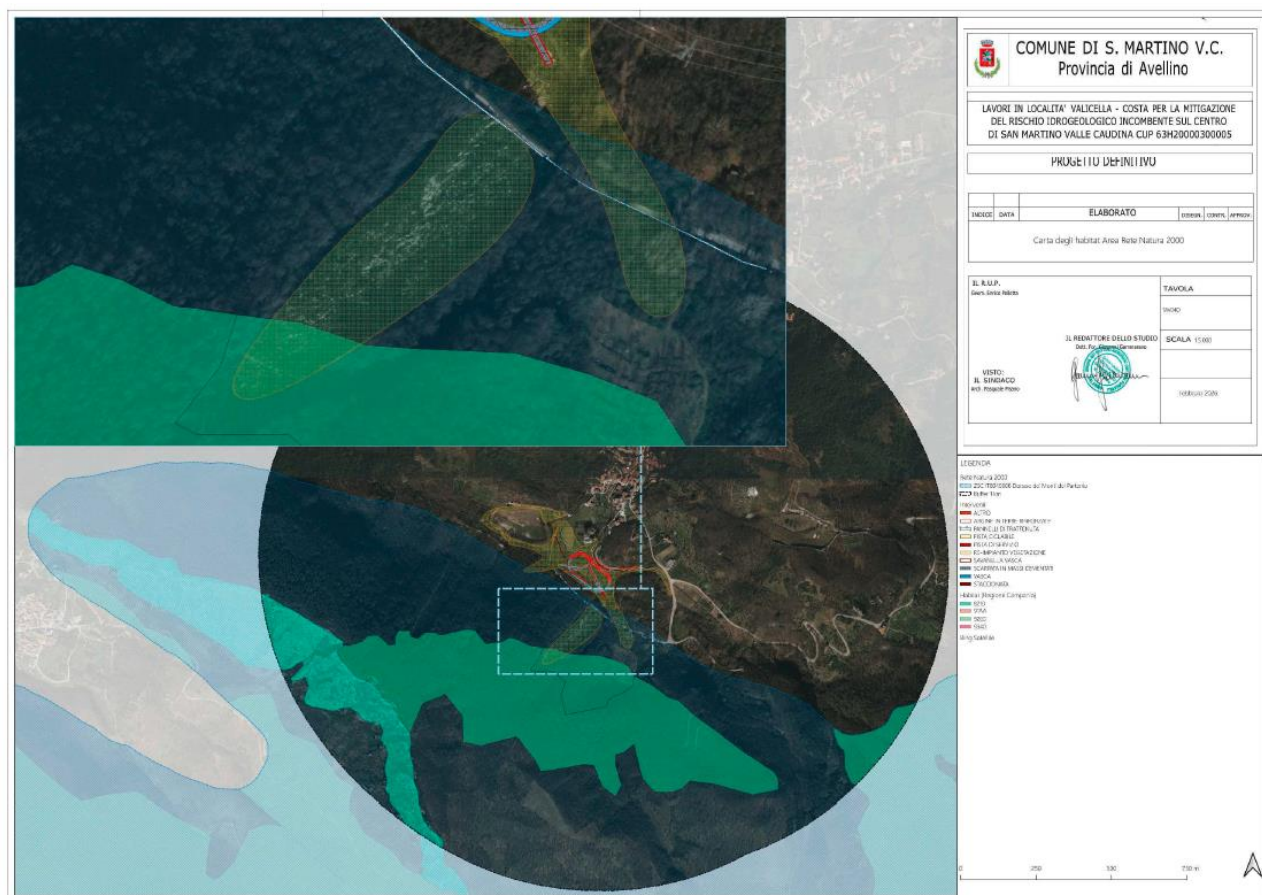
Posizione delle opere rispetto all'area Parco Regionale Partenio



Posizione delle opere rispetto all'area ZSC IT 8040006 – Dorsale dei Monti del Partenio ed habitat cartografato (Fonte: elaborazione su dati Regione Campania – Piani di Gestione aree RN 2000).

Solo una piccola porzione delle opere ricadono nell'area ZSC IT 8040006 – Dorsale dei Monti del Partenio, ovvero l'area oggetto di ripristino vegetazionale, per una porzione stimata pari a poco più di 2 ha, come meglio riportato nell'immagine cartografica redatta.

In merito alla sovrapposizione delle opere con una porzione dell'area RN2000 caratterizzata dall'habitat 9260 – Boschi di *Castanea sativa* va rimarcato che essa risulta, in buona sostanza essenzialmente grafica: in questa porzione, infatti, si provvederà al ripristino dell'habitat come evidenziato nel riquadro dell'immagine cartografica elaborata. Il proponente al fine di fornire un maggiore dettaglio, come richiesto in sede di conferenza di servizi, ha redatto una nuova tavola grafica, evidenziando la sovrapposizione delle opere con l'area RN2000 e, in particolare, con la porzione di tale area caratterizzata da habitat di interesse conservazionistico.



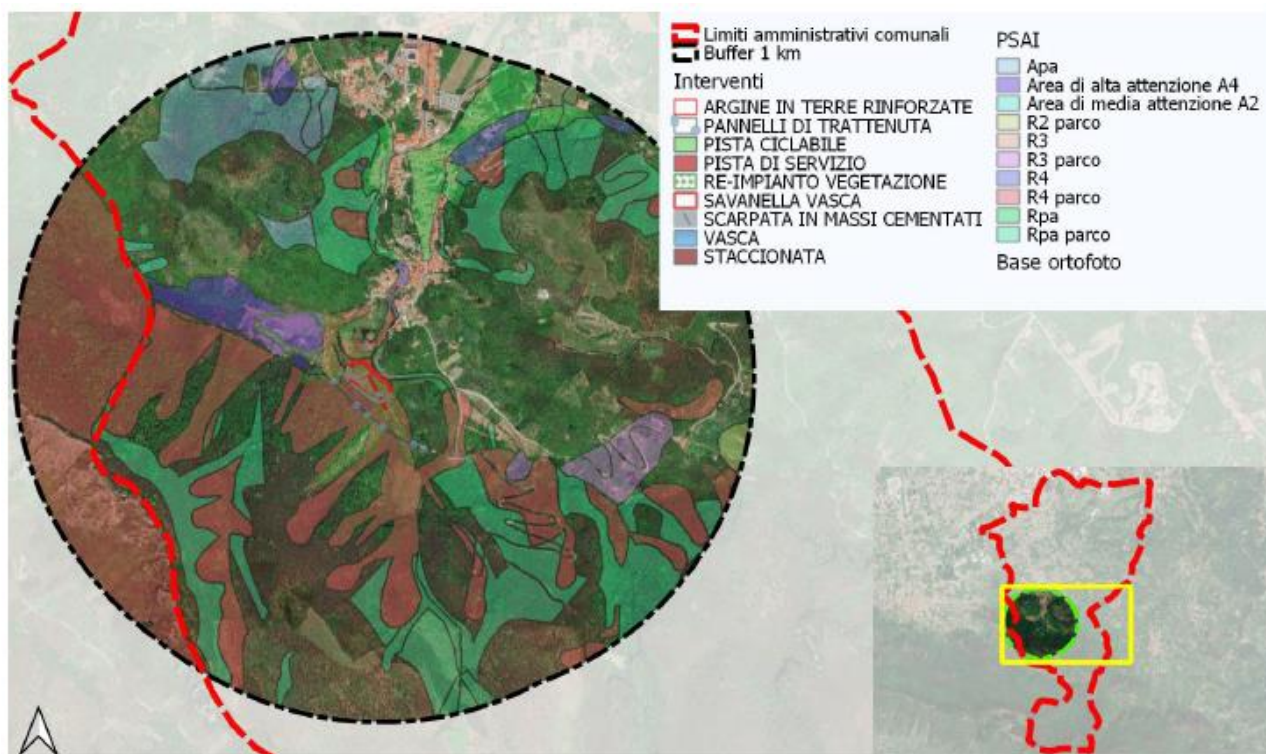
Stralcio della tavola – Carta degli habitat – Rete Natura 2000

2.5 - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI)

Il Comune di San Martino Valle Caudina ricade nell'area di competenza dell'ex Autorità di Bacino dei Fiumi Liri Garigliano e Volturno, oggi Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale. Tale Ente in base alle caratteristiche fisico ambientale e gestionali e sulla scorta delle esperienze maturate nei percorsi di pianificazione e di programmazione della risorsa acqua e suolo provvedono:

- ad elaborare il Piano di bacino distrettuale e i relativi stralci, tra cui il piano di gestione del bacino idrografico, previsto dall'articolo 13 della direttiva 2000/60/CE, e il piano di gestione del rischio di alluvioni, previsto dall'articolo 7 della direttiva 2007/60/CE, nonché i programmi di intervento;
- ad esprimere parere sulla coerenza con gli obiettivi del Piano di bacino dei piani e programmi dell'Unione europea, nazionali, regionali e locali relativi alla difesa del suolo, alla lotta alla desertificazione, alla tutela delle acque e alla gestione delle risorse idriche.

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico – Rischio di Frana ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo, tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso del territorio relative all'assetto idrogeologico del bacino idrografico. Il Piano contiene la individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, le norme di attuazione, le aree da sottoporre a misure di salvaguardia e le relative misure; attraverso le sue disposizioni, persegue l'obiettivo di garantire al territorio del bacino dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idrogeologico. La zona in esame, in senso largo, è ubicata maggiormente in due zone a rischio, R4 e C1, e solo in piccola parte in A4 e Rpa.



2.6 - Piano di Tutela delle acque (PTA) e Piano di Gestione delle acque (PGA)

Il Piano di Tutela delle Acque della Campania è stato adottato con Delibera della Giunta Regionale n. 433 del 03/08/2020, che stabilisce anche che le Norme Tecniche di Attuazione, costituenti parte integrante del Piano, in conformità a quanto previsto dall'art.121 del D. lgs 152/2006, assumono il valore di misure di salvaguardia fino all'approvazione del PTA da parte del Consiglio regionale della Campania.

L'attuale PTA, redatto per colmare il gap pianificatorio lasciato da un incompiuto iter di approvazione del Piano adottato nel 2007, compendia due esigenze:

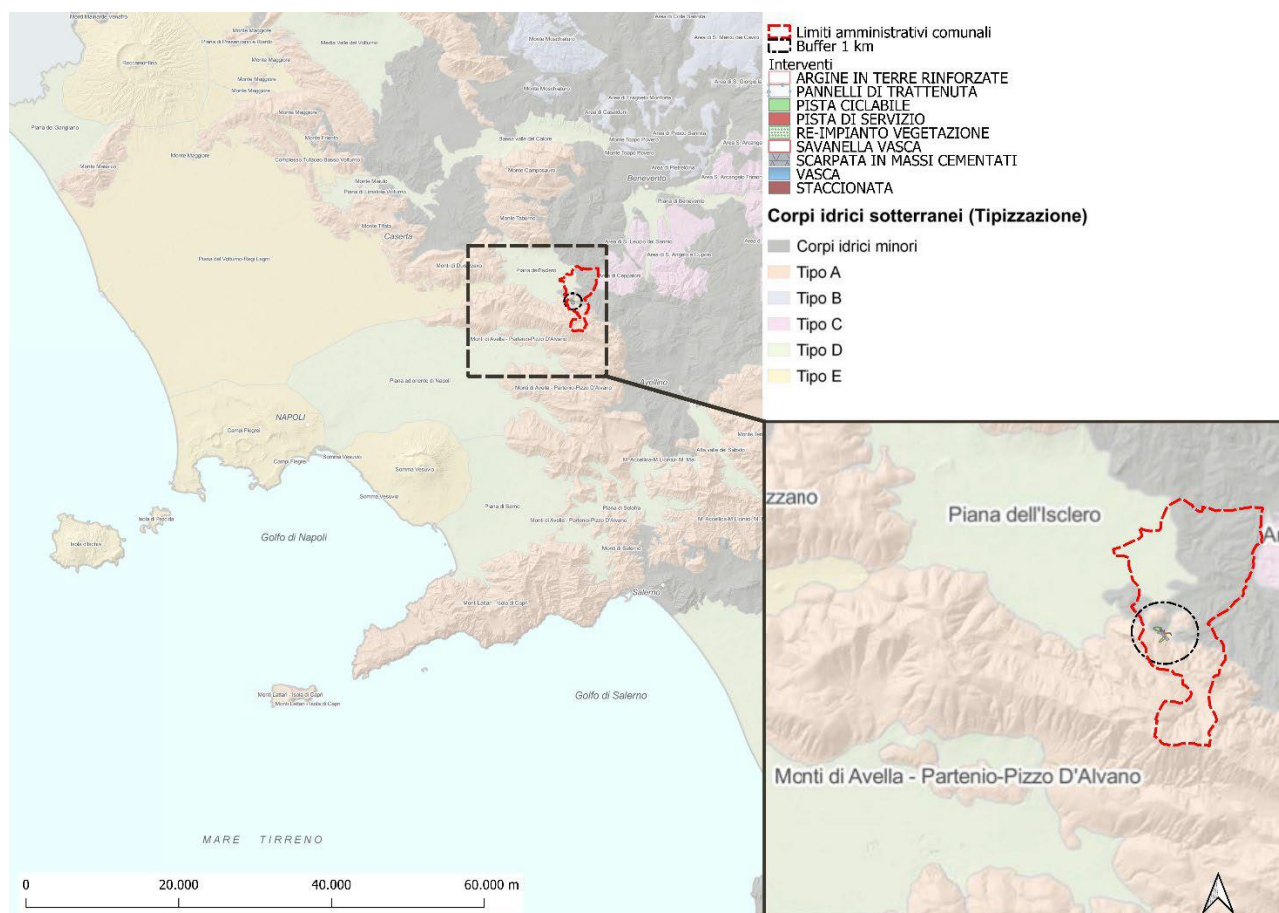
- la necessità di adeguare ed allineare formalmente e temporalmente l'impianto della pianificazione regionale alle corpose e significative evoluzioni normative - in primis comunitarie - intervenute dal 2007 ad oggi;
- la necessità di aggiornare, in un'ottica di coordinamento con le altre regioni del Distretto dell'Appennino Meridionale, sia il quadro conoscitivo territoriale – in termini di esame delle fonti di pressione ed impatto afferenti alle risorse idriche e di valutazione dello stato ambientale delle acque – sia l'insieme delle misure, degli interventi e delle regolamentazioni necessarie, a scala regionale, per il conseguimento degli obiettivi definiti dalla direttiva comunitaria 2000/60/CE.

L'area di intervento risulta essere caratterizzata da corpi idrici minori e dalla porzione più a nord del corpo idrico 60 – Monti di Avella – Partenio – Pizzo d'Alvano. Quest'ultimo viene caratterizzato come un corpo idrico sotterraneo di tipo "A" (cfr.- Figura 8: PTA Campania – Tipizzazione dei corpi idrici sotterranei).

Gli obiettivi strategici del PTA sono molteplici: garantire il buono stato ecologico e chimico delle acque, ridurre l'inquinamento da fonti puntuali e diffuse, controllare i prelievi e le derivazioni, tutelare le aree di ricarica degli acquiferi e le zone di protezione delle captazioni per uso potabile, migliorare l'efficienza dei sistemi di depurazione e promuovere l'uso sostenibile della risorsa idrica. Il Piano prevede inoltre azioni per la riduzione del rischio idraulico e per la salvaguardia degli ecosistemi acquatici, in coerenza con le direttive europee e con le strategie di adattamento ai cambiamenti climatici.

In relazione alla compatibilità con gli interventi analizzati, è possibile affermare che tali opere non solo non sono in contrasto con gli obiettivi del PTA, ma risultano pienamente coerenti con essi. Le vasche di laminazione, progettate per ridurre le portate di piena e mitigare il rischio idraulico, contribuiscono alla protezione dei corpi idrici e alla riduzione delle pressioni antropiche, favorendo il controllo dei fenomeni di erosione e il miglioramento della qualità delle acque. Analogamente, gli interventi di consolidamento dei versanti e di rinaturalizzazione dei corsi d'acqua, se realizzati nel rispetto delle prescrizioni ecologiche, rafforzano la resilienza del territorio, riducono il trasporto solido e il rischio di frane, e migliorano la funzionalità idraulica e ambientale dei bacini. Pertanto, le azioni previste si configurano come strumenti

complementari agli obiettivi del PTA, contribuendo alla sicurezza idrogeologica e alla sostenibilità della gestione delle risorse idriche.



Il Piano di Gestione delle Acque (PGA) della Regione Campania, parte integrante del Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, è lo strumento di pianificazione previsto dalla Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque) e dal D.Lgs. 152/2006, finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale e alla gestione sostenibile delle risorse idriche.

Il Comune di San Martino Valle Caudina, ricadente nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, è soggetto alle prescrizioni del PGA, che impongono il rispetto delle misure di tutela dei corpi idrici locali e la pianificazione degli interventi in modo da non compromettere la qualità delle acque e la funzionalità idraulica del territorio.

In tale contesto, la realizzazione di interventi di prevenzione del dissesto idrogeologico risulta pienamente coerente con gli obiettivi del Piano. La vasca di laminazione, progettata per ridurre le portate di piena e mitigare il rischio idraulico, contribuisce alla protezione dei corpi idrici e alla riduzione delle pressioni antropiche, favorendo il controllo dei fenomeni di erosione e il miglioramento della qualità delle acque.

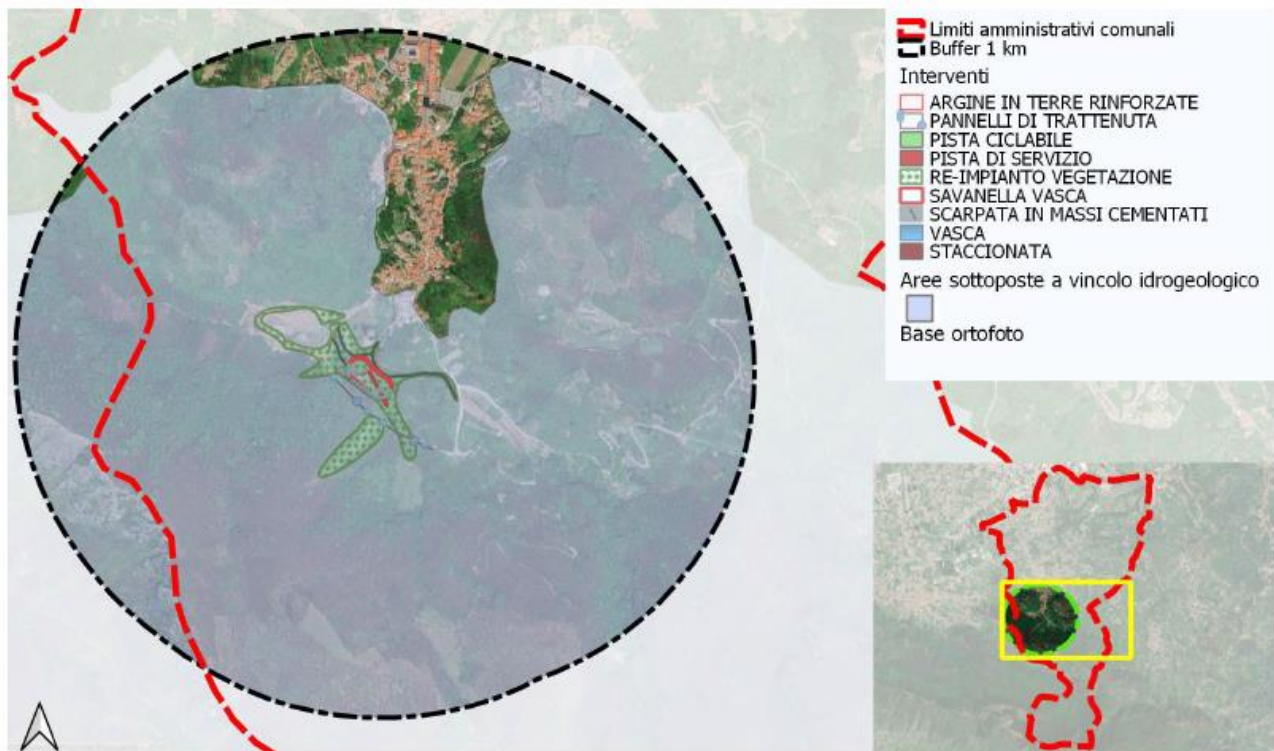
In conclusione, le opere proposte si configurano come strumenti complementari agli obiettivi del Piano di Gestione delle Acque, contribuendo alla riduzione del rischio idraulico, alla protezione degli ecosistemi e alla sostenibilità della gestione territoriale.

2.6 - Vincolo idrogeologico

Le aree soggette a vincolo idrogeologico sono tutelate ai sensi del **R.D. 30 dicembre 1923, n. 3267** - "Riordinamento e riforma in materia di boschi e terreni montani" e del successivo Regolamento di Attuazione del 16 maggio 1926 n. 1126.

Il decreto sottopone a vincolo per scopi idrogeologici i terreni di qualsiasi natura e destinazione che, per effetto di forme di utilizzazione contrastanti con le norme, possono con danno pubblico subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque.

Dalla consultazione del layer relativo alle aree gravate da vincolo idrogeologico disponibile sul geoportale regionale della Campania (fonte: <https://sit2.regione.campania.it/geoserver/RegioneCampania.Cartografia.Tematica/wms>) emerge che l'area è sottoposta a tutela ed è necessario il rilascio dell'autorizzazione di cui al comma 5 dell'articolo 61 del d.lgs. n. 152/2006 e al r.d.l. n. 3267/1923.



stralcio ortofoto con perimetrazione vincolo idrogeologico

2.7 - Piano Regionale di risanamento e mantenimento della qualità dell'aria

La Giunta regionale ha adottato l'aggiornamento del Piano di Tutela della Qualità dell'Aria (PTQA) con deliberazione n. 412 del 28/09/2021 (disponibile all'indirizzo web <http://www.regione.campania.it/regione/it/tematiche/aria/adozione-aggiornamento-piano-di-tutela-della-qualita-dell-aria-d-g-r-n-412-del-28-09-2021?page=1>).

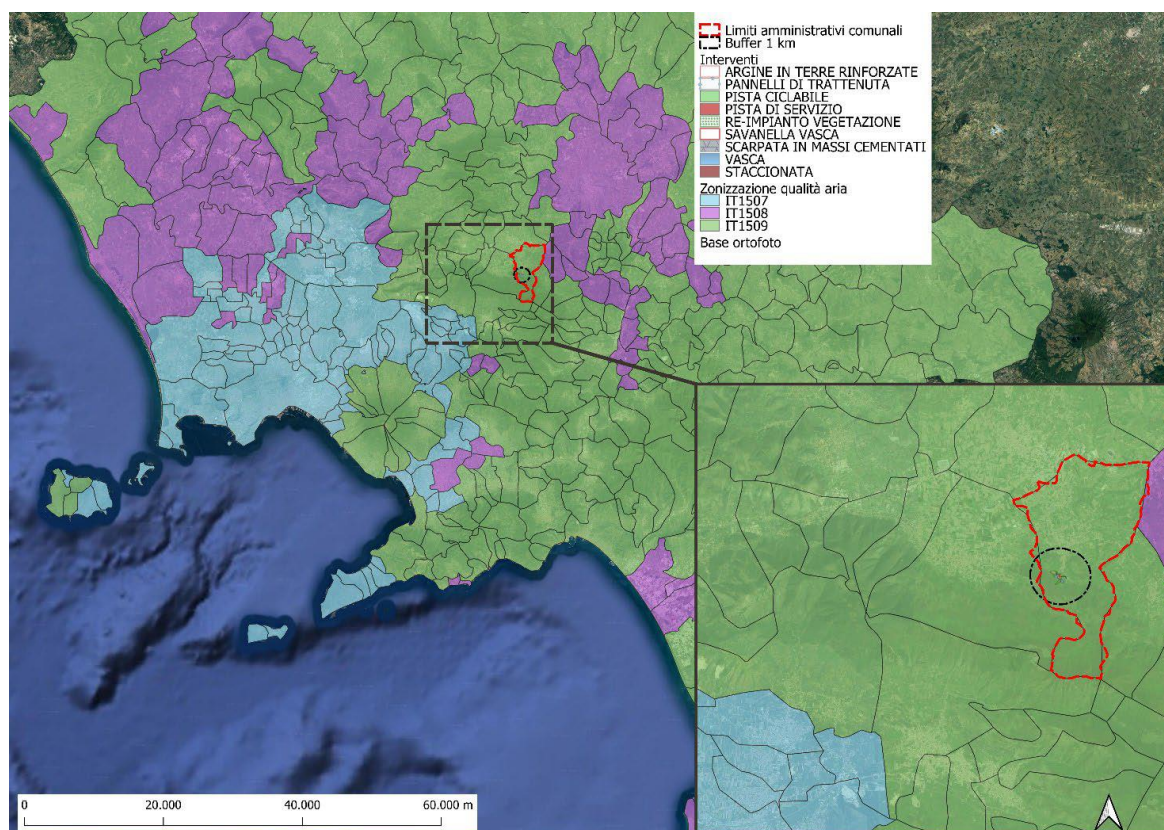
L'area di intervento rientra principalmente nella zona IT1509 – Zona montuosa (cfr. Figura 10: Zonizzazione della Regione Campania ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria).

Gli obiettivi primari del Piano sono:

- il rispetto dei limiti e degli obiettivi di qualità dell'aria dove per gli ossidi di azoto, le Particelle sospese totali con diametro inferiore a 10 µm, e il benzo(a)pirene;
- il contributo al rispetto dei limiti ed al raggiungimento degli obiettivi, con la riduzione delle rispettive concentrazioni, per l'ozono;
- la tutela ed il miglioramento della qualità dell'aria relativamente agli altri inquinanti su tutto il territorio regionale;
- il contributo alla riduzione delle emissioni degli inquinanti per i quali l'Italia ha impegni di riduzione nell'ambito della Direttiva NEC e comunque per cui siano stati fissati obiettivi nell'ambito del Piano nazionale integrato per l'energia e il clima.

Si evidenzia che il progetto in esame non comporterà emissioni in atmosfera in fase di esercizio, mentre la fase di cantiere sarà caratterizzata da una produzione temporanea di emissioni in atmosfera (minimizzate da opportune misure di mitigazione) legata prevalentemente a:

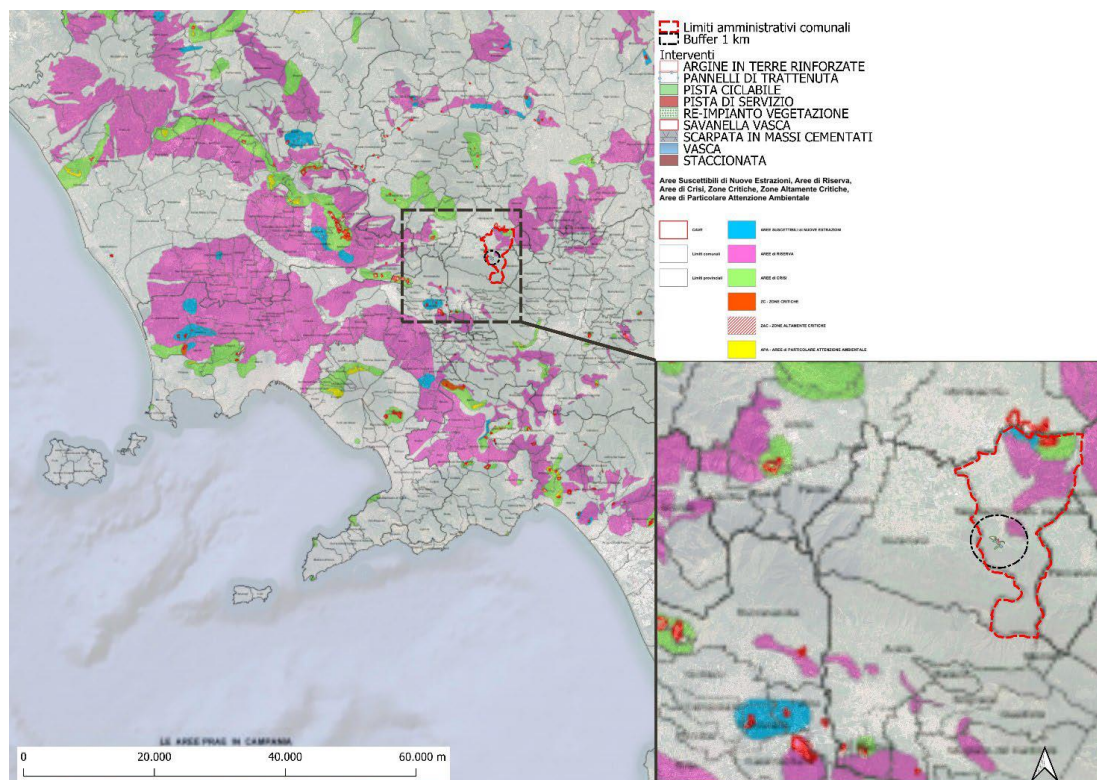
- i fumi di scarico delle macchine e dei mezzi pesanti;
- le emissioni di polveri durante le attività di scavo e di movimentazione terre;
- il traffico indotto (trasporto addetti e trasporto terre da scavo).



Zonizzazione della Regione Campania ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria

2.8 - Piano regionale attività estrattive

Alla luce della cartografia del PRAE (cfr. Figura 11: stralcio della Tav.n.8 - "Aree perimtrate dal PRAE") si evidenzia che le opere in progetto non ricadono su aree destinate a attività estrattive.



Stralcio della Tav.n.8 - "Aree perimtrate dal PRAE"

2.9 - I Sistemi Territoriali Rurali (STR) della Campania

I Sistemi Territoriali Rurali (STR) della Campania rappresentano una suddivisione funzionale del territorio regionale in 28 ambiti omogenei, individuati sulla base di criteri fisiografici, pedologici, paesaggistici e produttivi, con l'obiettivo di interpretare le dinamiche agro-ecologiche e socioeconomiche in chiave integrata.

Il Comune di San Martino Valle Caudina rientra nel STR 18 – Monte Partenio, Monti di Avella e Pizzo d'Alvano, un sistema caratterizzato da morfologie montane e collinari, con paesaggi agroforestali di pregio e una forte identità rurale. Le principali vocazioni produttive riguardano la frutticoltura (nocciolo, castagno), l'olivicoltura e la viticoltura, integrate da allevamenti di piccola scala e da attività agrituristiche emergenti. L'area è inclusa nel Parco Regionale del Partenio, elemento che rafforza la necessità di politiche orientate alla conservazione ambientale e alla gestione sostenibile delle risorse. Per questo STR, le linee di intervento previste dal PSR e dalle strategie regionali puntano su:

- **Sostegno alle aziende agricole** per l'innovazione e la multifunzionalità;
- **Valorizzazione delle produzioni tipiche** (nocciola di qualità, olio extravergine, vini locali);
- **Promozione del turismo rurale e naturalistico**, attraverso itinerari integrati con il patrimonio culturale;
- **Tutela del paesaggio e prevenzione del dissesto idrogeologico**, mediante pratiche colturali compatibili e interventi di manutenzione forestale.

Le opere progettate, sebbene non direttamente riferibili a pratiche colturali, consentono di implementare quest'ultimo punto, vertendo proprio sull'obiettivo di tutelare il paesaggio e prevenire il dissesto idrogeologico.

2.10 - Delimitazione delle Zone Vulnerabili ai Nitrati di Origine Agricola (ZVNOA)

La delimitazione delle Zone Vulnerabili ai Nitrati di Origine Agricola (ZVNOA) in Campania costituisce un passaggio fondamentale per l'attuazione della Direttiva 91/676/CEE, recepita nell'ordinamento nazionale attraverso il D.Lgs. 152/2006, che mira alla protezione delle acque dall'inquinamento derivante da composti azotati di origine agricola. La Regione Campania ha definito la perimetrazione delle aree vulnerabili sulla base di un'analisi integrata dei dati di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee, considerando le concentrazioni di nitrati e i fenomeni di eutrofizzazione rilevati nel periodo 2012-2015. Tale processo ha condotto all'approvazione della nuova delimitazione con la Delibera di Giunta Regionale n. 762 del 5 dicembre 2017, successivamente aggiornata con le DGR n. 585 del 16 dicembre 2020 e n. 500 del 30 agosto 2023, che hanno introdotto il Programma d'Azione regionale e le relative misure di gestione agronomica.

Il Comune di San Martino Valle Caudina rientra tra i comuni designati come vulnerabili ai nitrati, in un contesto provinciale che comprende 61 comuni per una superficie complessiva di circa 19.430 ettari, pari al 6,9% del territorio provinciale. In questa area, caratterizzata da morfologie collinari e terreni con pendenze significative, le misure previste assumono un ruolo particolarmente rilevante. Le aziende agricole locali sono tenute ad applicare integralmente il Programma d'Azione, adottando pratiche conservative e tecniche di spandimento compatibili con le caratteristiche pedologiche e idrologiche del territorio. L'obiettivo è garantire la sostenibilità delle attività agricole, prevenire l'inquinamento delle acque e favorire la transizione verso modelli produttivi più rispettosi dell'ambiente, in linea con le prescrizioni comunitarie e con le strategie regionali di tutela delle risorse idriche.

Le opere progettate, sebbene non direttamente riferibili a pratiche colturali, consentono di implementare la sostenibilità agricola nell'area a valle delle sistemazioni previste, tese alla prevenzione del dissesto idrogeologico.

2.11 - Piano di classificazione sismica

Il Piano di classificazione sismica della Regione Campania rappresenta uno strumento fondamentale per la prevenzione del rischio sismico e per la pianificazione territoriale, in attuazione dei criteri stabiliti dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003 e successive modifiche.

Il Comune di San Martino Valle Caudina è inserito in zona sismica 2, corrispondente a un livello di pericolosità medio, dove possono verificarsi terremoti di intensità significativa. Per questa zona, il valore di accelerazione di riferimento è compreso tra 0,15 g e 0,25 g, parametro che deve essere considerato nella progettazione strutturale di edifici e infrastrutture. Ciò implica l'obbligo di adottare criteri antisismici rigorosi per tutte le nuove costruzioni e per gli interventi di ristrutturazione rilevante, con particolare attenzione alla qualità dei materiali, alla regolarità geometrica e alla capacità dissipativa delle strutture. Inoltre, la normativa regionale

prevede procedure autorizzative specifiche per opere pubbliche e private, con controlli tecnici da parte degli uffici competenti, al fine di garantire la conformità alle Norme Tecniche per le Costruzioni e ridurre la vulnerabilità del patrimonio edilizio esistente. In un contesto territoriale caratterizzato da morfologie collinari e da una densità edilizia significativa, come quello di San Martino Valle Caudina, la corretta applicazione delle prescrizioni sismiche assume un ruolo strategico per la sicurezza della popolazione e per la resilienza del sistema urbano.

Le opere progettate, non potendo prescindere dal rispetto della normativa vigente, tengono in debito conto delle indicazioni fornite in tale ambito, rispettandone i dettami forniti.

2.12 - Attuale stato della pianificazione del comune di San Martino Valle Caudina

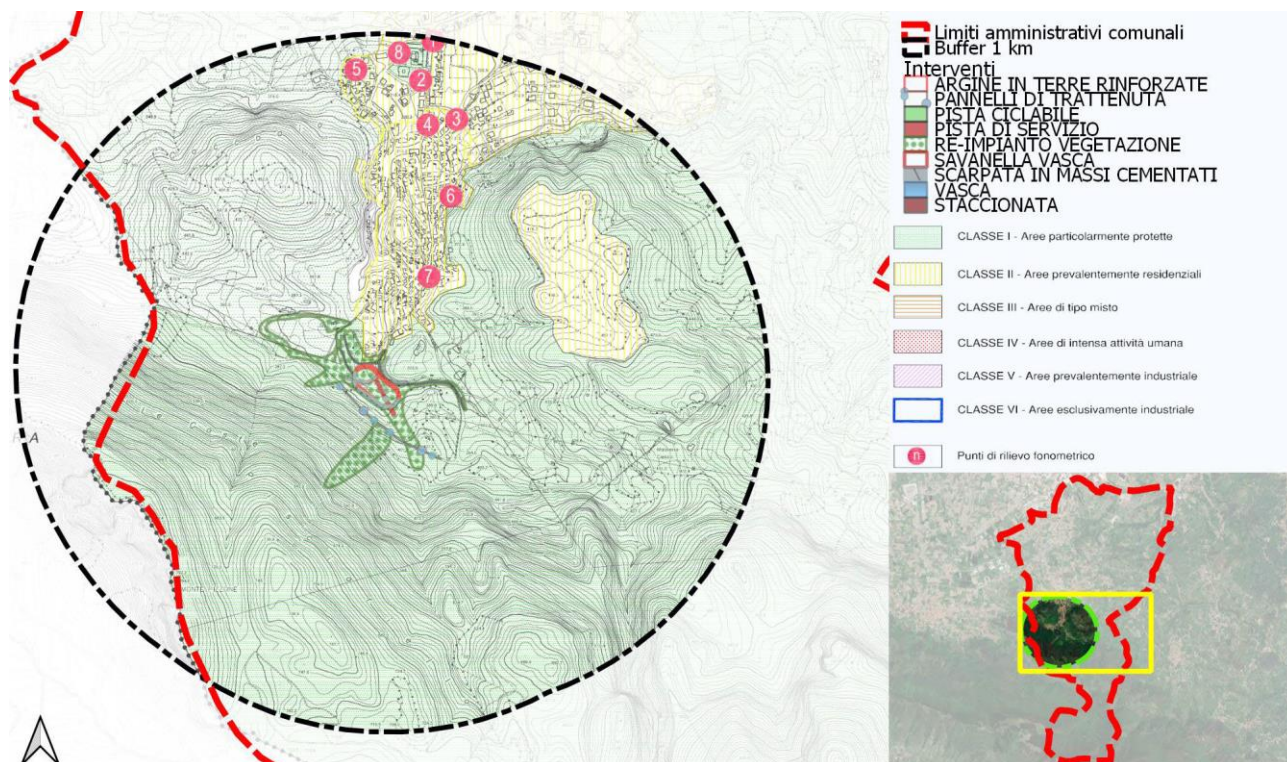
Allo stato attuale risulta in iter di approvazione il Piano Urbanistico Comunale. Sulla base delle analisi urbanistiche degli strumenti urbanistici pregressi, del quadro normativo di riferimento, nonché sull'analisi dello stato di fatto e delle dinamiche in atto, di concerto con le proposte fornite dall'amministrazione comunale, portavoce delle esigenze locali, sono stati definiti, gli obiettivi da porre a base della redazione del Piano Urbanistico Comunale.

Obiettivi fondamentali del Piano, pertanto, sono da una parte la conservazione e la valorizzazione della biodiversità, l'uso compatibile delle risorse naturali, **la protezione del territorio da rischi idrogeologici**, la prevenzione dei possibili inquinamenti che possano interessare le diverse componenti ambientali (inquinamento delle acque, dei suoli, termoelettrico, acustico) e l'uso compatibile delle risorse naturali; dall'altra, lo sviluppo sostenibile in base alle propensioni territoriali, contenendo la pressione antropica sui sistemi naturali e perseguendo il riequilibrio territoriale ed urbanistico del tessuto consolidato anche per conseguire una migliore qualità dell'ambiente urbano e una migliore qualità di vita.

Gli interventi qui analizzati, pongono come proprio primario obiettivo quello della protezione del territorio da rischi idrogeologici e risultano, quindi, in accordo al redigendo PUC.

2.13 - Piano di zonizzazione acustica comunale

La Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico, Legge n.447 del 26/10/1995 all'art. 2 definisce l'inquinamento acustico come segue: "l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, tale da provocare fastidio o disturbo al riposo e alle attività umane, pericolo per la salute umana deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente abitativo o dell'ambiente esterno o tale da interferire con le normali funzioni degli ambienti stessi".

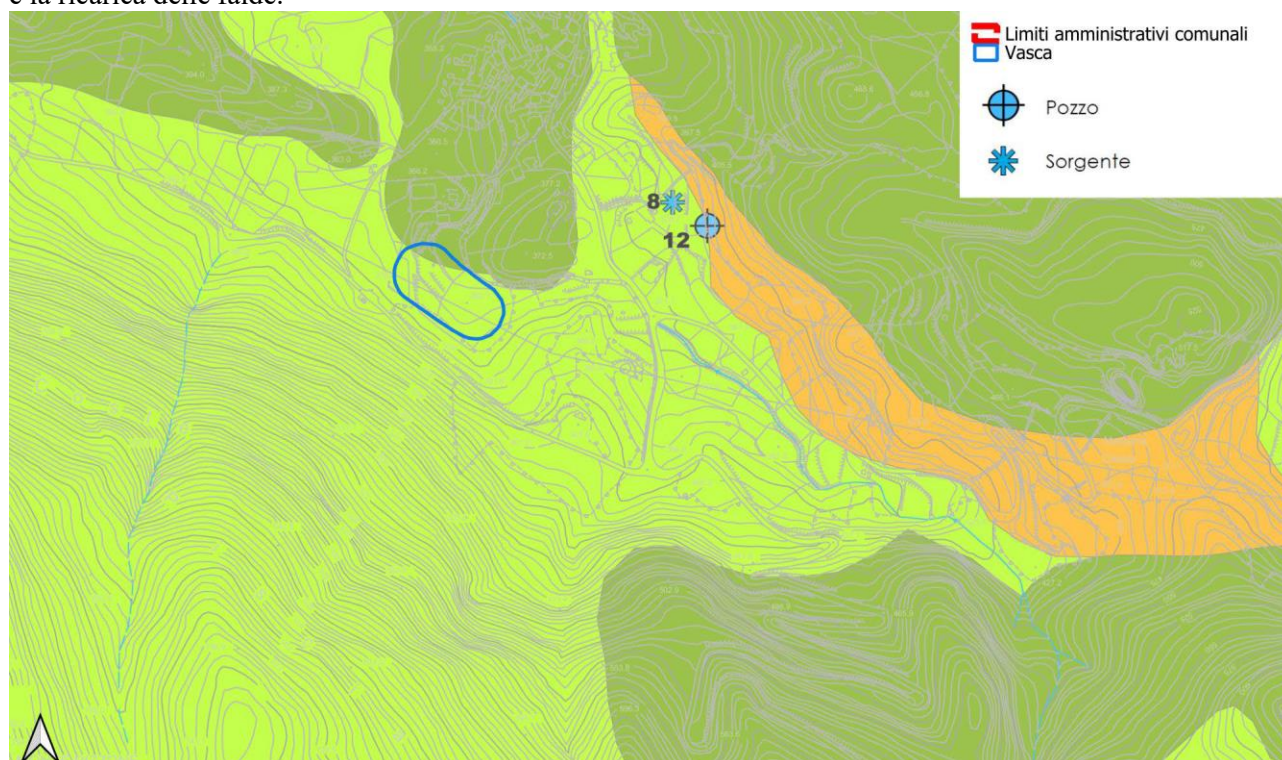


Piano di Zonizzazione acustica - comune di San Martino Valle Caudina

Analizzando il Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di San Martino Valle Caudina, presente all'interno del redigendo PUC, si evince che la porzione coinvolta nella realizzazione degli interventi è classificata come **Classe I – Aree particolarmente protette** e **Classe II – Aree prevalentemente residenziali**.

2.14 - Analisi delle sorgenti e dei pozzi rinvenibili sul territorio comunale

Nel contesto idrogeologico del Comune di San Martino Valle Caudina, le sorgenti presenti lungo il versante meridionale dei Monti Avella–Partenio rivestono un ruolo strategico sia sotto il profilo della circolazione idrica sotterranea sia per la tutela delle risorse idropotabili. Fontana del Mafariello, ubicata a circa 800 m s.l.m., e la sorgente Fontana dell'Acqua Fredda, posta a quota 1.200 m s.l.m., costituiscono emergenze idriche di primaria importanza, alimentate da circuiti carsici profondi che sfruttano la fratturazione dei calcari e la presenza di discontinuità tettoniche. Tali sorgenti, insieme a quelle minori come le Radiche e l'Acqua Rossa, localizzate in corrispondenza di soglie di permeabilità tra substrato carbonatico e depositi detritico-colluviali, rappresentano punti di recapito di un sistema idrico complesso, caratterizzato da elevata capacità di infiltrazione e da fenomeni di drenaggio concentrato verso le aree pedemontane. La loro distribuzione è strettamente correlata alla morfologia dei valloni e alla copertura piroclastica, che condiziona il bilancio idrico e la ricarica delle falde.



Stralcio Tav08b_Idrologica_idraulica_FG2 allegata al PUC

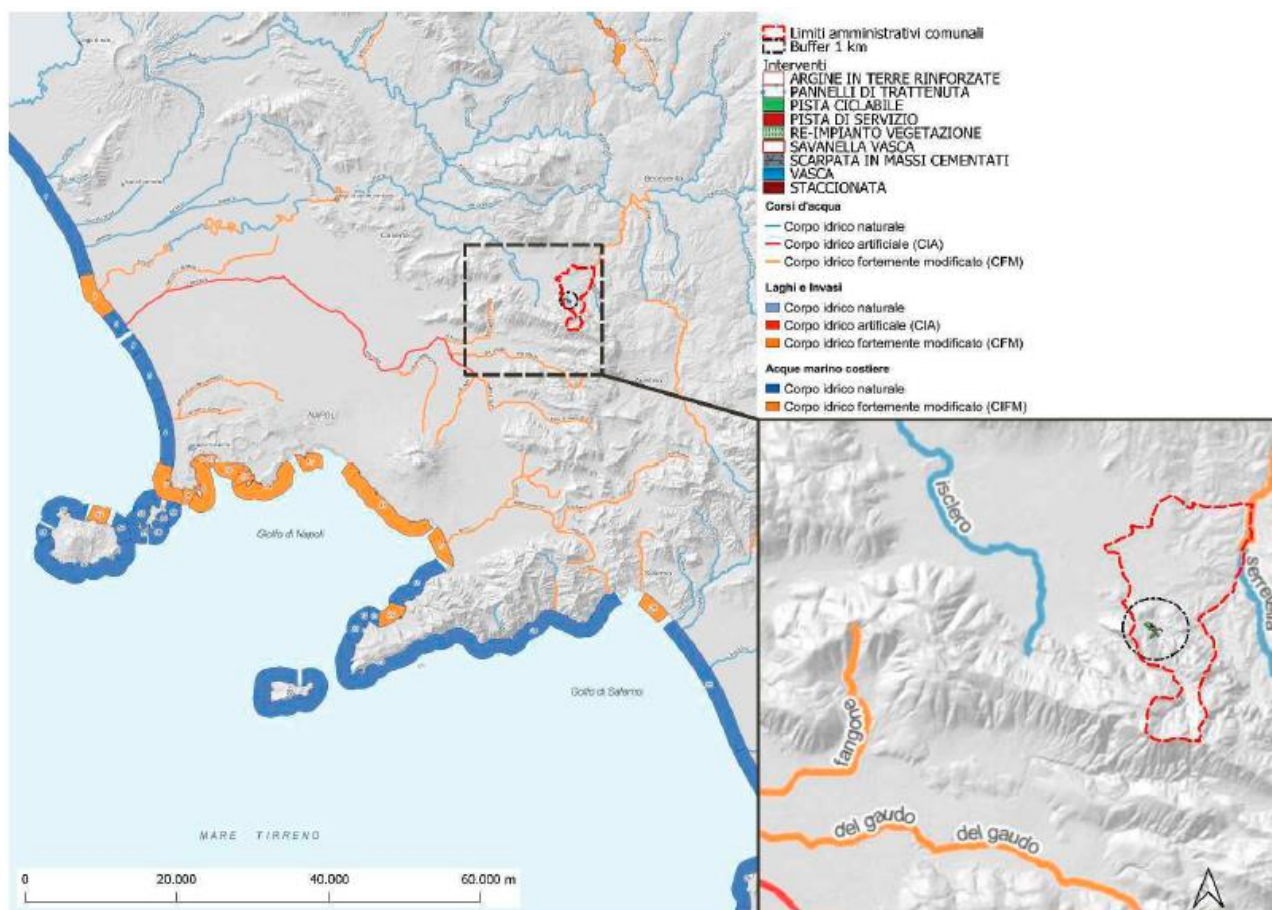
Dal punto di vista ambientale, queste emergenze contribuiscono al mantenimento degli ecosistemi locali e alla stabilità idrogeologica dei versanti, riducendo il rischio di dissesti superficiali attraverso il controllo del deflusso. La normativa vigente (D.Lgs. 152/2006, DPR 236/1988) impone la definizione di aree di tutela assoluta e di rispetto per ciascuna sorgente, al fine di prevenire contaminazioni e garantire la qualità delle acque destinate al consumo umano. In tale quadro, la salvaguardia delle sorgenti assume rilevanza non solo per la sicurezza idrica, ma anche per la conservazione del paesaggio e delle funzioni ecologiche, in coerenza con gli obiettivi di sostenibilità e protezione delle risorse naturali sanciti dalla pianificazione territoriale e dai piani di bacino.

Le sorgenti e pozzi più prossimi all'area di intervento sono la sorgente Trofa, posta ad 380 m s.l.m. e 260 m dalle opere, ed il pozzo Alto Calore, a 410 m s.l.m. e a circa 290 m dalle opere. Entrambi sono a quote superiori dell'area di intervento e a distanza tale da non essere coinvolte dagli interventi progettati. Nell'immagine cartografica si riporta uno stralcio della Tavola Tav08b_Idrologica_idraulica_FG2 allegata al PUC dove sono mappate sorgenti e pozzi ricadenti in ambito comunale.

2.15 –Ambiente idrico

Acque superficiali

Ai fini della definizione dello stato ecologico e chimico di riferimento dei corpi idrici superficiali, in ottemperanza alla Direttiva Europea 2000/60/CE, la Regione Campania ha provveduto alla caratterizzazione e alla classificazione in “tipi” dei corsi idrici superficiali a partire dalla loro natura morfologica ed idrologica e sulla base dell’identificazione delle pressioni e degli impatti ai quali sono esposti, secondo quanto regolamentato dal D.M. n. 131 del 16 giugno 2008. Ai corpi idrici individuati è stato quindi attribuito un codice in modo da rendere univoca ed omogenea a livello comunitario l’intelligibilità della denominazione.



A partire da quanto già realizzato con il Piano di Gestione 2010, sulla scorta degli approfondimenti condotti con l’implementazione dei programmi di monitoraggio, ARPA Campania ha ipotizzato un affinamento della tipizzazione ed individuazione dei corpi idrici ad oggi disponibili, prevedendo, tra l’altro, un possibile raggruppamento dei corpi idrici superficiali per le finalità specifiche del monitoraggio; tale proposta riporta anche 117 indicazioni per quanto concerne: siti di riferimento, individuazione preliminare dei corpi idrici artificiali (AWB), individuazione dei corpi idrici fortemente modificati (HMWB).

I corsi d’acqua a ridosso dell’area di studio sono classificati come “corpi idrici naturali”. Ciascun corpo idrico è stato codificato ed è oggetto di monitoraggio da parte di Arpac ai fini della valutazione complessiva dello stato dei corsi d’acqua, espressa ai sensi del d.m. 260/2010 dalle classificazioni dello **Stato Ecologico** e dello **Stato Chimico**.

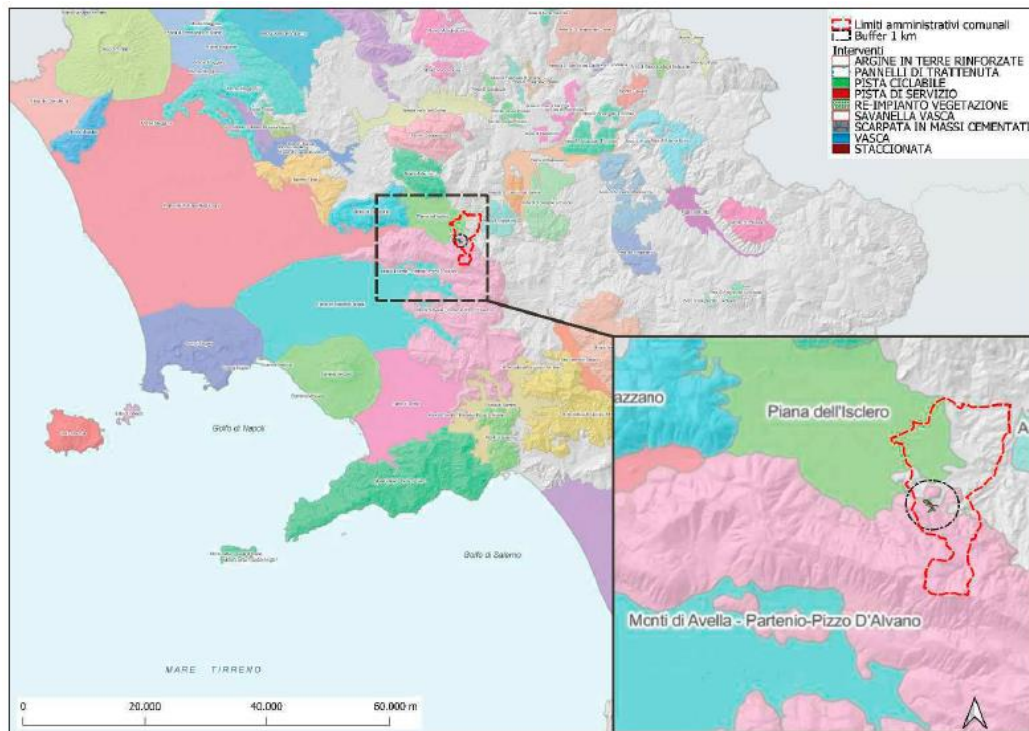
La classificazione dello Stato Ecologico dei corpi idrici fluviali passa attraverso il monitoraggio di alcuni parametri chimici di base che porta alla definizione di cinque classi di qualità da ELEVATO a CATTIVO ed è l’espressione dell’inquinamento proveniente dai reflui civili e zootecnici e dall’utilizzo di sostanze utilizzate in agricoltura quali fertilizzanti azotati e fosfati. Lo Stato Chimico deriva, invece, del monitoraggio dell’inquinamento da sostanze chimiche prioritarie pericolose.

L'area di intervento è caratterizzata dalla presenza di due stazioni di monitoraggio lungo il corso del torrente Cervaro (identificate con la sigla Ce1 e Ce1).

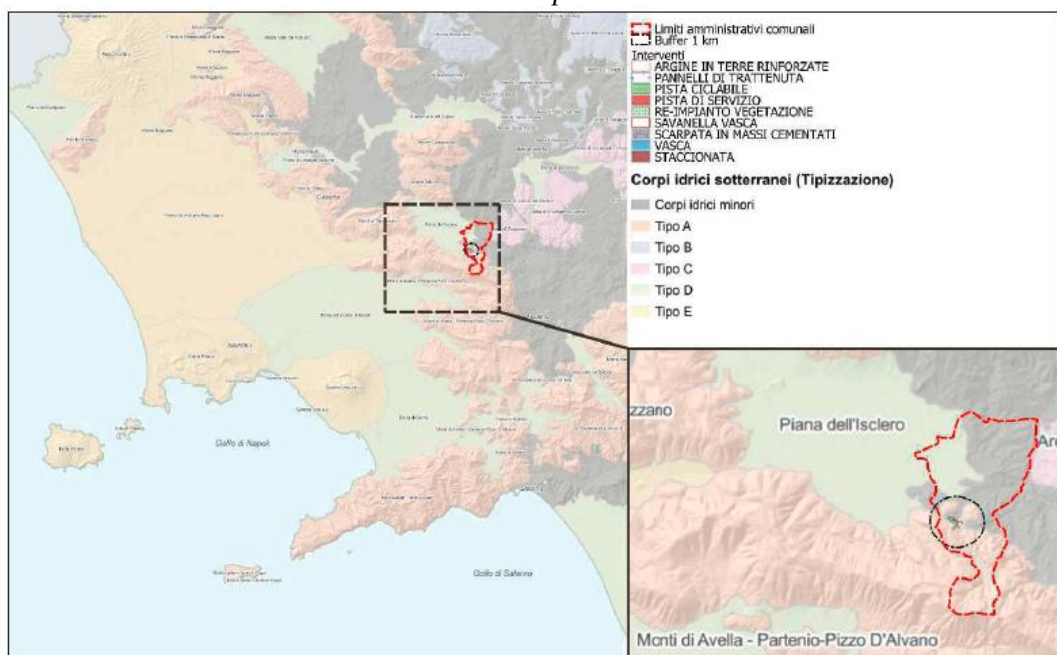
Acque sotterranee

Per quanto riguarda **le acque sotterranee**, come è possibile osservare nelle Tavole 3/A e 3/B del PTA, nell'area di intervento risulta essere caratterizzata da corpi idrici minori e dalla porzione più a nord del corpo idrico 60 – Monti di Avella – Partenio – Pizzo d'Alvano (cfr. Figura 32: stralcio della TAV.3A - Individuazione dei corpi idrici sotterranei). Quest'ultimo viene caratterizzato come un corpo idrico sotterraneo di tipo "A" (cfr. Figura 33 – stralcio TAV.3B – Tipizzazione dei corpi idrici sotterranei).

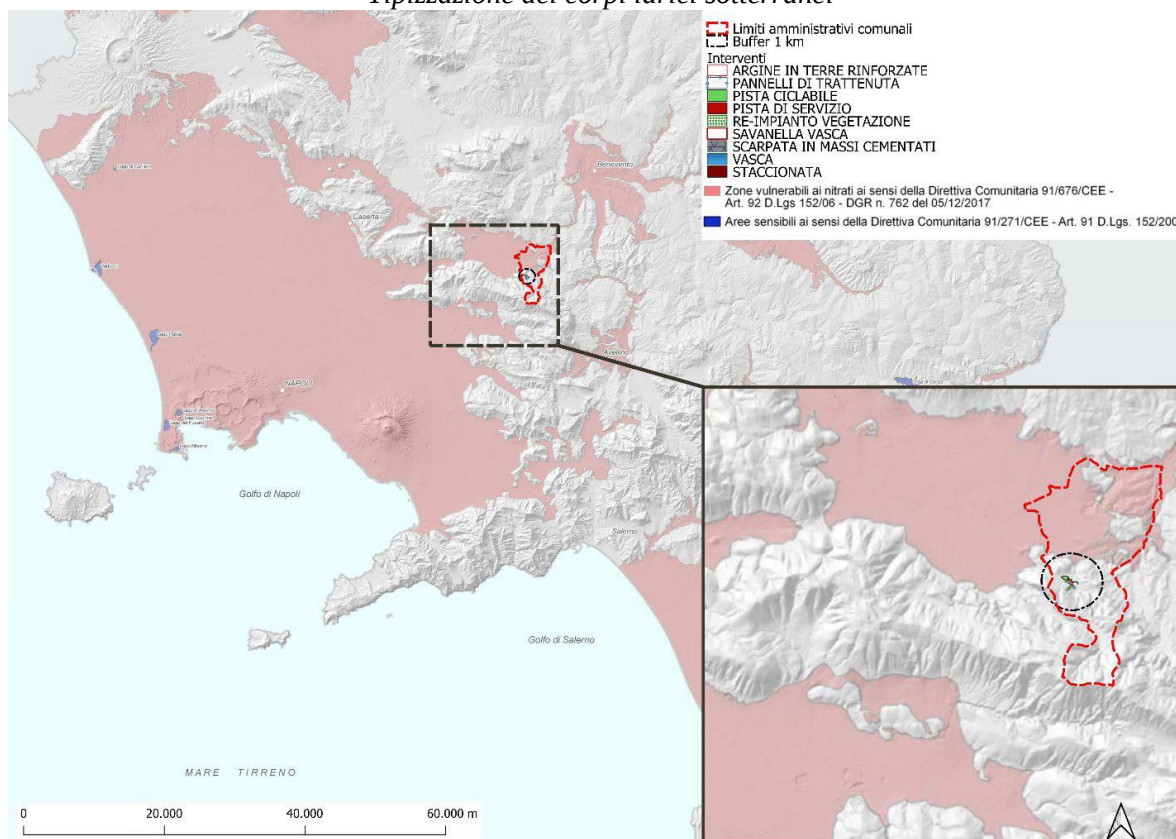
Tuttavia non risultano interferenze tra le opere progettate e le aree vulnerabili ai nitrati o classificate come sensibili, marginalmente presenti all'interno dell'area di analisi e caratterizzanti tutta la porzione nord del comune di San Martino Valle Caudina (cfr. Figura 34 – stralcio TAV. 19C Registro regionale delle aree protette della Campania - Aree vulnerabili ai nitrati e Aree sensibili).



Individuazione dei corpi idrici sotterranei



Tipizzazione dei corpi idrici sotterranei



2.16 – Suolo e uso del suolo

Mediante l'analisi della carta di uso del suolo redatta mediante il sistema Corine Land Cover (EEA, 2018), è possibile analizzare la distribuzione dell'uso del suolo nell'ambito di analisi. L'elaborazione del dato cartografico ha reso possibile il riparto nelle varie classi di uso del suolo presenti, al fine di ottenere una maggiore conoscenza dello stato di fatto, come riportato nella tabella (cfr. Tabella 13 - Riparto percentuale delle classi di uso suolo secondo classificazione Corine Land Cover).

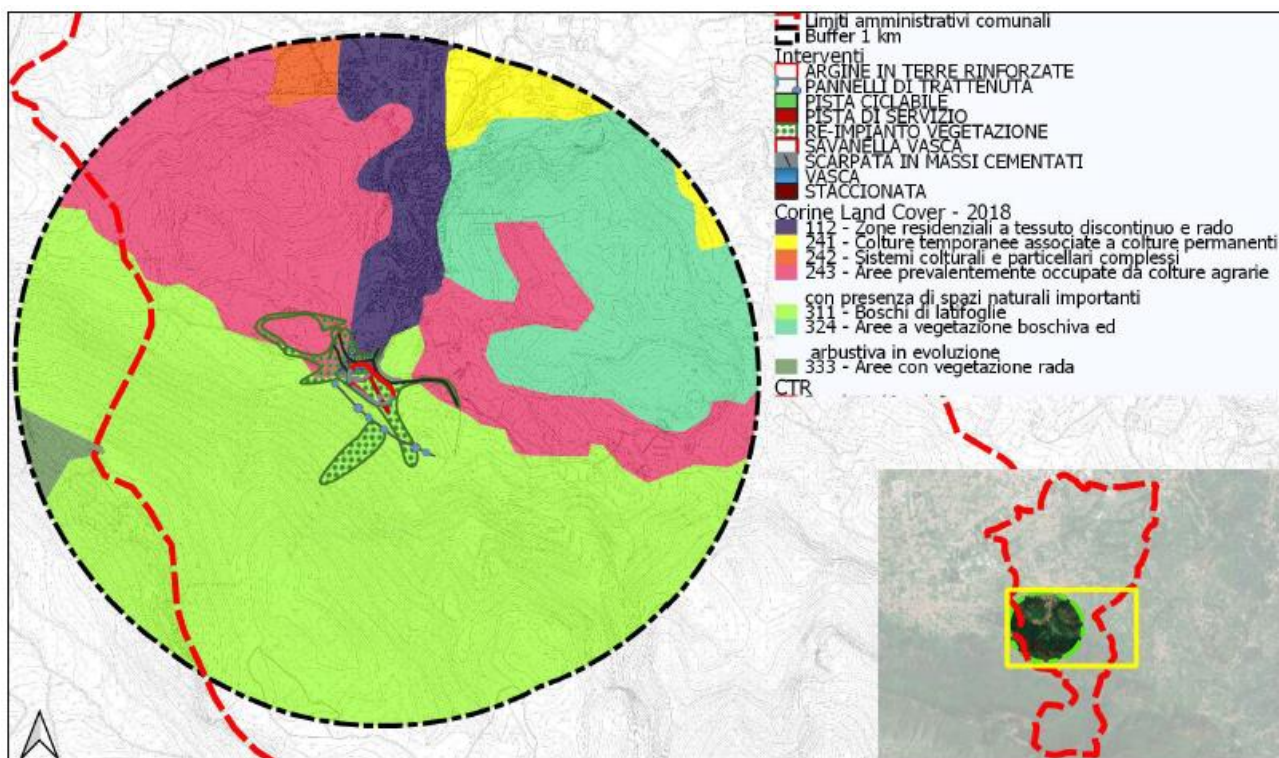
Riparto percentuale delle classi di uso suolo secondo classificazione Corine Land Cover

Classe Corine Land Cover - 2018	Area (ha)	Area (%)
112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	22,8003	6,01%
241 - Colture temporanee associate a colture permanenti	9,7861	2,58%
242 - Sistemi colturali e particellari complessi	3,7050	0,98%
243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	88,4475	23,30%
311 - Boschi di latifoglie	190,9359	50,31%
324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	60,6107	15,97%
333 - Aree con vegetazione rada	3,2413	0,85%
Totale complessivo	379,5268	100,00%

I dati riportati indicano prevalenza di aree naturaliformi, che costituiscono complessivamente oltre il 67,1% delle superfici analizzate nell'area di studio, principalmente rappresentate dai boschi di latifoglie e aree con vegetazione in evoluzione, ossia verosimilmente coltivati in aree marginali non più condotti, sui quali si verificano fenomeni di ricolonizzazione da parte delle limitrofe aree boscate o naturali. Completa il quadro riferito a tali tipologie le aree con vegetazione rada.

Seconda macro categoria di uso del suolo si riferisce alle aree coltivate. Queste tipologie di uso del suolo sono principalmente afferenti alle aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti (23,3%) e colture temporanee associate a colture permanenti (2,58%) quali classi maggiormente

rappresentate. Come è facilmente intuibile seguono le aree antropizzate, complessivamente rappresentati dal 6% dei suoli ricadenti in area buffer.



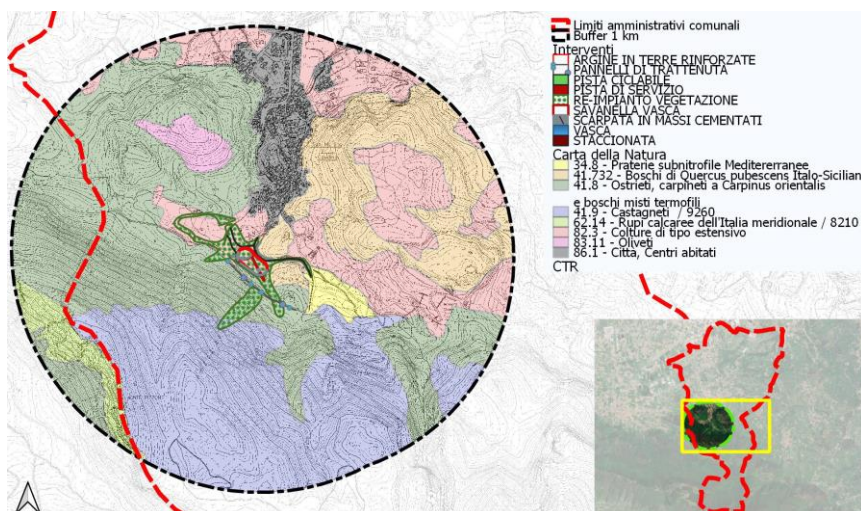
Analisi di uso del suolo secondo la codifica Corine Land Cover

3. DESCRIZIONE DEI PROBABILI EFFETTI SIGNIFICATIVI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE, SIA IN FASE DI REALIZZAZIONE CHE IN FASE DI ESERCIZIO E DI DISMISSIONE

3.3 – BIODIVERSITÀ

3.3.1 - Ecosistemi ed habitat

Al fine di avere maggiore dettaglio riguardo le aree naturali presenti, nel SIA si è provveduto ad incrociare i dati rinvenibili dalla Carta della Natura (ISPRA, 2013).



Stralcio della Carta della Natura riferita all'area buffer di analisi

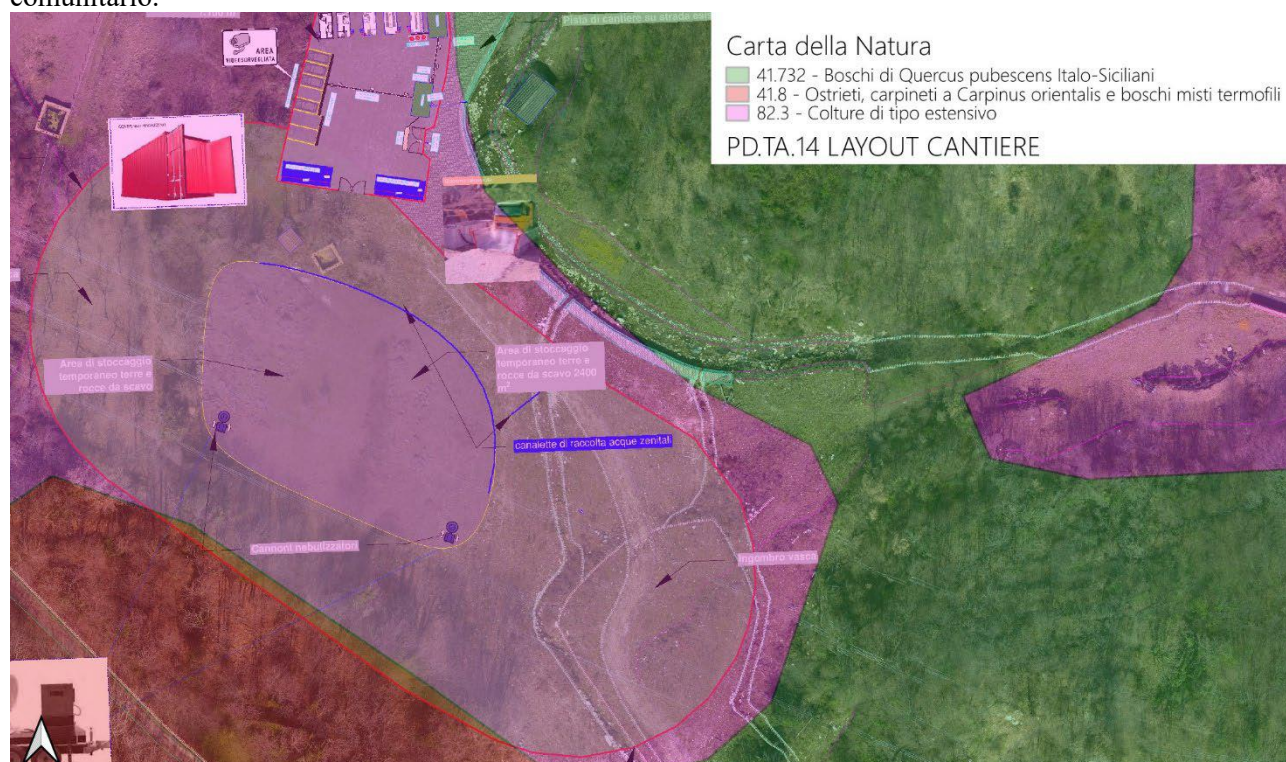
Nell'area di analisi si registra la preponderante presenza di aree caratterizzate da castagneti, complessivamente presenti su oltre il 46% dell'area analizzata.

Da segnalare anche la presenza di Rupi calcaree dell'Italia meridionale, riconducibili principalmente all'habitat 8210 complessivamente presenti sul 4,10% del territorio.

Ripartizione percentuale delle classi della Carta della Natura

Carta della Natura - classi	area (%)
34.8 - Praterie subnitrofile Mediterranee	0,56%
41.732 - Boschi di Quercus pubescens Italo-Siciliani	6,15%
41.8 - Ostreti, carpineti a Carpinus orientalis e boschi misti termofili	16,13%
41.9 - Castagneti / 9260	46,44%
62.14 - Rupi calcaree dell'Italia meridionale / 8210	4,10%
82.3 - Colture di tipo estensivo	8,11%
83.11 - Oliveti	0,72%
86.1 - Città, Centri abitati	17,79%
Totale complessivo	100,00%

Come meglio riportato nella successiva immagine si rileva che la realizzazione delle opere, compresa l'area di cantiere, vede fundamentalmente il coinvolgimento di aree non riconducibili ad habitat di interesse comunitario.



Stralcio della Carta della Natura riferita al layout di cantiere

3.3.2 - Flora

Per il Comune di San Martino Valle Caudina il demanio boscato rappresenta una realtà di grande importanza sia come bene insostituibile dal punto di vista ambientale, paesaggistico e ricreativo, sia come risorsa da valorizzare in termini economico-produttivi.

La prima fascia vegetazionale presente è costituita dal ceduo di castagno, propria del fondo delle grandi depressioni quali "Grottacandida", "Acqua Mafariello", "Pentemella", "Teano", "Supino" quasi tutta d'origine

naturale e risalente all'antichità ed è quella che ha subito e subisce i maggiori danni per cause atmosferiche e anche fitopatologiche, per la sua fragilità strutturale legata alla monospecificità e coetaneità del soprassuolo. La seconda fascia vegetazionale che si riscontra, proseguendo lungo il versante, è la faggeta, ossia il consorzio del bosco più caratteristico del demanio comunale di San Martino Valle Caudina, che secondo la perimetrazione del Parco Regionale del Partenio, ricade nella "Zona A", ossia area di riserva integrale. La struttura è tendenzialmente coetanea, con soggetti a fusti colonnari di buono sviluppo, costituenti un solo piano di copertura delle chiome degli alberi dominanti. A quote basse si trovano boschi di leccio, molte sono le specie arboree come l'olmo, la roverella, il fico e il cerro mentre tra le specie arbustive vi sono il ligustro, il prugnolo, l'alaterno e l'orniello. Il sottobosco, ovvero la parte ombrosa dei boschi, è costituita da asparagi, euforbia, clematide, edera, biancospino, corniolo e ciclamino. In zone più alte, verso i 500 metri si trovano boschi di querce e alcune specie di sempreverdi, il sottobosco delle quote più alte è invece rappresentato dall'ontano napoletano, l'acero e il carpino. Nei boschi di querce si possono intravedere molte specie di noccioli. Altre piante tipiche dei sottoboschi sono le felci, Le anemoni dell'Appennino, le sassifraghe e il pungitopo. Tra i 500 e i 1000 metri predomina il castagno.

3.3.2.1 - Analisi fitosociologica e rilievi vegetazionali effettuati

Il territorio comunale di San Martino Valle Caudina presenta una complessità biogeografica determinata dalla transizione tra l'orizzonte collinare mediterraneo e quello submontano temperato, con substrati prevalentemente calcarei e suoli da mediamente profondi a poco evoluti, in un contesto climatico temperato submediterraneo caratterizzato da precipitazioni concentrate nei mesi autunno-invernali e estati calde (Pignatti, 2017). Tale assetto favorisce la compresenza di cenosi xerofile, mesofile e igrofile, distribuite in funzione delle condizioni edafiche e microclimatiche. La vegetazione potenziale è riconducibile a boschi mesofili di latifoglie della classe *Quercus-Fagetea*, con dominanza di *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus* e nuclei di *Fagus sylvatica* alle quote più elevate, mentre lungo il reticolo idrografico si sviluppano formazioni ripariali della classe *Salicetea purpureae*, con *Populus alba* e *Salix spp.*, habitat prioritario ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE (ISPRA, 2016). Le aree aperte ospitano praterie xerofile su substrati calcarei, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, habitat di interesse comunitario (cod. 6210), caratterizzate da graminacee perenni e leguminose (Biondi et al., 2009), mentre le superfici antropizzate e i margini stradali sono colonizzati da comunità ruderali e nitrofile della classe *Artemisietea vulgaris*, tipiche di suoli ricchi di azoto e disturbati (Conti et al., 2005). Lungo impluvi e zone umide si rinvencono cenosi igrofile sorgentizie della classe *Mulgedio-Aconitetea*, con specie adattate a substrati saturi d'acqua (Pignatti, 2017).



San Martino Valle Caudina, Campania, Italia

Via Monache, 9, 83018 San Martino Valle Caudina AV, Italia

Lat 33° 47' 13.55" N Long 45° 40' 7.53" E

panoramica della prima area di rilievo con indicazioni geografiche - geotag

Tra le specie individuate nel primo punto di campionamento, individuato dalle coordinate presenti in figura, vanno segnalate *Artemisia vulgaris*, *Cirsium vulgare*, *Plantago major* e *Cichorium endivia*.

Artemisia spp. è una componente tipica delle comunità nitrofile e ruderali, appartenente alla classe *Artemisietea vulgaris* e all'ordine *Onopordetalia acanthii*, caratterizzata da elevata capacità colonizzatrice su suoli disturbati e ricchi di nutrienti (Pignatti, 2017).

Cirsium vulgare è elemento pioniero di ambienti disturbati, anch'esso riferibile all'ordine *Onopordetalia acanthii*. *Plantago major* è specie nitrofila comune in aree calpestate e suoli compattati, appartenente alla classe *Artemisietea vulgaris*, così come *Cichorium endivia*, presente in prati temporanei e aree agricole abbandonate.





Specie rilevate nel primo punto di campionamento: in senso orario si riportano Artemisia vulgaris, Cirsium vulgare, Cichorium endivia e Plantago major

La presenza di specie ruderali quali *Artemisia vulgaris*., *Cirsium vulgare*, *Plantago major* e *Cichorium endivia* è significativa e rappresenta un indicatore di disturbo antropico e dinamica secondaria della vegetazione

(Pignatti, 2017). Le principali cause sono riconducibili all'abbandono colturale e alla riduzione delle pratiche agricole tradizionali, che favoriscono la comparsa di comunità pioniere su terreni non più gestiti, alla pressione infrastrutturale con frammentazione degli habitat e creazione di superfici aperte soggette a compattamento e arricchimento trofico, all'apporto di nutrienti derivante da attività zootecniche e dilavamento urbano, nonché a disturbi meccanici ricorrenti quali sfalci e movimentazione del suolo (Biondi et al., 2009). Dal punto di vista ecologico, tali comunità svolgono un ruolo funzionale nella ricostituzione della copertura vegetale e nella protezione del suolo, ma la loro espansione può ridurre la qualità ecologica e sostituire habitat di interesse comunitario, rendendo necessarie misure di mitigazione quali il ripristino delle praterie stabili mediante sfalci controllati, la riduzione dei nutrienti attraverso gestione delle acque di ruscellamento e il contenimento delle superfici disturbate con interventi di rinaturalizzazione (ISPRA, 2016). Nella legenda dall'immagine cartografica tali formazioni sono indicate come "AV - *Artemisietea vulgaris*".

Anche il secondo punto di rilievo è caratterizzato dalla presenza di specie sinantropiche e ruderali, con evidente disturbo della componente vegetazionale a seguito dell'azione antropica. In questo caso abbiamo una composizione floristica caratterizzata dalla presenza di *Oloptum miliaceum*, *Tussilago farfara* ed *Equisetum telmateia*. Le specie igrofile, come *Tussilago farfara* ed *Equisetum telmateia*, indicano condizioni di umidità ed elevata disponibilità idrica, tipiche di suoli freschi e profondi, mentre *Oloptum miliaceum* è indicativa di ambienti aperti, aridi e disturbati, con substrati tendenzialmente incoerenti. Tale compresenza suggerisce un mosaico ecotonale tra fasce riparie e aree più asciutte, con dinamiche di transizione che riflettono l'eterogeneità del territorio.



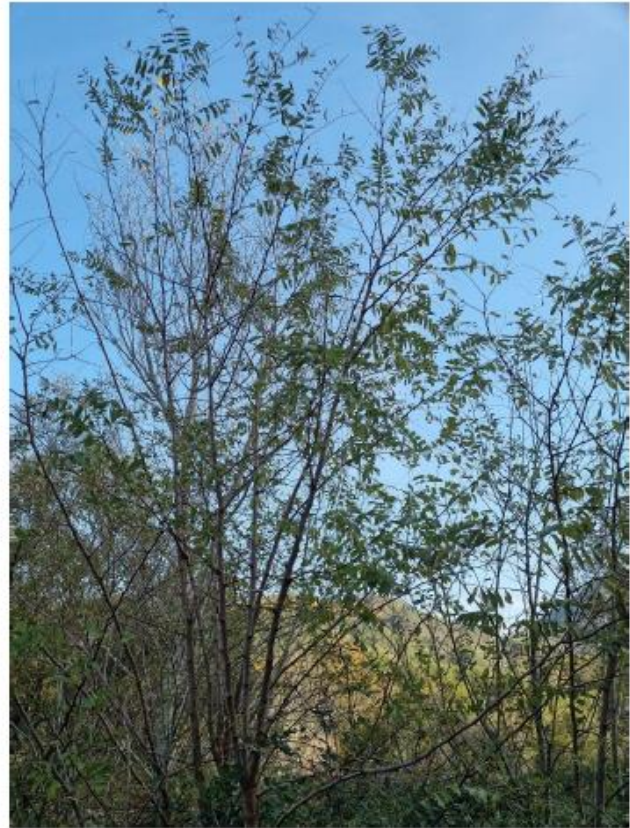
Equisetum telmateia, *Tussilago farfara* ed *Oloptum miliaceum* rilevate nell'area

Dal punto di vista fitosociologico, le comunità osservate possono essere riferite alla classe *Phragmito-Magnocaricetea* per i settori umidi, con cenosi di megaforbie nitrofile riconducibili all'ordine *Convolvuletalia sepium*, e alla classe *Stellarietea mediae* per le porzioni più aride e disturbate. Nella legenda dall'immagine cartografica tali formazioni sono indicate come "MA - Mulgedio-Aconitetea".

Il terzo punto di rilievo è caratterizzato da una vegetazione prevalentemente arbustiva, con la presenza di un ampio gruppo di rovi (*Rubus* spp.), nuclei di *Genista tinctoria* e specie nitrofile tipiche di ambienti disturbati e margini di vegetazione, come *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Chenopodium album*, *Capsella bursa-pastoris* e *Lamium purpureum*. La struttura della copertura evidenzia una fase dinamica di transizione tra vegetazione secondaria e formazioni più stabili, con piccoli nuclei arborati sparsi, tra cui è stata rilevata la presenza di *Sorbus aucuparia*, specie indicativa di ambienti collinari freschi e suoli ben drenati.

Dal punto di vista fitosociologico, le cenosi arbustive dominate da rovi e specie nitrofile possono essere riferite alla classe *Rhamno-Prunetea*, che raggruppa formazioni di arbusteti meso-termofili su substrati eutrofici, spesso in contesti di margine o in evoluzione verso il bosco. L'associazione con *Genista* conferma la natura di vegetazione secondaria, legata a dinamiche di ricolonizzazione su superfici precedentemente utilizzate a fini agricoli o soggette a disturbo antropico. Nella legenda dall'immagine cartografica tali formazioni sono indicate come "RP - Rhamno-Prunetea".

I nuclei arborati con presenza di *Sorbus aucuparia* rappresentano elementi di pregio naturalistico che contribuiscono alla diversità strutturale dell'area e alla potenzialità evolutiva verso cenosi forestali più mature, come la porzione a monte dell'area indagata, riferibile all'ordine Quercetalia pubescentis, tipico dei querceti termofili, alleanza Ostryo-Carpinion orientalis. La presenza di arbusteti complessi e specie nitrofile suggerisce un'elevata dinamica ecologica, con implicazioni positive per la connettività del paesaggio. Nella legenda dall'immagine cartografica tali formazioni sono indicate come "OC - Quercio-Fagetia".

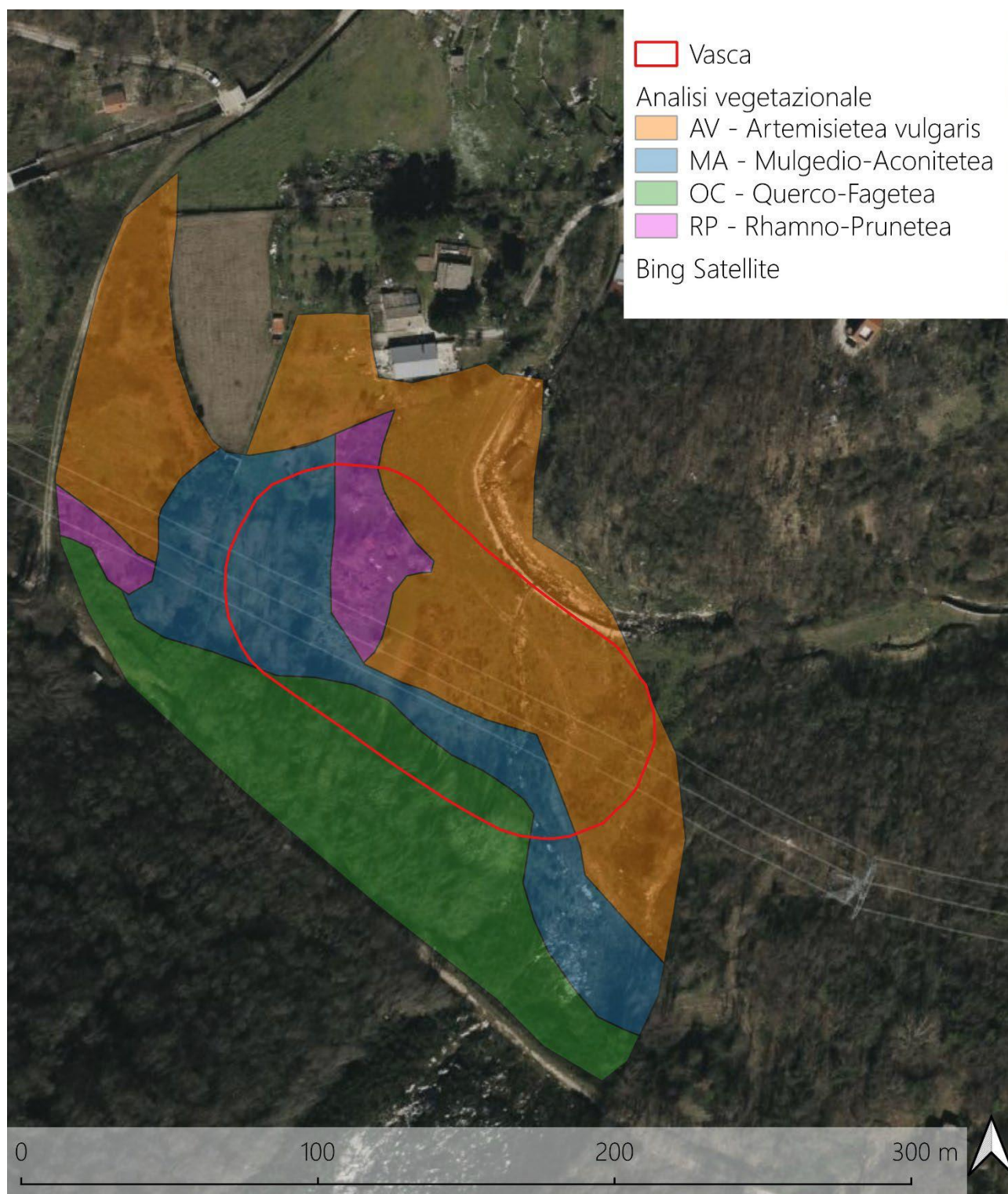


Genista tinctoria e *Sorbus aucuparia*

La quarta area di rilievo ripropone una condizione analoga a quanto individuato in precedenza, con ampia presenza di specie ruderali e sinantropiche. Nell'area indagata, infatti, la componente floristica presenta alcune criticità legate alla presenza di specie **alloctone invasive** e di **infestanti** che possono alterare la struttura e la funzionalità degli ecosistemi naturali. Tra le specie esotiche invasive più diffuse si segnala *Ailanthus altissima* (ailanto), caratterizzata da elevata capacità di colonizzazione dei margini stradali e delle aree incolte, con impatti negativi sulla biodiversità autoctona e sulla stabilità dei versanti. Altre specie di interesse gestionale sono *Robinia pseudoacacia* (robinia), introdotta a scopo forestale e oggi naturalizzata, che tende a sostituire le essenze tipiche dei boschi mesofili, e *Amorpha fruticosa*, presente lungo i corsi d'acqua e considerata specie invasiva ai sensi del Regolamento UE 1143/2014.

Tra le infestanti erbacee, si riscontrano popolamenti di *Reynoutria japonica* (poligono del Giappone) e *Solidago canadensis* (verga d'oro), specie che colonizzano rapidamente le aree disturbate e i suoli ricchi di nutrienti, riducendo la diversità floristica e ostacolando la rinnovazione naturale delle specie autoctone. La loro diffusione è favorita da fattori antropici quali la frammentazione degli habitat e la movimentazione dei suoli, tipica delle attività di cantiere.

La presenza di tali specie comporta rischi ecologici significativi, tra cui la competizione con la flora indigena, la modifica delle dinamiche di successione vegetale e l'alterazione dei microhabitat faunistici. In conformità alle disposizioni del **Regolamento UE 1143/2014**, del **D.Lgs. 152/2006** e delle linee guida ISPRA sulla gestione delle specie invasive, si raccomanda l'adozione di misure preventive e di contenimento, quali la rimozione meccanica o chimica controllata, il monitoraggio periodico delle aree sensibili e il ripristino con specie autoctone idonee, al fine di garantire la conservazione della biodiversità e la stabilità ecologica del territorio.



Carta vegetazionale in scala 1:2.000

3.3.3 - Fauna

Flora e fauna sono tra loro indissolubilmente legate, in qualità di componenti biotiche di un ecosistema, ed interagiscono nell'ambiente in cui vivono, oltre ad esserne anche direttamente influenzate (Odum H.D., 1988). Qualsiasi alterazione a carico dell'una o dell'altra componente si riflette sull'equilibrio dell'ecosistema stesso e ne determina una sua evoluzione fino al raggiungimento di una nuova condizione di equilibrio (Odum E.P., 1969).

In relazione alle predette considerazioni, così come rilevato per la vegetazione, nel caso della fauna si riconoscono gli stessi elementi limitanti/determinanti lo sviluppo e l'evoluzione. In particolare, l'elevato grado di antropizzazione del territorio favorisce, anche in questo caso, la presenza di specie adattate tanto alle

condizioni climatiche, quanto alla presenza ed all'influenza dell'uomo. In ogni caso, sia negli habitat rurali fortemente antropizzati sia nelle nicchie naturali risparmiate dall'uomo, si sviluppa, come per tutta l'area del Mediterraneo, una discreta varietà di specie (ANPA, 2001). Diverse specie, peraltro, sono sottoposte a vari programmi di tutela e conservazione, in relazione al rischio di estinzione (Dir. 92/43/CEE, Dir. 2009/147/CE).

Anfibi

Nell'area sono segnalati anfibi dell'ordine degli anuri e dei caudati. Alcuni di essi sono censiti nell'allegato 2 della Direttiva Habitat, che riporta specie animali e vegetali di interesse comunitario.

Di seguito si riporta l'elenco delle specie di anfibi rilevabili nell'area di interesse, risultanti dagli areali di distribuzione IUCN (2019).

È evidente che la maggior parte delle specie di anfibi rilevate, non presentano particolari rischi, ad eccezione del:

- **Bufo bufo**: mostra un declino superiore al 30% negli ultimi 10 anni causato principalmente dal traffico automobilistico e dall'alterazione e perdita di habitat, in particolare dei siti di riproduzione; per queste ragioni la specie viene valutata Vulnerabile (VU) (Fonte: www.iucn.it);
- **Bombina pachypus**: nel corso degli ultimi 10 anni la specie è declinata in quasi tutto il suo areale (ad eccezione della Calabria, dove la popolazione rimane stabile). Da un'indagine su siti rappresentativi è emerso che tra il 1996 e il 2004 la specie è scomparsa da più del 50% dei siti esaminati (56 siti occupati nel 1996 contro 23 occupati nel 2004). Declini significativi sono stati registrati in Provincia di Siena, Abruzzo, Provincia di Ancona, Lazio ed Emilia-Romagna; per tale ragione la specie è considerata In Pericolo (EN) (Fonte: www.iucn.it);
- **Lissotriton vulgaris**: generalmente associata con ambienti boschivi (conifere, latifoglie e boschi misti). Specie adattabile, si trova anche in cespuglieti, prati, parchi e giardini in aree rurali ed urbane. Evita gli ambienti in cui sono presenti pesci (E. Razzetti, L. Lapini, F. Bernini in Lanza et al. 2007). Si riproduce in acque basse lentiche e in canali di irrigazione. (Fonte: www.iucn.it);
- **Triturus carnifex**: appare in costante diminuzione in numerose località del suo areale italiano, anche se in altre risulta ancora abbondante (S. Vanni, F. Andreone, S. Tripepi in Lanza et al. 2007). In alcune aree di pianura, negli ultimi 10 anni si stima la perdita di quasi il 25% dei siti, sia per la scomparsa di zone umide con caratteristiche idonee, sia per il crescente impatto di predatori alloctoni. (Fonte: www.iucn.it);

Anfibi presenti nell'area vasta di analisi

Ordine	Den. Scientifica	Den. Comune	IUCN liste rosse		Dir. Hab. Allegato		Berna Alleg.	
			Int.	ITA				
ANURA	<i>Bombina pachypus</i>	Ululone appenninico	EN	EN	2	4		3
ANURA	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	LC	VU				3
ANURA	<i>Bufotes balearicus</i>	Rospo smeraldino italiano	LC	LC				3
ANURA	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italica	LC	LC				3
ANURA	<i>Pelophylax bergeri</i>	Rana di stagno italiana	LC	LC				3
ANURA	<i>Rana dalmatina</i>	Rana dalmatina	LC	LC		4	2	3
ANURA	<i>Rana italica</i>	Rana appenninica	LC	LC		4	2	3
CAUDATA	<i>Lissotriton italicus</i>	Tritone italiano	LC	LC		4		3
CAUDATA	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Tritone punteggiato	LC	NT				3
CAUDATA	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra pezzata	LC	LC				3
CAUDATA	<i>Salamandrina terdigitata</i>	Salamandrina dagli occhiali	LC	LC	2	4	2	
CAUDATA	<i>Triturus carnifex</i>	Tritone Crestato	LC	NT	2	4	2	3

Rettili

Di seguito si riporta l'elenco delle specie di rettili rilevabili nell'area di interesse, risultanti dall'analisi degli areali di distribuzione IUCN (2019).

Rettili presenti nell'area vasta di analisi

Ordine	Den. Scientifica	Den. Comune	IUCN liste rosse		Dir. Hab. Allegato		Berna Alleg.	
			Int.	ITA				
SQUAMATA	<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola	LC	LC				3
SQUAMATA	<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio	LC	LC	4		2	3
SQUAMATA	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	NT	LC	2	4	2	3
SQUAMATA	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	LC	LC	4		3	
SQUAMATA	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	LC	LC				3
SQUAMATA	<i>Natrix tessellata</i>	Biscia tassellata	LC	LC		4	2	3
SQUAMATA	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	LC	LC				
SQUAMATA	<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola campestre	LC	LC	4			3
SQUAMATA	<i>Tarentola mauritanica</i>	Geco comune	LC	LC				3
SQUAMATA	<i>Vipera aspis</i>	Vipera comune	LC	LC				3
SQUAMATA	<i>Zamenis lineatus</i>	Saettone occhiorossi	DD	LC				3

I dati mettono in evidenza che nel buffer sovralocale, per le specie rilevate il rischio di estinzione è classificato con la sigla LC (Minor preoccupazione); fatta eccezione solo per il Cervone classificato come NT (quasi minacciato). Il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*) è una specie diurna e termofila, predilige aree planiziali e collinari con macchia mediterranea, boscaglia, boschi, cespugli e praterie. Frequente in presenza di cumuli di pietre, che gli forniscono riparo, e in prossimità dell'acqua (M. Marconi in Sindaco et al. 2006). Minacciato dalle alterazioni ambientali, in particolar modo dagli incendi e disboscamenti, altre cause di minaccia sono: la mortalità stradale, le uccisioni intenzionali da parte dell'uomo e l'intensificazione dell'agricoltura (M. Marconi in Sindaco et al. 2006, M. Capula & E. Filippi in Corti et al. 2010).

Mammiferi terrestri

Gli effetti della pressione antropica sul territorio in esame sono molto evidenti sulla classe dei mammiferi selvatici: la progressiva ed inesorabile frammentazione degli habitat naturali ha essenzialmente indotto fenomeni degenerativi della struttura delle popolazioni dei mammiferi presenti.

In particolare, quasi tutte le specie censite nell'area è classificabile tra i mammiferi di piccole e medie dimensioni. Di seguito si riporta l'elenco delle specie di mammiferi terrestri rilevabili nell'area di interesse risultanti dall'analisi degli areali di distribuzione IUCN (2019).

Mammiferi presenti nell'area vasta di analisi

Ordine	Famiglia	Den. Scientifica	Den. Comune	IUCN Liste Rosse		Dir. Hab. Alleg.		Berna Alleg.
				Int.	ITA			
CARNIVORA	CANIDAE	<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe	LC	LC			3
CARNIVORA	MUSTELIDAE	<i>Martes foina</i>	Faina	LC	LC			3
CARNIVORA	MUSTELIDAE	<i>Martes martes</i>	Martora	LC	LC		5	3
CARNIVORA	MUSTELIDAE	<i>Meles meles</i>	Tasso	LC	LC			3
CARNIVORA	MUSTELIDAE	<i>Mustela nivalis</i>	Donnola	LC	LC			
CARNIVORA	MUSTELIDAE	<i>Mustela putorius</i>	Puzzola	LC	LC		5	3
CETARTIODACTYLA	SUIDAE	<i>Sus scrofa</i>	Cinghiale	LC	LC			3
EULIPOTYPHILA	ERINACEIDAE	<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio	LC	LC			3
EULIPOTYPHILA	SORICIDAE	<i>Crocidura leucodon</i>	Corcidura ventrebianco	LC	LC			3
EULIPOTYPHILA	SORICIDAE	<i>Crocidura suaveolens</i>	Crocidura minore	LC	LC			3
EULIPOTYPHILA	SORICIDAE	<i>Neomys anomalus</i>	Toporagno d'acqua mediterraneo	LC	DD			3

Ordine	Famiglia	Den. Scientifica	Den. Comune	IUCN Liste Rosse		Dir. Hab. Alleg.	Berna Alleg.
				Int.	ITA		
EULIPOTYPHILA	SORICIDAE	<i>Neomys fodiens</i>	Toporagno d'acqua eurasiatico	LC	DD		3
EULIPOTYPHILA	SORICIDAE	<i>Sorex minutus</i>	Toporagno nano	LC	LC		3
EULIPOTYPHILA	SORICIDAE	<i>Sorex samniticus</i>	Toporagno appenninico	LC	LC		3
EULIPOTYPHILA	SORICIDAE	<i>Suncus etruscus</i>	Pachiuri etrusco	LC	LC		3
EULIPOTYPHILA	TALPIDAE	<i>Talpa caeca</i>	Talpa cieca	LC	DD		3
EULIPOTYPHILA	TALPIDAE	<i>Talpa romana</i>	Talpa	LC	LC		3
LAGOMORPHA	LEPORIDAE	<i>Lepus europaeus</i>	Lepre comune	LC	LC		
RODENTIA	CRICETIDAE	<i>Arvicola amphibius</i>	Arvicola acquatica	LC	NT		3
RODENTIA	CRICETIDAE	<i>Microtus brachycercus</i>	Arvicola bruzia	LC	LC		
RODENTIA	CRICETIDAE	<i>Microtus savii</i>	Arvicola di Savi	LC	LC		3
RODENTIA	CRICETIDAE	<i>Myodes glareolus</i>	Arvicola rossastra	LC	LC		
RODENTIA	GLIRIDAE	<i>Eliomys quercinus</i>	Quercino	NT	NT		3
RODENTIA	GLIRIDAE	<i>Glis glis</i>	Ghiro	LC	LC		3
RODENTIA	GLIRIDAE	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	LC	LC		3
RODENTIA	HYSTRICIDAE	<i>Hystrix cristata</i>	Istrice	LC	LC	4	2,3
RODENTIA	MURIDAE	<i>Apodemus flavicollis</i>	topo selvatico a collo giallo	LC	LC		3
RODENTIA	MURIDAE	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico	LC	LC		3
RODENTIA	MURIDAE	<i>Mus musculus</i>	Topo comune	LC	LC		3
RODENTIA	MURIDAE	<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto delle chiaviche	LC	NA		
RODENTIA	MURIDAE	<i>Rattus rattus</i>	Ratto nero	LC	LC		3
RODENTIA	SCIURIDAE	<i>Sciurus vulgaris</i>	Scoiattolo comune	LC	LC		3

Tra i mammiferi terrestri, la gran parte delle specie individuate sono classificate da IUCN come a minor preoccupazione, tranne:

- Arvicola acquatica (*Arvicola amphibius*) terrestre è strettamente associata a fossi, canali irrigui, fiumi, stagni delle pianure e dei fondivalle umidi, rive dei laghi, specchi d' acqua dolce e salmastra purché provvisti di abbondante vegetazione erbacea e ripariale. La sua distribuzione appare tuttavia irregolare, essendo profondamente influenzata dalla presenza di fiumi e canali dalle caratteristiche idonee. La specie è diffusa nelle zone pianeggianti e in quelle di bassa e media collina, mentre risulta meno comune nelle zone più elevate (D. Capizzi & L. Santini in Spagnesi & Toso 1999). Le principali minacce DISTRUZIONE dell'habitat e inquinamento delle acque (European Mammal Assessment workshop, Illmitz, Austria, luglio 2006). Per questi motivi la specie viene valutata Quasi Minacciata (NT);
- Quercino (*Eliomys quercinus*) valutato come specie quasi minacciata (NT) a causa del calo registrato in alcune aree. La riduzione di popolazione registrata in Italia negli ultimi 10 anni risulta inferiore al 30% e, pertanto, non sussistono i presupposti per l'inserimento nella categoria di minaccia Vulnerabile (VU).

Chiroteri

I pipistrelli, in relazione alla loro peculiare biologia ed ecologia presentano adattamenti che rivelano una storia naturale unica nei mammiferi. A livello globale sono sempre più minacciati dalle attività antropiche e costituiscono l'ordine dei mammiferi con il maggior numero di specie minacciate di estinzione.

Tutte le specie europee, oltre a essere tutelate da accordi internazionali e leggi nazionali sulla conservazione della fauna selvatica, sono protette da un accordo specifico europeo, il Bat Agreement, cui nel 2005 ha aderito anche l'Italia. La nostra penisola ospita ben 27 specie e, in particolare, nell'Italia meridionale sono presenti ambienti di importanza vitale per tutte le fasi della loro biologia, come grotte, diversi ambienti forestali, ambienti lacustri e fluviali, prati pascoli e numerosi borghi abbandonati con ruderi e strutture adatte alla colonizzazione di diverse specie.

La dimensione e la struttura delle comunità di chiroteri sono difficili da determinare e da stimare; quantificare con precisione il numero dei pipistrelli appartenenti ad una stessa popolazione è estremamente difficoltoso, in quanto la stima è complicata in maniera sostanziale da alcuni fattori che dipendono dalle caratteristiche biologiche di questi animali.

Gli ostacoli principali sono legati alle abitudini notturne, all'assenza di suoni udibili, alla difficile localizzazione dei posatoi, ma anche alla facilità di disperdersi rapidamente in ampi spazi. Il riconoscimento

degli individui, come già detto, in natura è spesso particolarmente difficoltoso; al contrario, se osservate a riposo molte specie possono essere identificate con relativa facilità.

Di seguito si riporta l'elenco delle specie di rettili rilevabili nell'area di interesse, risultanti dall'analisi degli areali di distribuzione IUCN (2019).

Chiroteri presenti nell'area vasta di analisi

Ordine	Famiglia	Den. Scientifica	Den. Comune	IUCN Liste Rosse		Dir. Hab. Alleg		Bern a Alleg.
				Int.	ITA			
CHIROPTERA	MINIOPTERIDAE	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero	NT	VU	2		3
CHIROPTERA	MOLOSSIDAE	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	LC	LC		4	3
CHIROPTERA	RHINOLOPHIDAE	<i>Rhinolophus euryale</i>	Ferro di cavallo euriale	NT	VU	2	4	3
CHIROPTERA	RHINOLOPHIDAE	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore	LC	VU		2	3
CHIROPTERA	RHINOLOPHIDAE	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore	LC	EN		2	3
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastello comune	NT	EN		4	3
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	LC	NT		4	2
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	LC	LC		4	2
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	<i>Myotis bechsteinii</i>	Vespertilio di Bechstein	NT	EN	2	4	2
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato	LC	NT	2	4	2
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	LC	VU	2	4	2
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilio di Natterer	LC	VU		4	2
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrello di Nathusius	LC	NT		4	2
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	LC	LC		4	2
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrello pigmeo	LC	DD		4	2
CHIROPTERA	VESPERTILIONIDAE	<i>Plecotus auritus</i>	Orecchione bruno	LC	NT		4	2

In virtù delle favorevoli condizioni climatiche, oltre che della disponibilità di zone umide riparate e di habitat parzialmente incontaminati, la regione biogeografica mediterranea riveste un ruolo di primaria importanza per la conservazione dell'avifauna, soprattutto per quanto riguarda i flussi migratori (ANPA, 2001). Gli uccelli sono indicati come il gruppo più studiato e conosciuto in Italia, anche in virtù della presenza di numerose specie a forte rischio di estinzione, legate prevalentemente ad aree umide o ripariali (Bulgarini F. et al., 1998). Di seguito si riporta l'elenco delle specie di avifauna rilevabili nell'area di interesse, risultanti dall'analisi degli areali di distribuzione IUCN (2019).

Avifauna presente nell'area vasta di analisi

Ordine	Famiglia	Den. Scientifica	Den. Comune	IUCN Liste Rosse		Dir. Hab.				Bern a
				Int.	ITA	1	2	3	4	
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	LC	VU	1				3
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	LC	LC	1				3
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Circus macrourus</i>	Albanella pallida	NT		1				3
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	LC	LC					3
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aquila minore	LC	LC	1				3
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	LC	NT	1				3
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	NT	VU	1				3
ACCIPITRIFORMES	Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	LC		1				3
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	LC	VU	1				3
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	LC	LC	1				3
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	LC	LC					3
ACCIPITRIFORMES	Accipitridae	<i>Accipiter gentilis</i>	Astore	LC	LC					2
BUCEROTIFORMES	Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Upupa	LC	LC					3
CAPRIMULGIFORMES	Apodidae	<i>Apus apus</i>	Rondone	LC	LC					3
CAPRIMULGIFORMES	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	LC	LC	1				3
CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale	NT	EN			2B		3
CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore	NT	NT			2B		3
CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	<i>Gallinago media</i>	Croccolone	NT		1				2,3
CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	<i>Tringa totanus</i>	Pettegola	LC	LC			2B		3
CHARADRIIFORMES	Laridae	<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	LC	LC					3
CHARADRIIFORMES	Scolopacidae	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	LC	DD		2A			3

Ordine	Famiglia	Den. Scientifica	Den. Comune	IUCN Liste Rosse		Dir. Hab.				Berna
				Int.	ITA	1	2	3	4	
CHARADRIIFORMES	Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	LC	LC	1				3
CICONIIFORMES	Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	LC	LC	1				3
CICONIIFORMES	Ciconiidae	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	LC	VU	1				3
COLUMBIFORMES	Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora	VU	LV			2B		3
CORACIIFORMES	Coraciidae	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	LC	VU	1				2,3
CORACIIFORMES	Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	LC	LC	1				2,3
FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Falco biarmicus</i>	Lanario	LC	VU	1				2
FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	LC	LC					2
FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	LC	LC	1				2
FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	LC	LC					2
FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	NT	VU	1				2
FALCONIFORMES	Falconidae	<i>Falco naumanni</i>	Grillaio	LC	LC	1				2
CUCULIFORMES	Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	LC	LC					3
GALLIFORMES	Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	LC	DD			2B		3
GALLIFORMES	Phasianidae	<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune	LC	LC		2A		3A	3
GALLIFORMES	Phasianidae	<i>Coturnix japonica</i>	Quaglia giapponese	NT						3
PASSERIFORMES	Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune	LC	LC					2,3
PASSERIFORMES	Emberizidae	<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Muscicapidae	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	LC	NT					2,3
PASSERIFORMES	Regulidae	<i>Regulus ignicapilla</i>	Regolo	LC	NT					3
PASSERIFORMES	Motacillidae	<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Motacillidae	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	NT	LC					2
PASSERIFORMES	Motacillidae	<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	LC	VU					3
PASSERIFORMES	Alaudidae	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	LC	LC	1				3
PASSERIFORMES	Laniidae	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	LC	VU	1				3
PASSERIFORMES	Prunellidae	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Motacillidae	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	LC	LC	1				3
PASSERIFORMES	Muscicapidae	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune	LC	LC					2,3
PASSERIFORMES	Alaudidae	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	LC	EN	1				2,3
PASSERIFORMES	Fringillidae	<i>Spinus spinus</i>	Lucarino	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	LC	VU			2B		3
PASSERIFORMES	Motacillidae	<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	LC	VU					3
PASSERIFORMES	Motacillidae	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigolo	LC	LC					2,3
PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	NT	LC			2B		3
PASSERIFORMES	Muscicapidae	<i>Enthacus rubecula</i>	Pettiroso	LC	LC					2,3
PASSERIFORMES	Emberizidae	<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	LC	LC					2,3
PASSERIFORMES	Fringillidae	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frasone	LC	LC					2,3
PASSERIFORMES	Laniidae	<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	LC	EN					3
PASSERIFORMES	Motacillidae	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Fringillidae	<i>Chloris chloris</i>	Verdone	LC	NT					3
PASSERIFORMES	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Lui bianco	LC	LC					2
PASSERIFORMES	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	LC	LC					2
PASSERIFORMES	Corvidae	<i>Corvus corone</i>	Cornacchia	LC	LC			2B		3
PASSERIFORMES	Corvidae	<i>Corvus monedula</i>	Taccola	LC	LC			2B		3
PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Turdus pilaris</i>	Cesena	LC	NT			2B		3
PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	LC	LC			2B		3
PASSERIFORMES	Hirundinidae	<i>Ptyanoprogne rupestris</i>	Rondine montana	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Emberizidae	<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto	LC	LC					2,3
PASSERIFORMES	Muscicapidae	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino	LC	LC					2,3
PASSERIFORMES	Muscicapidae	<i>Monticola saxatilis</i>	Codirossone	LC	VU					2,3
PASSERIFORMES	Fringillidae	<i>Linnaria cannabina</i>	Fanello	LC	NT					3
PASSERIFORMES	Alaudidae	<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Muscicapidae	<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Emberizidae	<i>Emberiza melanocephala</i>	Zigolo capinero	LC	NT					2,3
PASSERIFORMES	Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	LC	LC					2,3
PASSERIFORMES	Sittidae	<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore	LC	LC					3

Ordine	Famiglia	Den. Scientifica	Den. Comune	IUCN Liste Rosse		Dir. Hab.				Berna
				Int.	ITA	1	2	3	4	
PASSERIFORMES	Fringillidae	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	LC	LC					2,3
PASSERIFORMES	Laniidae	<i>Lanius minor</i>	Averla cinerina	LC	VU	1				3
PASSERIFORMES	Sylviidae	<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Sylviidae	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Sylviidae	<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	LC	NT					2,3
PASSERIFORMES	Sylviidae	<i>Sylvia borin</i>	Beccafico	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Passeridae	<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	VU	VU					3
PASSERIFORMES	Acrocephalidae	<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Paridae	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Locustellidae	<i>Locustella fluviatilis</i>	Locustella fluviale	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Paridae	<i>Parus ater</i>	Cincia mora	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Turdus merula</i>	Merlo	LC	LC			2B		3
PASSERIFORMES	Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	LC	LC			2B		3
PASSERIFORMES	Muscicapidae	<i>Ficedula parva</i>	Pigliamosche pettirosso	LC			1			3
PASSERIFORMES	Corvidae	<i>Pica pica</i>	Gasza	LC	LC			2B		3
PASSERIFORMES	Muscicapidae	<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	LC	VU					3
PASSERIFORMES	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus paludicola</i>	Pagliarolo	VU			1			3
PASSERIFORMES	Emberizidae	<i>Emberiza citrinella</i>	Zigolo giallo	LC	LC					2,3
PASSERIFORMES	Aegithalidae	<i>Aegithalos caedatus</i>	Codibugnolo	LC	LC					3
PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	LC	LC			2B		3
PASSERIFORMES	Regulidae	<i>Regulus regulus</i>	Regolo	LC	NT					3
PASSERIFORMES	Turdidae	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	LC	LC			2B		3
PASSERIFORMES	Paridae	<i>Parus major</i>	Cinciallegre	LC	LC					3
PELECANIFORMES	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Ballerina gialla	LC	LC					3
PICIFORMES	Picidae	<i>Dryobates minor</i>	Picchio rosso minore	LC	LC					2
PICIFORMES	Picidae	<i>Dryocopus martius</i>	Picchio mezzano	LC	VU	1				2
PICIFORMES	Picidae	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio maggiore	LC	LC					2
PICIFORMES	Picidae	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	LC	LC					2
PICIFORMES	Picidae	<i>Jynx torquilla</i>	Torciollo	LC	EN					2
PODICIPEDIFORMES	Podicipedidae	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	LC	LC					3
PODICIPEDIFORMES	Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	LC	LC					3
STRIGIFORMES	Strigidae	<i>Otus scops</i>	Asiolo	LC	LC					2
STRIGIFORMES	Strigidae	<i>Bubo bubo</i>	Gufo reale	LC	NT	1				2
STRIGIFORMES	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	LC	LC					2
STRIGIFORMES	Strigidae	<i>Asio otus</i>	Gufo comune	LC	LC					2
STRIGIFORMES	Strigidae	<i>Athene noctua</i>	Civetta	LC	LC					2
STRIGIFORMES	Strigidae	<i>Strix aluco</i>	Allocco	LC	LC					2

In tutto si rinvenivano 118 specie, divise in 42 famiglie e 15 ordini. Tra gli uccelli, la gran parte delle specie individuate sono classificate da IUCN come a minor preoccupazione, tranne:

- *Limosa limosa* (Pittima reale) nidifica in aree rurali come campi di mais o risaie, comunque nelle vicinanze di aree umide. Le principali minacce risiedono nella trasformazione degli habitat di nidificazione e alimentazione, dal prelievo e disturbo venatorio ed in fine dal basso successo riproduttivo dovuto alla meccanizzazione delle pratiche agricole nelle risaie dove nidifica. La specie è valutata in Pericolo (EN).
- *Calandrella brachydactyla* (Calandrella) nidifica in ambienti aridi e aperti con vegetazione rada, lungo i litorali o greti sabbiosi e ciottolosi, non oltre i 1300 m s.l.m. (Boitani et al. 2002). La situazione italiana sembra essere in linea con il resto d'Europa, dove la Calandrella è in declino nella gran parte dei paesi (BirdLife International 2004). La specie sta subendo un generale declino in buona parte del suo areale europeo, a causa dei cambiamenti di uso del suolo e in particolare la sostituzione delle pratiche agricole tradizionali ed estensive con coltivazioni fitte e irrigate (Boitani et al. 2002). La specie è valutata in Pericolo (EN).
- *Lanius senator* (Averla capirossa) è una specie ecotonale, tipica di ambienti mediterranei aperti, cespugliati o con alberi sparsi. Le minacce a cui la popolazione è soggetta sono legate principalmente alla trasformazione degli habitat tanto nei quartieri di nidificazione che di svernamento. Data l'entità del declino, la popolazione italiana rientra abbondantemente nei criteri necessari a classificarla In Pericolo (EN).
- *Jynx torquilla* (Torcicollo) frequenta un'ampia varietà di ambienti: boschi, terreni coltivati, zone ad alberi sparsi, vigneti e anche parchi e giardini urbani. Nidifica fino agli 800 m s.l.m. (Boitani et al. 2002). Trattandosi di un migratore trans-sahariano, le cause del declino possono essere ricondotte anche ai quartieri di svernamento o alle fasi di migrazione. Si tratta inoltre di una specie legata agli ambienti agricoli la cui forte trasformazione, in particolare la riduzione dei piccoli ambienti boschivi, ha avuto forti ripercussioni sul suo stato di conservazione (Gustin et al. 2010°). Per tali ragioni la specie viene classificata In Pericolo (EN).

Informazioni derivanti da rilievi diretti e dati forniti da studi condotti nell'area

Nel corso dei rilievi diretti, condotti lungo i versanti boschivi e le aree di margine agricolo, sono state registrate osservazioni visive e acustiche, tracce di presenza e segni indiretti (escrementi, impronte, rifugi). La componente anfibia è rappresentata da *Salamandra salamandra*, rinvenuta in prossimità di microhabitat umidi e sorgenti minori, e da Rana italica, osservata lungo il reticolo idrografico secondario. Tra i rettili, sono stati rilevati *Podarcis sicula* e *Lacerta bilineata* in aree aperte e soleggiate, mentre in zone rocciose e boscate si segnala la presenza di *Hierophis viridiflavus* e occasionalmente *Vipera aspis*. La avifauna si presenta particolarmente attiva in questo periodo pre-invernale: sono stati censiti *Columba palumbus*, *Turdus merula* e *Erithacus rubecula* nei boschi di castagno, oltre a *Picus viridis* e *Dendrocopos major* come indicatori di habitat forestale maturo. Tra i Passeriformi, sono state rilevate specie tipiche degli ambienti forestali e delle aree agricole marginali, quali *Fringilla coelebs* (Fringuello), *Erithacus rubecula* (Pettirosso), *Prunella modularis* (Passera scopaiola) e *Parus major* (Cinciallegra), tutte caratterizzate da una spiccata adattabilità agli habitat eterogenei. Queste specie svolgono un ruolo ecologico primario nella stabilità delle catene alimentari e nella funzionalità degli ecosistemi boschivi e agroforestali.

Accanto ai Passeriformi, si evidenzia la presenza di non passeriformi di interesse conservazionistico e gestionale, come *Pica pica* (Gazza), che si distingue per la sua plasticità ecologica e per l'interazione con ambienti antropizzati. A queste si aggiungono rapaci diurni quali *Buteo buteo* (Poiana) e *Falco peregrinus* (Falco pellegrino), osservati in sorvolo sulle aree aperte e sui versanti rocciosi, e rapaci notturni come *Strix aluco* (Allocco), indicatori di habitat forestali maturi, segnalato in studi condotti nell'area. La componente mammifera è confermata da tracce di *Vulpes vulpes* e *Martes foina*, oltre a impronte di *Sus scrofa* in aree di sottobosco; sono stati rilevati anche segni di micromammiferi (roditori). Non sono state riscontrate specie ittiche o ciclostomi, coerentemente con la natura torrentizia e stagionale dei corsi d'acqua locali.

Il censimento trova riscontro nelle evidenze riportate da studi e monitoraggi faunistici condotti nell'ambito della Rete Natura 2000 e dei Piani di Gestione della ZSC IT8040006 "Dorsale dei Monti del Partenio", che documentano la presenza di specie di interesse comunitario e regionale. In particolare, il Piano di Gestione del SIC/ZSC Monti del Partenio (Regione Campania, 2016) e il Rapporto ISPRA sulla biodiversità in Campania (ISPRA, 2018) confermano le osservazioni riportate. Per l'avifauna, i dati del Progetto MITO2000 (LIPU, 2019) e del Atlante degli Uccelli Nidificanti in Campania (AA.VV., 2017) segnalano la presenza stabile di *Picus viridis*, *Dendrocopos major*, *Columba palumbus* e rapaci come *Buteo buteo* e *Falco peregrinus*, oltre a

specie di interesse conservazionistico quali *Lanius collurio*. La componente mammifera è stata oggetto di indagini nell'ambito del Progetto LIFE Natura "Partenio" (2008-2012), che ha evidenziato la presenza di carnivori come *Vulpes vulpes* e *Martes foina*, oltre a chiroteri tutelati dalla Direttiva Habitat, tra cui *Rhinolophus ferrumequinum* e *Myotis myotis*, censiti in cavità naturali e strutture rurali. Questi dati, integrati con osservazioni dirette e segni di presenza rilevati in sopralluoghi autunnali, confermano l'elevato valore ecologico dell'area.

Le aree di riproduzione per l'avifauna (es. *Fringilla coelebs*, *Erithacus rubecula*, *Picus viridis*), sono localizzate prevalentemente nei boschi di castagno e faggio, mentre i rifugi per mammiferi e chiroteri (*Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis myotis*) si concentrano in cavità naturali e strutture rurali, non rilevate nell'area oggetto di intervento. Le zone di alimentazione coincidono con radure e margini agricoli, habitat utilizzati da passeriformi e rapaci diurni (*Buteo buteo*, *Falco peregrinus*), mentre i corridoi di transito seguono le linee di vegetazione lungo il reticolo idrografico e i valloni ombrosi, favorendo la connettività ecologica tra le aree montane e la pianura della Valle Caudina. Questi ultimi aspetti possono subire disturbo in fase di cantiere e, in tal senso, le misure di mitigazioni previste ed elencate successivamente, garantiranno il contenimento dei fattori di disturbo entro soglie accettabili.

Analisi indicatori ecologici rinvenibili da Carta della Natura

Sulla base dei dati della carta della natura, è possibile apprezzare dal punto di vista quantitativo, il valore e lo stato di conservazione degli habitat nei dintorni dell'area di intervento, oltre che i livelli di pressione antropica cui sono sottoposti ed il livello di fragilità.

Tale valutazione è effettuata facendo riferimento ai seguenti quattro indicatori (Angelini P. et al., 2009):

- Valore Ecologico (VE), che dipende dall'inclusione di un'area all'interno di Rete Natura 2000, Ramsar, habitat prioritario, presenza potenziale di vertebrati e flora, ampiezza, rarità dello habitat;
- Sensibilità Ecologica (SE), che dipende dall'inclusione di un'area tra gli habitat prioritari, dalla presenza potenziale di vertebrati e flora a rischio, dalla distanza dal biotopo più vicino, dall'ampiezza dell'habitat e dalla rarità dello stesso;
- Pressione Antropica (PA), che dipende dal grado di frammentazione del biotopo, prodotto dalla rete viaria, dalla diffusione del disturbo antropico e dalla pressione antropica complessiva;
- Fragilità Ambientale (FA), che è data dalla combinazione dei precedenti indicatori.
- I valori assegnati a ciascun indicatore variano da 1 a 5 (classe molto bassa, bassa, media, alta, molto alta). Le aree antropizzate (aree residenziali ed aree industriali), hanno valore nullo (ISPRA, 2017).

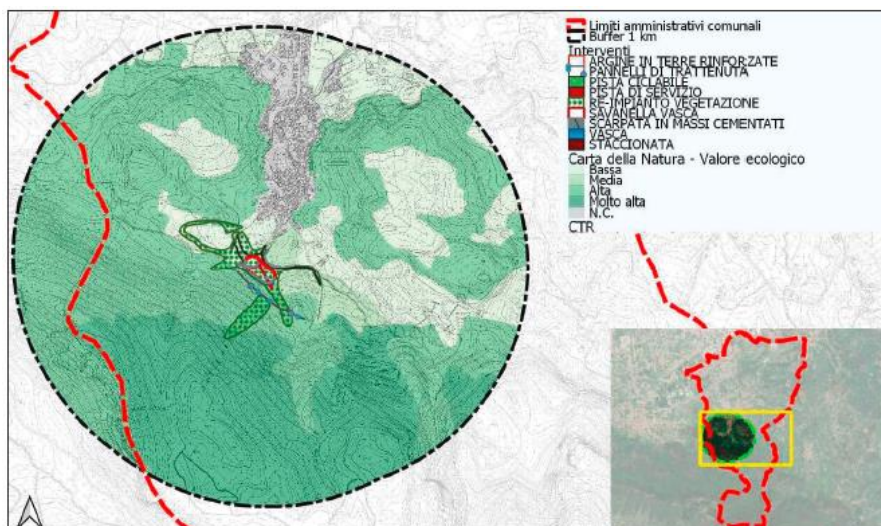
Valore Ecologico (VE)

Considerando l'area vasta di analisi, dal punto di vista del Valore Ecologico, si rileva che:

- circa l'8,84 % ha valore ecologico da "molto basso" a "basso";
- l'1,05 % del territorio ha valore ecologico "medio";
- il 25,89 % ha valori "alti";
- il 46,44 % ha un VE "molto alto";
- Il 17,79 % ha un VE "nullo".

La diffusa presenza di valori alti-molto alti sottolineano la presenza di aree protette e di discreto valore naturalistico, confermate dalla presenza del Parco regionale e della Rete Natura 2000.

Classificazione dell'area vasta di analisi dal punto di vista del Valore Ecologico

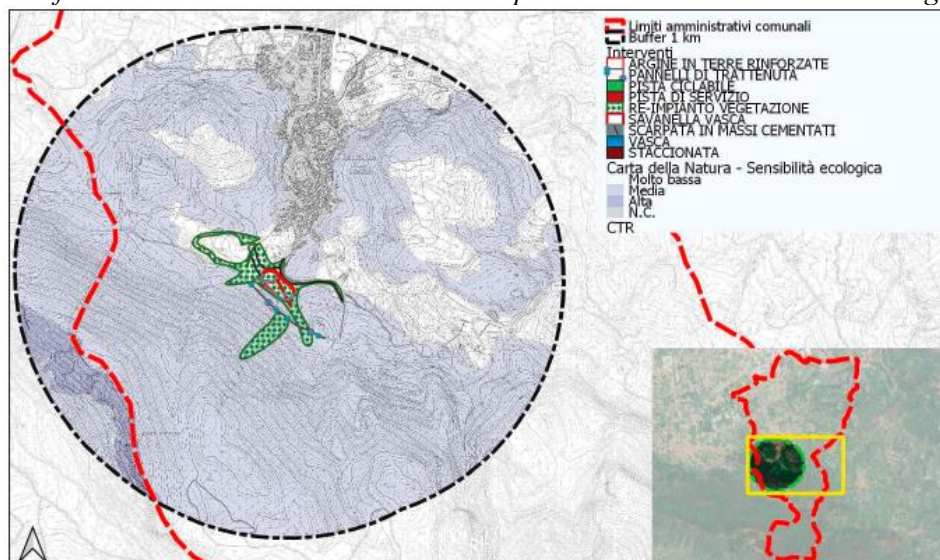


Sensibilità Ecologica (SE)

Il buon livello di alterazione operato nelle aree agricole, si ripercuote sulla Sensibilità Ecologica dell'area di analisi che vede il territorio così suddiviso:

- 8,84% ha sensibilità ecologica da “molto bassa” a “bassa”;
- 69,28 % del territorio ha sensibilità ecologica “media”;
- il 4,10 % ha valori “alti”;
- valori nulli, pari al 17,79 %, appartengono alle superfici artificiali.

Classificazione dell'area vasta di analisi dal punto di vista della Sensibilità Ecologica



Pressione Antropica (PA)

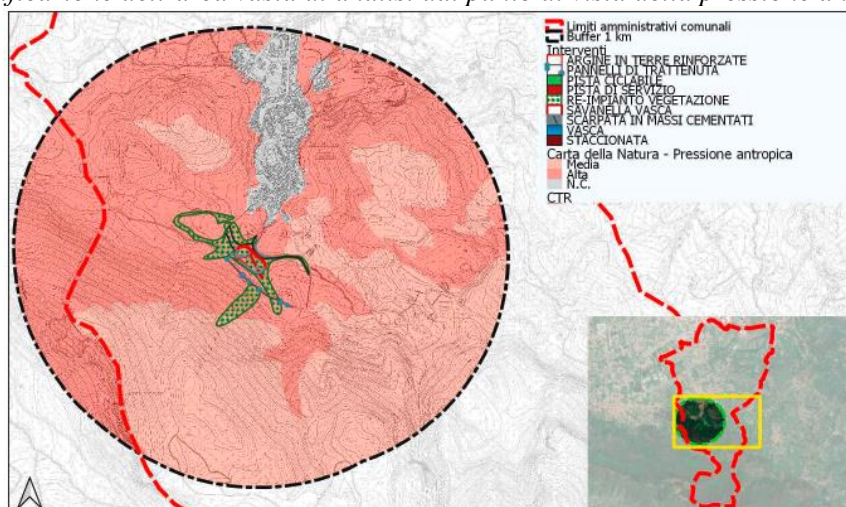
Per quanto riguarda la Pressione Antropica, la presenza valori da medi ad alti induce a sottolineare la ridotta presenza dell'uomo in aree tutto sommato naturaliformi e protette da vincoli di tipo ambientale, come più volte rilevato nella presente relazione.

Si rileva quanto segue:

- il 53,69% del territorio ha pressione antropica “media”;
- il 28,52% del territorio fa registrare valori alti;
- i valori nulli (17,79 %), appartengono alle superfici artificiali.

In generale si può affermare che la pressione antropica nell'area vasta di analisi risulta media, come si evince anche dall'immagine sotto riportata.

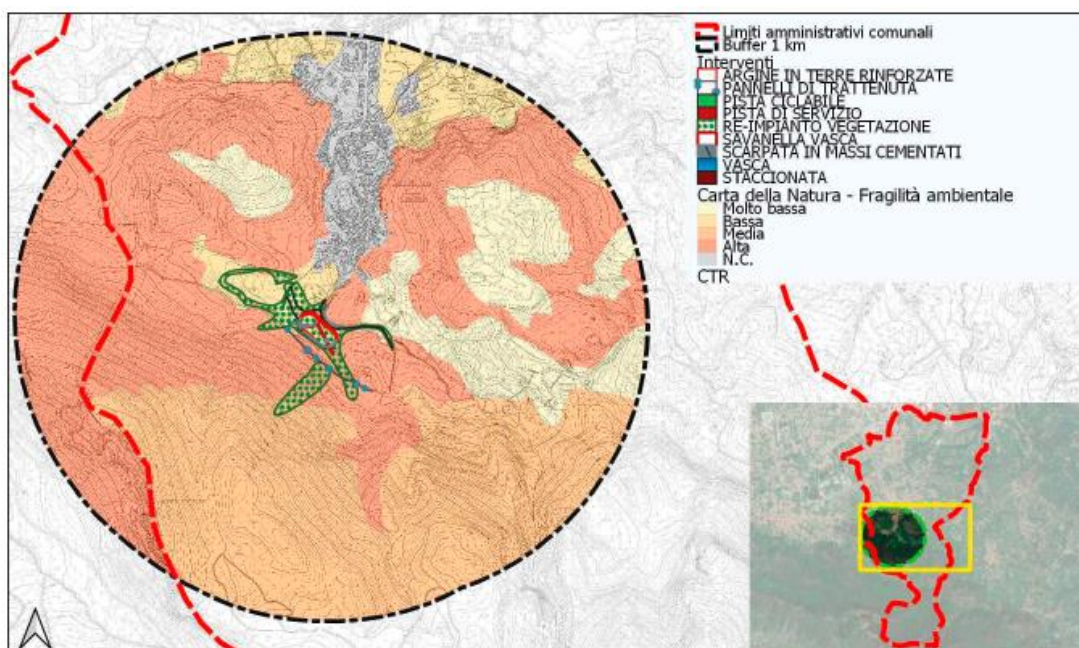
Classificazione dell'area vasta di analisi dal punto di vista della pressione antropica



Le analisi appena descritte conducono a determinare l'indice di Fragilità ambientale che, nel caso di specie, è così ripartita:

- l'8,84 % è classificabile secondo un livello da “molto basso” a “basso”;
- Il 48,35% del territorio ha una fragilità ambientale “media”;
- il 25,03% ha valori di fragilità “alti”;
- non sono presenti aree con fragilità ambientale “molto alta”;
- il 17,79 % è caratterizzato da valori di “fragilità nulli”, appartenenti alle superfici artificiali.

In generale l'area vasta di analisi è caratterizzata da Fragilità Ambientale media, come si evince anche dall'immagine sotto riportata.



3.3.4 – Sottrazione ed alterazione di habitat

In riferimento alla **sottrazione ed alterazione di habitat naturali connessi alla realizzazione del progetto** il proponente conclude che in fase di cantiere è prevista l'occupazione temporanea di superfici prevalentemente di contenuto interesse conservazionistico, compatibilmente con le esigenze di localizzazione che risultano piuttosto stringenti, pena annullamento dei vantaggi di sicurezza legati alla realizzazione della vasca, ovvero di aree che anche secondo ISPRA (2017) sono caratterizzate da sensibilità ecologica molto bassa e fragilità ambientale da bassa a molto bassa, con particolare riferimento all'area di realizzazione della vasca. Al termine dei lavori, coerentemente con i principi della *Restoration Ecology*, gran parte della superficie interessata sarà sottoposta a interventi di ripristino e/o conversione finalizzata al miglioramento delle prestazioni ambientali ed ecologiche, oltre che del valore dal punto di vista agroalimentare e dell'inserimento paesaggistico.

Per quanto riguarda la **frammentazione degli habitat naturali**, come riportato nel SIA, la ridotta interferenza con formazioni naturali di interesse conservazionistico in aree esclusivamente funzionali alla fase di cantiere induce ad escludere significativi effetti frammentanti dei lavori, peraltro temporanei e reversibili a breve termine. In particolare, sulla base dei criteri definiti nel paragrafo dedicato agli aspetti metodologici, il possibile impatto può ritenersi:

- di **moderata sensibilità**, per quanto segue:
 - la vasca di laminazione è realizzata a ridosso dell'area RN2000 IT8040006 – Monti del Partenio, ma non la interessa direttamente. La porzione dell'area IT8040006 interessata dalle opere è riferita quasi esclusivamente alle aree di ripristino ed implementazione della vegetazione;
 - di bassa rilevanza nei confronti della sensibilità dei recettori, vista la presenza contenuta di aree con sensibilità ecologica molto alta e aree con fragilità ambientale molto alta nell'area vasta di analisi

(ISPRA, 2018). Peraltro, va considerato che la portata delle possibili alterazioni è trascurabile al di fuori delle aree direttamente interessate dai lavori (già valute nel precedente paragrafo) e si esaurisce al termine delle operazioni di cantiere senza interferire

- la vulnerabilità degli habitat è sostanzialmente bassa, anche in virtù dell’antica presenza dell’uomo nell’area, come indicato da ISPRA (2017).
- di **bassa magnitudine**, rilevando quanto segue:
 - di bassa intensità, considerato che buona parte dell’area è antropizzata o comunque sottoposta ad alterazione antropica. Il numero di elementi di flora e fauna potenzialmente interessati, per quanto visto sopra, è limitata al massimo a limitate aree poste negli immediati dintorni delle aree di interesse;
 - di bassa estensione, limitata esclusivamente all’area direttamente interessata dai lavori;
 - di bassa durata temporale, legata alle attività di cantiere.

3.3.5 – Perturbamento e spostamento

In riferimento al **perturbamento e allo spostamento** il possibile disturbo dovuto all’incremento della presenza antropica nel SIA si ritiene che non si rilevino criticità in virtù dell’attuale destinazione d’uso dell’area, che è già quotidianamente caratterizzata dalla presenza e dal transito di numerose persone e mezzi, impegnati nelle attività agricole.

Con riferimento alla rumorosità, si tratta certamente dell’azione di disturbo più significativa, tuttavia si può ritenere che, nel caso di specie, i livelli di rumore di sottofondo siano tali che l’eventuale incremento derivante dalla presenza dei mezzi di cantiere comporti un disturbo non trascurabile, ma accettabile per durata e compatibile con la destinazione d’uso dell’area.

Pertanto, secondo le elaborazioni condotte da ISPRA (2017), le superfici potenzialmente interessate dalle opere non sono caratterizzate da specie sensibili in maniera determinante, considerato che gli attuali livelli di disturbo legati alle attività agricole limitrofe sono tali che evidentemente le componenti della fauna più facilmente disturbate dalla presenza dell’uomo si siano già da tempo allontanate e che, anche per esigenze trofiche e di rifugio, si siano concentrate all’interno di habitat meno disturbati dall’uomo.

3.3.6 - effetti diretti sulla fauna

Nella fase di cantiere possono riconoscersi due tipologie di effetti diretti sulla fauna:

- danneggiamento/asportazione di rifugi/nidi con mezzi meccanici;
- incremento delle perdite di animali per investimento.

Per quanto riguarda il primo punto, la presenza di macchine operatrici nell’area di realizzazione delle opere, in particolare della vasca, può determinare, nel corso degli scavi e movimentazione materiale, il danneggiamento o l’asportazione di nidi/rifugi ivi presenti.

A tal proposito, va tuttavia evidenziato che le macchine operatrici possono ritenersi assimilabili alle macchine operatrici agricole tipicamente utilizzate per la conduzione dei seminativi, anche in virtù della necessità di utilizzare mezzi compatibili con la conservazione delle caratteristiche dell’area e tali da determinare il minor disturbo possibile, compatibilmente con le esigenze operative. Peraltro, anche la durata e l’intensità delle attività è sostanzialmente paragonabile, rilevandosi pertanto un effetto basso o trascurabile dei lavori rispetto allo stato di fatto.

Con riferimento al secondo punto, il transito dei mezzi di trasporto da/verso il cantiere comporta il rischio che qualche esemplare della fauna locale possa essere investito. Nel caso di specie, attesi i moderati movimenti terra necessari per la realizzazione del progetto, non si ipotizza un flusso veicolare particolarmente rilevante, ancorché temporaneo, tale da pregiudicare la conservazione delle specie più sensibili. Il contenimento della velocità di spostamento contribuisce a ridurre i potenziali rischi, tenendo anche conto della tolleranza delle specie tipiche degli agroecosistemi (peraltro spesso di scarso interesse conservazionistico).

Per quanto riguarda la fase di esercizio la natura statica delle opere e la scarsa necessità di fruizione, comportano un ridotto disturbo nei confronti della fauna che, verosimilmente, potrà ricolonizzare l’area di realizzazione della vasca. Inoltre la realizzazione della vasca con argini in terra rinforzata e fondo non artificializzato, consente un verosimile ritorno alle condizioni dello stato di fatto, non cagionando ulteriori fattori di disturbo in fase di esercizio dell’opera.

3.4 – SUOLO E SOTTOSUOLO

Gli impatti sulla componente suolo nella fase di cantiere possono essere ricondotti a:

- perdita di olio motore o carburante da parte dei mezzi di cantiere in cattivo stato di manutenzione o a seguito di manipolazione di tali sostanze in aree di cantiere non pavimentate;
- sversamento di altro tipo di sostanza inquinante utilizzata durante i lavori;
- costipamento e destrutturazione del suolo agrario a causa del passaggio dei mezzi di cantiere in aree soggette a ripristino, restauro o compensazione ambientale.

Per quanto riguarda i primi due punti, tale eventualità, come riportato nel SIA è già di per sé è poco probabile e sarebbe comunque limitata alla capacità massima del serbatoio del mezzo operante, quindi a poche decine di litri immediatamente assorbiti dallo strato superficiale e facilmente asportabili nell'immediato dagli stessi mezzi di cantiere presenti in loco, prima che tale materiale inquinante possa diffondersi e contaminare il suolo, che verrebbe trattato in conformità alle norme che regolano la gestione dei rifiuti.

Per quanto concerne **l'alterazione del suolo agrario**, l'adozione di misure dettagliatamente descritte nella relazione sugli interventi di ripristino, restauro e compensazione ambientale (cui si rimanda per i dettagli), consente di preservare le caratteristiche del suolo agrario interessato dalle attività.

Per quanto riguarda **l'utilizzo di risorse primarie**, il progetto prevede il riutilizzo di tutto il materiale escavato per la realizzazione degli argini in terra della vasca.

Inoltre a valle della richiesta di integrazioni formulata nel corso della conferenza di servizi il proponente ha chiarito che tutto il suolo agrario presente sulle superfici strettamente necessarie alla fase di cantiere sarà, ove necessario, prelevato, adeguatamente stoccato in un'area dedicata e ricollocato sul posto al termine dei lavori. Ne sono state altresì specificate le modalità di stoccaggio, conservazione e riutilizzo.

3.5 – AMBIENTE IDRICO

Eventuali effetti sulla componente idrica possono essere connesse nella fase di cantiere a:

- perdita di olio motore o carburante da parte dei mezzi di cantiere in cattivo stato di manutenzione o a seguito di manipolazione di tali sostanze in aree di cantiere non pavimentate;
- sversamento di altro tipo di sostanza inquinante utilizzata durante i lavori.
- possibile intorbidimento dei corpi idrici superficiali a valle dell'area di cantiere, dovuto all'erosione e al ruscellamento (run-off) durante la fase di costruzione

Lo sversamento può avvenire direttamente nei corpi idrici, qualora ci si trovi in prossimità di un impluvio o indirettamente, per infiltrazione all'interno del suolo fino alla falda acquifera sottostante. Si tratta in ogni caso di un'eventualità già di per sé poco probabile, che sarebbe comunque limitata alla capacità massima del serbatoio del mezzo operante, quindi a poche decine di litri assorbiti dallo strato superficiale e facilmente asportabili nell'immediato dagli stessi mezzi di cantiere presenti in loco, prima che tale materiale inquinante possa diffondersi e contaminare le falde sottostanti; il suolo eventualmente contaminato verrebbe poi trattato in conformità alle norme che regolano la gestione dei rifiuti.

Per quanto riguarda il **rischio di intorbidimento** il proponente argomenta che le attività di movimento terra, la rimozione della vegetazione esistente e la modifica della morfologia del suolo possono determinare un significativo incremento del rischio di erosione superficiale. In particolare, l'assenza di copertura vegetale e la compattazione del terreno da parte dei mezzi meccanici favoriscono la formazione di ruscellamento superficiale in occasione di eventi meteorici, con conseguente trasporto di particellato solido verso i corpi idrici recettori. Il materiale sospeso, costituito prevalentemente da sedimenti fini (argille, limi e sabbie), può determinare un aumento della torbidità delle acque superficiali a valle del cantiere, con impatti negativi sulla qualità chimico-fisica e biologica del corpo idrico. Tali effetti includono la riduzione della penetrazione della luce, l'alterazione dell'habitat acquatico, la compromissione della fotosintesi delle comunità algali e l'interferenza con i processi respiratori della fauna bentonica. Inoltre, il trasporto di nutrienti e contaminanti adsorbiti alle particelle solide può contribuire all'eutrofizzazione e alla contaminazione secondaria del corpo idrico. Per mitigare tali impatti, è fondamentale prevedere misure di controllo dell'erosione e del ruscellamento, quali l'installazione di barriere filtranti (es. geostuoie, fascine, trincee drenanti), la realizzazione di bacini di sedimentazione temporanei, il ripristino della vegetazione nelle aree disturbate e la pianificazione delle attività di cantiere in funzione delle condizioni meteorologiche.

In riferimento al **consumo idrico** in particolare Il fabbisogno idrico giornaliero del cantiere, stimato per una

presenza media di 15 lavoratori, è pari a circa 47.950 litri/giorno ($\approx 47,95 \text{ m}^3/\text{giorno}$), derivante da tre componenti principali: 750 litri per i bisogni fisiologici delle maestranze, 43.200 litri per l'abbattimento delle polveri mediante due cannoni nebulizzatori ad alta pressione e 4.000 litri per il lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita. Tale consumo è fortemente influenzato dalle operazioni di nebulizzazione, che rappresentano oltre il 90% del totale.

Se si rapporta questo fabbisogno al consumo medio annuo pro capite nel comune ($\approx 78,5 \text{ m}^3/\text{anno}$), emerge che il cantiere utilizza una quantità di acqua equivalente al fabbisogno annuale di circa 0,61 abitanti, quindi compatibile e non tale da compromettere la disponibilità complessiva, soprattutto se si adottano misure di gestione sostenibile e si considera che l'acqua sarà approvvigionata mediante l'impiego di autobotti, quindi potrà essere prelevata anche da altre località.

A valle della richiesta di chiarimenti formulata nel corso della conferenza di servizi il proponente chiarisce che tra gli accorgimenti adottati, si provvederà al recupero e riutilizzo delle acque meteoriche in area di cantiere, mediante la predisposizione di tutti gli accorgimenti necessari, e che l'acqua così recuperata verrà reimpiegata per le operazioni di bagnatura delle ruote, nebulizzazione ecc. Qualora tale risorsa non dovesse risultare sufficiente si provvederà ad integrarla mediante apporto di acqua ad uso non potabile, ma adeguata allo scopo, mediante rifornimento con autobotti.

In riferimento alla **fase di esercizio** la funzione della vasca e delle opere ad essa funzionali hanno il precipuo scopo di contenere il ruscellamento incontrollato di acque meteoriche e sostanze ad esse mescolate di qualsiasi natura, proprio per preservare il territorio a valle da possibili eventi disastrosi come verificatosi nel recente passato;

3.6 – ATMOSFERA

3.6.1– EMISSIONI DI POLVERI

L'esecuzione dei lavori comporta, analogamente alle più comuni attività di cantiere, la produzione di polveri. La stima delle emissioni è stata effettuata a partire da ipotesi quantitative delle attività svolte nei cantieri, tramite opportuni fattori di emissione derivati da “Compilation of air pollutant emission factors” – E.P.A.

Le attività polverulente prese in considerazione ed i relativi coefficienti di conversione sono:

- **emissioni derivanti dallo scotico superficiale**, considerando il fattore di emissione AP-42, cap. 13.2.3, e altri scavi⁵, utilizzando il fattore SCC 3-05-027-60. In entrambi casi, la suddivisione delle polveri totali in PM₁₀ e PM_{2.5} è stata effettuata considerando un'incidenza delle PM₁₀ pari al 60% (Barbaro A. et al., 2009);
- **formazione e stoccaggio dei cumuli**, per la quota parte di terreno riutilizzata sul posto, subito dopo lo scavo,
- **caricamento/scaricamento su/da camion** del materiale derivante dagli scavi, utilizzando il fattore di emissione SCC 3-05-025-06;
- **trasporto del materiale caricato e delle altre materie prime o attrezzature su piste non pavimentate**, secondo il fattore di emissione riportato in AP-42 cap.13.2.2;
- **erosione del vento dai cumuli**, secondo il fattore AP-42 cap. 13.2.5, per i volumi di terreno provenienti da scavo e riutilizzati sul posto immediatamente o in un secondo momento, in fase di ripristino dello stato dei luoghi o per il riutilizzo del terreno agrario relativo alle pur ridotte superfici che devono essere necessariamente artificializzate;
- **sistemazione finale del terreno oggetto di rinterro, ripristino o reimpiego in altro luogo**, prendendo in considerazione il fattore di emissione SCC 3-05-010-48.

Nel SIA sono stato individuati su mappa catastale e ortofoto dei principali ricettori presenti, localizzati nelle immediate vicinanze del cantiere e lungo le prevedibili rotte di transito dei mezzi pesanti:

- **Edifici residenziali**: l'area circostante Via Variante è interessata da uno sviluppo residenziale significativo. Numerose abitazioni, tra cui villette unifamiliari e piccoli condomini, si affacciano direttamente sulla strada o si trovano in vie limitrofe come Via San Nazzaro e Via Fratelli Pisaniello. Questi residenti saranno i recettori più direttamente esposti agli impatti acustici e atmosferici generati sia dal traffico di cantiere che dalle operazioni interne.

- **Aree a vocazione agricola e ricreativa:** la presenza di terreni agricoli e aree verdi contribuisce alla qualità ambientale della zona. Le emissioni di polveri e il rumore potrebbero arrecare disturbo ed impattare negativamente su tali aree.
- **Istituti scolastici:** a differenza della precedente localizzazione, non vi sono plessi scolastici nelle immediate adiacenze del cantiere. L'Istituto Comprensivo "Carlo Del Balzo" di Corso Vittorio Emanuele, si trova a circa 1,5 km di distanza. Le rotte di accesso principali al nuovo cantiere, sfruttando la viabilità esterna, non dovrebbero interessare direttamente il tratto di strada antistante la scuola, riducendo drasticamente il rischio di impatto diretto su questo recettore particolarmente vulnerabile.

Sempre con riferimento alle emissioni di polveri, fin dalle prime fasi di sviluppo del progetto, è stata prevista l'adozione dei seguenti **sistemi di abbattimento**:

- bagnatura con acqua delle superfici di terreno oggetto di scavo e movimentazione con idonei nebulizzatori ad alta pressione. Tale sistema risulta idoneo all'applicazione in esame in quanto progettato per l'impiego in esterno e su ampie superfici. Inoltre, tale sistema garantisce bassi consumi idrici ed evita il formarsi di fanghiglia a causa di eccessiva bagnatura del materiale stesso;
- bagnatura con acqua del fondo delle piste non pavimentate interne all'area di cantiere attraverso l'impiego di autocisterne. In particolare si prevede un abbattimento pari al 90% delle emissioni;
- pulizia delle ruote dei mezzi in uscita dall'area di cantiere attraverso il montaggio di idonea vasca di lavaggio, onde evitare la produzione di polveri anche sulle strade pavimentate.

Ulteriori precauzioni che possono essere adottate per ridurre in concreto le emissioni di polveri sono:

- copertura del materiale caricato sui mezzi, che potrebbe cadere e disperdersi durante il trasporto, oltre che dei cumuli di terreno stoccati nell'area di cantiere;
- circolazione a bassa velocità nelle zone di cantiere sterrate;
- se necessario, idonea recinzione delle aree di cantiere con barriere antipolvere, finalizzata a ridurre il sollevamento e la fuoriuscita delle polveri;
- se necessario, sospensione delle attività di cantiere nel caso di condizioni particolarmente ventose.

Il proponente rappresenta che i risultati delle simulazioni condotte evidenziano livelli emissivi accettabili, risultando inferiori alle soglie di compatibilità proposte da Barbaro A. et al. (2009) per attività estrattive esercitate continuativamente per un periodo superiore a 300 giorni l'anno in area con potenziali ricettori (abitazioni) a distanza inferiore a 50 metri. Si tratta di condizioni estremamente cautelative, sulla base delle quali non si ritiene necessaria alcuna attività di monitoraggio, perché le attività di cantiere previste in progetto, si configurano come cantieri mobili che si muovono all'interno della macroarea di interesse o lungo il percorso stabilito, esplicando i loro effetti per pochi giorni su limitate aree.

Le attività sono peraltro più o meno paragonabili alla conduzione dei terreni agricoli, pertanto non estranee al contesto rurale di riferimento

Tabella 54: Stima delle emissioni di polveri per la fase di cantiere (Fonte: ns. elaborazioni su dati EPA contenuti in Barbaro A. et al., 2009)

EMISSIONI DI POLVERI (g/h)		
PM10	PM2.5	PTS
135,8	59,3	329,0

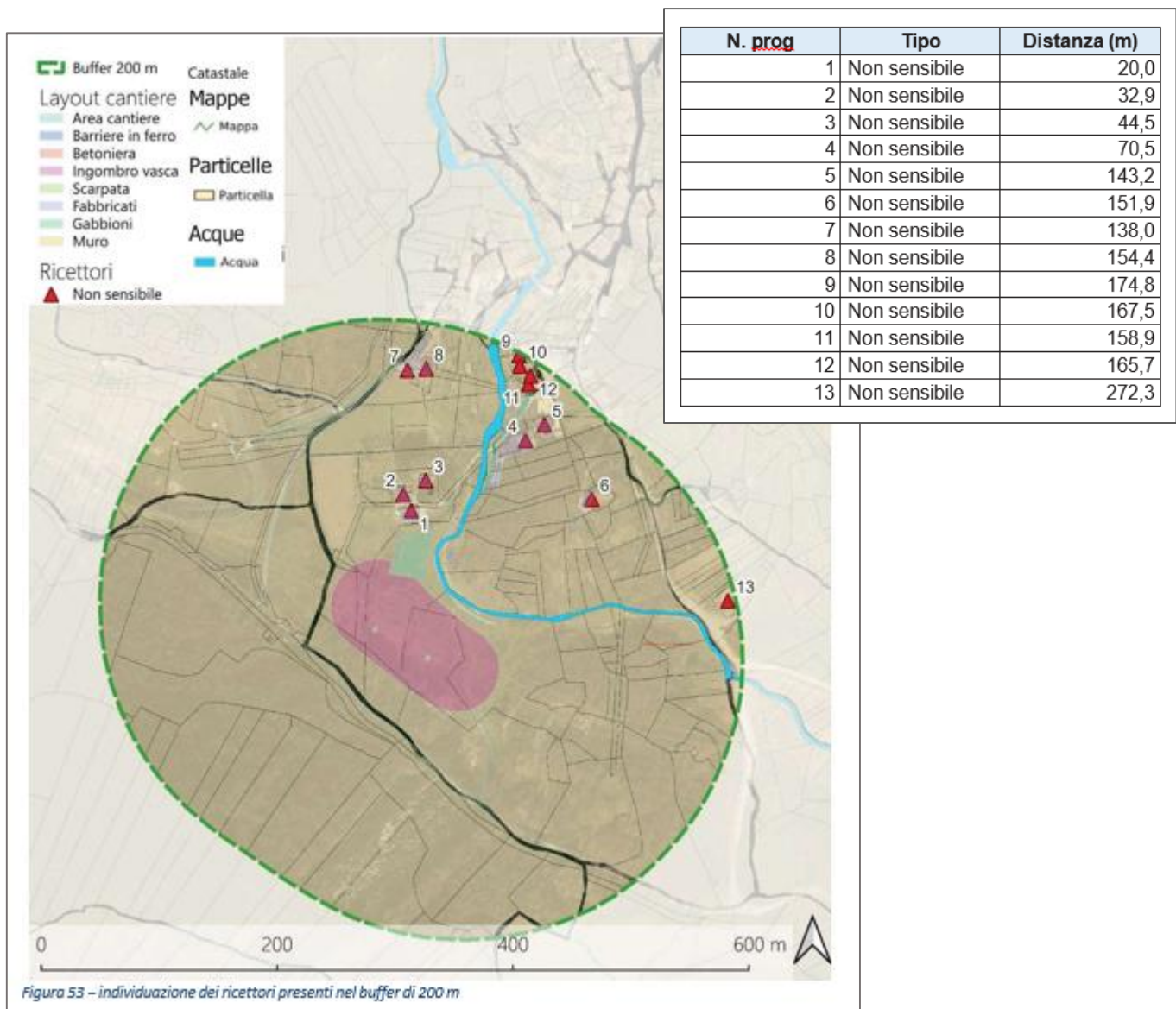
Intervallo di distanza (m) del recettore dalla sorgente	Soglia di emissione di PM10 (g/h)	risultato
0 + 50	<73	Nessuna azione
	73 + 145	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 145	Non compatibile (*)
50 + 100	<156	Nessuna azione
	156 + 312	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 312	Non compatibile (*)
100 + 150	<304	Nessuna azione
	304 + 608	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 608	Non compatibile (*)
>150	<415	Nessuna azione
	415 + 830	Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici
	> 830	Non compatibile (*)

Il quadro normativo di riferimento per le emissioni di polveri sottili (PM10), che è definito dal D.Lgs. 152/2006 e dal D.P.C.M. 14/11/1997, che stabiliscono per l'aria ambiente un valore limite giornaliero di 50 µg/m³ e un valore medio annuale di 40 µg/m³. Sebbene tali limiti si riferiscano alla qualità dell'aria e non direttamente alle emissioni di cantiere, la valutazione previsionale deve stimare se il contributo emissivo del cantiere possa determinare superamenti significativi presso i recettori sensibili.

Dai dati progettuali, nel SIA viene riportato che il traffico indotto genera **circa 2 kg di PM10 complessivi** su 24.068 km percorsi, mentre la movimentazione interna dei materiali, in assenza di mitigazioni, potrebbe produrre fino a **16 t di polveri totali**, di cui **0,8–1,6 t come PM10**. Considerando una durata di 150 giorni per le fasi di scavo e movimentazione, il flusso emissivo medio giornaliero sarebbe nell'ordine di **5–10 kg/giorno**. Applicando le misure di mitigazione previste (bagnatura sistematica, copertura cumuli, lavaggio ruote, riduzione velocità, barriere antipolvere), la letteratura tecnica e le linee guida ISPRA indicano un'efficacia di abbattimento pari al **70–80%**. Pertanto, il carico emissivo residuo si ridurrebbe a **1–2 kg/giorno** nelle fasi più critiche.

Per valutare l'impatto sui recettori, viene assunta un'area di influenza di 200 m attorno al cantiere / opere e condizioni di dispersione tipiche di contesti semi-periferici (assenza di canyon urbano). Con un'emissione residua di 2 kg/giorno e un volume d'aria di circa 10W m³ (considerando uno strato di rimescolamento di 10 m), la concentrazione incrementale stimata è 0,2 µg/m³, valore trascurabile rispetto al limite di 50 µg/m³.

In tale porzione sono stati rilevati 13 ricettori potenziali, corrispondenti ad abitazioni rilevate da indagini catastali e verifiche sul territorio, le cui distanze dall'area di cantiere si riportano, in ossequio alla richiesta integrazioni formulata in seno alla conferenza di servizi del 13.01.2026, nella successiva tabella:



Il proponente rappresenta che anche ipotizzando condizioni peggiorative (vento debole, inversione termica, concentrazione locale), il contributo difficilmente supererebbe 5–10 µg/m³, mantenendo la conformità ai limiti normativi. Viene rappresentato altresì che il rispetto dei limiti è ulteriormente garantito dal monitoraggio ambientale previsto: campionatori di PM10 presso i recettori più vicini e campagne ante-operam e in corso d'opera. Tale approccio consente di verificare in continuo l'efficacia delle mitigazioni e di adottare misure correttive in caso di superamenti.

In conclusione, l'analisi quantitativa conferma che, con l'applicazione rigorosa delle misure di mitigazione, il contributo emissivo del cantiere si mantiene entro valori compatibili con la normativa vigente, senza rischio di superamento dei limiti di qualità dell'aria. Tuttavia, la criticità maggiore riguarda le polveri grossolane (PTS) e il disturbo locale, che richiedono un controllo operativo costante e l'adozione di procedure di bagnatura intensiva nei periodi siccitosi.

3.6.2. – TRAFFICO INDOTTO

Si stimato un flusso di mezzi compatibile con la viabilità dell'area di cantiere su strade non pavimentate, **pari in media a meno di 1 viaggio al giorno, in base ai dati stimati** (405 viaggi totali in 410 giorni di cantiere – per dettagli cfr. par. 5.5.4 e 5.6). Tale volume di mezzi incide in misura ridotta sui volumi di traffico registrati sulla viabilità principale, e comunque tale aspetto è da ritenersi temporaneo.

L'impatto può essere ricondotto alle **emissioni di inquinanti da traffico veicolare**, qualora dovessero essere impiegati mezzi con motore endotermico alimentato da carburanti fossili (o nell'attesa che la penetrazione delle fonti rinnovabili sia tale da rendere disponibili sul mercato, a costi accessibili, mezzi di cantiere elettrici o alimentati ad idrogeno).

In particolare nel SIA sono state stimate le emissioni in base alle analisi condotte sui flussi di traffico possibili e riferendosi ai fattori di emissione della metodologia europea COPERT, assumendo veicoli pesanti (Heavy Duty Vehicles) diesel conformi allo standard Euro VI. Sulla base dei dati pubblici INEMAR, si adottano i seguenti fattori di emissione medi:

- Ossidi di Azoto (NOx): 135 mg/km = 0,135 g/km
- Particolato (PM10): 0,083 g/km
- Anidride Carbonica (CO2): 290 g/km

Si considera l'importanza delle emissioni di PM10 non provenienti dallo scarico (usura freni, pneumatici, risollevarimento polveri), il cui contributo è significativo in contesti caratterizzati da velocità moderate e manovre di accesso al cantiere.

Il carico emissivo totale è calcolato moltiplicando i VKT totali (24.068 km) per i rispettivi fattori di emissione.

Tabella 57 – Stima del Sito: Via Variante

Materiale / Opera	VKT Totale (km)	Emissioni NOx (kg)	Emissioni PM10 (kg)	Emissioni CO2 (t)
Terra vegetale	800	0,11	0,07	0,23
Gabbioni metallici	2.010	0,27	0,17	0,58
Pietrame	19.610	2,65	1,63	5,69
Geotessile	108	0,01	0,01	0,03
Calcestruzzo C25/30	1.008	0,14	0,08	0,29
Acciaio B450C	152	0,02	0,01	0,04
Idrosemina	300	0,04	0,02	0,09
Piantumazione	80	0,01	0,01	0,02
TOTALE	24.068	3,25	2,00	6,98

L'impatto principale si concentra lungo Via Variante e le strade di accesso immediatamente connesse. La localizzazione in un'area più aperta e su una strada a scorrimento più veloce rispetto al centro storico può

favorire la dispersione degli inquinanti. Tuttavia, la vicinanza diretta di abitazioni lungo tale via rende i residenti i soggetti primari esposti all'incremento delle concentrazioni di inquinanti. L'assenza dell'effetto "canyon" è un fattore mitigante, ma la frequenza dei passaggi (405 viaggi in entrata e altrettanti in uscita) genererà comunque un disturbo percettibile e un peggioramento localizzato della qualità dell'aria.

Tra le misure di mitigazione, utili anche ad altri fattori analizzati si riportano le seguenti:

1. Pianificazione logistica: Ottimizzare i viaggi per il trasporto del pietrame, raggruppando le consegne e utilizzando mezzi a pieno carico per ridurre il numero totale di transiti.
2. Programmazione oraria: Concentrare, per quanto possibile, le operazioni di trasporto più impattanti (consegna pietrame) nelle ore centrali della giornata (es. 10:00–12:00 e 14:00 – 16:00) evitando le prime ore del mattino e il tardo pomeriggio per ridurre il disturbo ai residenti.
3. Gestione della viabilità: Istituire un limite di velocità massimo di 30 km/h per i mezzi di cantiere nel tratto di Via Variante interessato da fronti residenziali. Prevedere una segnaletica chiara per i percorsi di accesso e uscita dal cantiere.
4. Controllo delle emissioni: Prescrivere l'impiego esclusivo di veicoli per il trasporto con motorizzazione non inferiore a Euro V, preferibilmente Euro VI. Imporre l'obbligo di copertura dei cassoni con teloni per tutti i trasporti di materiali sfusi.
5. Pulizia delle strade: Installare un'area attrezzata per il lavaggio delle ruote in uscita dal cantiere per prevenire l'imbrattamento della viabilità pubblica e ridurre il risolleamento di polveri.

3.6.3-EMISSIONI ACUSTICHE

Nel SIA viene riportata una valutazione dell'impatto acustico inerente alla fase di cantierizzazione, considerando le principali attività di cantiere.

Tali attività avverranno esclusivamente nel periodo di riferimento diurno, per cui non è stato preso in considerazione alcun impatto notturno con riferimento alla cantierizzazione dell'opera; inoltre, si sono considerate le condizioni maggiormente critiche relative ai pur lievi movimenti terra ed al posizionamento degli elementi delle opere.

L'impatto del rumore in fase di cantiere sarà principalmente legato alle seguenti fonti:

- mezzi di trasporto lungo la viabilità principale per il trasporto del materiale e dei mezzi ai cantieri base;
- montaggio e smontaggio dei sostegni;
- esecuzione degli scavi delle fondazioni per le opere d'arte interessate;
- esecuzione delle altre lavorazioni previste.

Si riporta, inoltre, l'elenco degli automezzi e dei macchinari/mezzi d'opera ipotizzati nei cantieri previsti:

Tabella 74 - elenco dei principali macchinari complessivamente presenti nelle aree di cantiere - base

TIPOLOGIA	NUMERO MAX
Autocarri per la movimentazione del materiale	2
Autocarri per la movimentazione del materiale	4
Automezzi e furgoni	6
Betoniere per getto cls	3
Bobcat	2
Escavatore standard.	1

TIPOLOGIA	NUMERO MAX
Escavatori di grandi dimensioni	2
Furgoni	2
Gruppo elettrogeno	6
Miniescavatore	2
Pale meccaniche	2
Pompa di rilancio cls	2
Rullo	1

L'operazione di trasporto dei materiali ed il funzionamento delle principali macchine di cantiere producono rumore, tuttavia si tratta di attività temporanee e di breve durata e difficilmente contemporanee su aree adiacenti, così da evitare sovrapposizioni.

Nella tabella seguente si riportano i livelli sonori di letteratura emessi dai principali macchinari e mezzi d'opera di un cantiere in costruzione:

Tabella 75 - livelli sonori desunti dalla letteratura, emessi dai principali macchinari e mezzi d'opera di un cantiere

MACCHINARI E MEZZI D'OPERA	LIVELLI SONORI MIN- MAX E TIPICI A 15,2 M
Autocarri	83-93 88 dB(A)
Caricatori, dumper	72-84 84 dB(A)
Compressori	75-87 81 dB(A)
Escavatori	72-93 85 dB(A)
Generatori	72-88 81 dB(A)
Gru semoventi	76-87 83 dB(A)
Imbottinatrici	84-88 85 dB(A)
Macchine trivellatrici	96-107 96 dB(A)
Martelli pneumatici	84-88 85 dB(A)
Pompe	68-72 71 dB(A)
Rullo compressore	73-74 74 dB(A)
Ruspe, livellatrici	80-93 85 dB(A)
Trattori	76-96 85 dB(A)

L'interferenza delle opere con i potenziali recettori sensibili presenti sul territorio è stata valutata calcolando la distanza alla quale in corrispondenza del ricevitore si registra un valore di livello acustico pari a 45 dB (valore limite di emissione diurno per la Classe I – Aree particolarmente protette).

Nel SIA sono riportate le nozioni teoriche ed i calcoli eseguiti per il calcolo di tale distanza, applicabili alle aree di cantiere base in fase di costruzione.

Il suono emesso da una sorgente puntiforme si propaga con un fronte d'onda sferico. Se la sorgente è puntiforme e la propagazione avviene in campo libero, l'energia che si propaga resta in prima approssimazione costante, mentre la densità sonora diminuisce e si distribuisce su una superficie sempre maggiore con un'attenuazione di 6 dB per raddoppio di distanza.

Tabella 76 - tabella riassuntiva calcoli distanza attenuazione rumore entro i limiti

GRANDEZZA	VALORE	UNITÀ DI MISURA	DESCRIZIONE
h_s	1	m	Altezza dal suolo sorgente sonora
h_r	2	m	Altezza dal suolo recettore
d	233	m	Distanza dalla sorgente
Q_{DIR}	1	-	Coefficiente di direttività
Q_{RIF}	1	-	Coefficiente di direttività
α	0.2	-	Coefficiente acustico del terreno (0-1)
L_W	110	dB	Livello di potenza della sorgente
R_{DIR}	233.00	m	
R_{RIF}	233.02	m	
L_{DIR}	51.66	dB	Livello diretto
L_{RIF}	50.69	dB	Livello riflesso
L_{TOT}	54.22	dB	Livello totale
A_1	0.006	dB/m	Assorbimento mezzo di propagazione
h_e	1.5	m	Altezza efficace
G	0.66	-	$0 \leq G \leq 0.66$
A_4	7.86	-	Attenuazione in funzione dell'altezza efficace h_e
A_{tb}	0	dB/m	Assorbimento bosco ceduo
L_{TOT}	44.95	dB	Valore di livello acustico in corrispondenza del ricevitore

Dal calcolo risulta un valore di livello acustico pari a 44.95 dB, arrotondabile a 45 dB, ad una distanza dalla sorgente d pari a 233 m, approssimata cautelativamente a 235 m.

Come riportato nel SIA i potenziali recettori sensibili, pertanto, vanno ricercati all'interno di un buffer di 235 m dalle aree di cantiere tra le seguenti categorie di edifici:

- edifici commerciali;
- luoghi di culto;
- edifici ricreativi;
- sedi di: cliniche, attività culturali e sportive, forze dell'ordine, ospedali, poste, scuole, tribunali, uffici dell'amministrazione pubblica, servizi sanitari locali;
- servizi di trasporto;
- stazioni di polizia;
- stazioni marittime;
- strutture alberghiere;
- teatri ed auditorium

Nello specifico, viene dichiarato che la consultazione delle planimetrie catastali ed il sopralluogo in loco hanno evidenziato assenza di edifici di questa tipologia.

Le principali sorgenti sonore individuate sono costituite dai macchinari operativi (escavatori, pale gommate, autocarri), con livelli di potenza sonora superiori a 105 dB(A), e dal traffico indotto per l'approvvigionamento dei materiali, caratterizzato da eventi sonori intermittenti con $L_{max} > 80$ dB(A). In assenza di mitigazioni, il livello equivalente (Leq) presso i recettori più prossimi al perimetro di cantiere è stimabile tra 65 e 70 dB(A), con incrementi rispetto al rumore residuo superiori ai 10 dB, determinando un superamento dei limiti normativi e del criterio differenziale. Tale scenario comporterebbe un impatto significativo sulla qualità abitativa delle aree residenziali e particolarmente protette.

Il progetto prevede l'adozione di misure di mitigazione acustica quali l'installazione di barriere fonoassorbenti mobili di altezza non inferiore a 3 m, l'impiego di macchinari conformi alle direttive europee sulle emissioni acustiche, la riduzione della contemporaneità delle sorgenti, lo spegnimento dei motori nelle pause e la programmazione delle lavorazioni più rumorose nelle ore centrali della giornata. L'efficacia di tali interventi è stimata in una riduzione di 8–10 dB(A) per le sorgenti schermate e di 3–5 dB(A) per le sorgenti mobili, con un Leq residuo compreso tra 55 e 60 dB(A). Sebbene tale valore risulti compatibile con i limiti per la Classe II, permane una criticità rispetto ai limiti più restrittivi della Classe I, che richiede l'adozione di ulteriori azioni correttive quali l'incremento dell'altezza e della continuità delle barriere, l'impiego di tecnologie a bassa rumorosità e la rimodulazione del cronoprogramma per ridurre le lavorazioni simultanee.

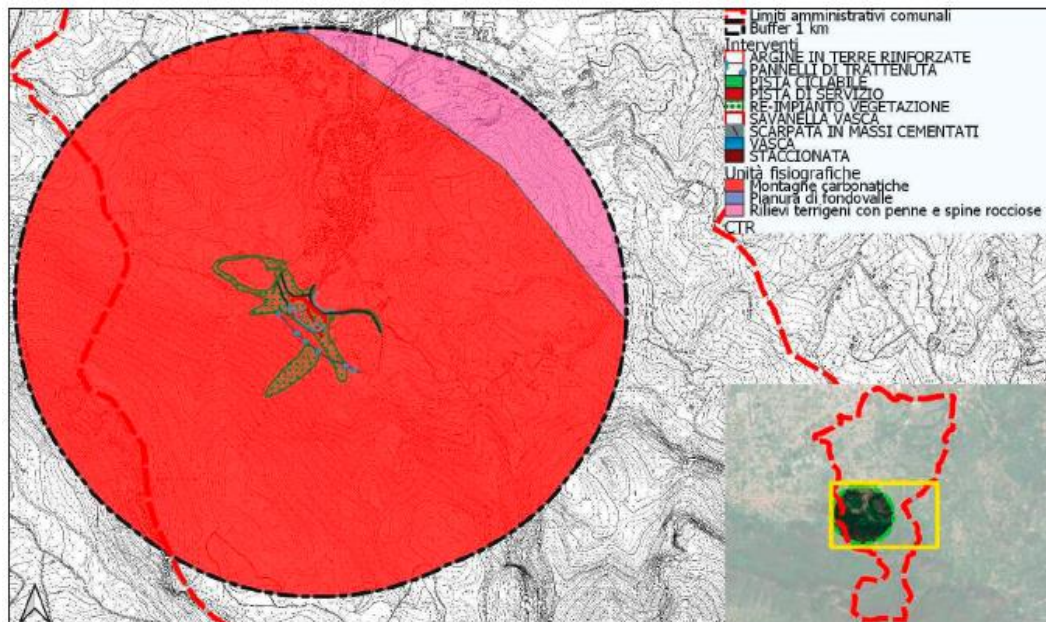
Il rispetto dei limiti normativi sarà verificato mediante l'attivazione di un piano di monitoraggio fonometrico ante-operam e in corso d'opera, con misure presso i recettori sensibili e confronto con i valori di riferimento previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997. In caso di superamenti, dovranno essere adottate misure aggiuntive, quali l'incremento delle schermature e la limitazione temporale delle attività più impattanti.

3.7 - SISTEMA PAESAGGISTICO: PAESAGGIO, PATRIMONIO CULTURALE E BENI MATERIALI

Il sistema della Carta della Natura - un progetto nazionale coordinato da ISPRA, realizzato anche con la partecipazione di Regioni, Agenzie Regionali per l'Ambiente, Enti Parco ed Università - si compone, oltre che della Carta degli Habitat, anche della Carta delle Unità Fisiografiche di Paesaggio d'Italia, porzioni di territorio geograficamente definite ed identificabili come unicum fisiografico, contraddistinte da un insieme caratteristico e riconoscibile di lineamenti fisici, biotici ed antropici. L'area di realizzazione delle opere presenta una certa omogeneità paesaggistica. Nell'area vasta di analisi, infatti, si rinvencono 3 unità fisiografiche di paesaggio (Amadei M. et al., 2003), ovvero "MC" – Montagne carbonatiche, presente su oltre il 92% dell'area di analisi, "PF" – Pianure di Fondovalle rappresentata da solo lo 0,05% dell'area analizzata, e "RP" – Rilievi Terrigeni, sulla restante area. Per meglio comprendere la tipologia e distribuzione dell'unità fisiografica si riporta una tabella riassuntiva (cfr. Tabella 24 – principali unità fisiografiche rinvenibili nell'area vasta (Fonte: ns. elab. su dati Amadei M. et al., 2003), con evidenziate le principali caratteristiche descritte, e un'immagine cartografica riguardo tale aspetto (cfr. Figura 37 - Unità fisiografiche di paesaggio (Carta della Natura – ISPRA). I Piani Paesaggistici Regionali (PPR), ai sensi dell'art. 135 del D. lgs. 42/2004, articolano

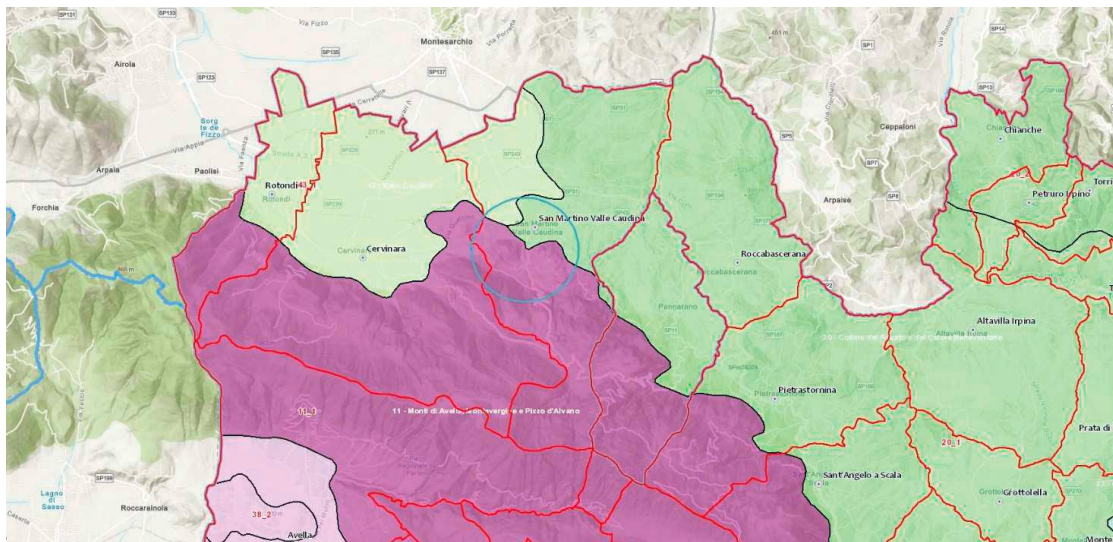
il territorio regionale di competenza in ambiti di paesaggio, che costituiscono sistemi territoriali e paesaggistici individuati alla scala subregionale e caratterizzati da particolari relazioni tra le componenti fisico-ambientali, storico-insediative e culturali che ne connotano l'identità di lunga durata.

L'area di analisi ricade a ridosso di 2 Sottosistemi del Territorio Rurale Aperto, ovvero 11 – Monti di Avella, Montevergine e Pizzo d'Alvano, e 20 - Colline del Sabato e del Calore Beneventano, ove si rinvencono le seguenti Unità di Paesaggio coinvolte:



*Unità fisiografiche di paesaggio
principali unità fisiografiche rinvenibili nell'area vasta*

SIGLA E NOME DEL TIPO DI PAESAGGIO	STRUTTURA GENERALE DEL PAESAGGIO	ELEVAZIONE (IN M S.L.M.)	ENERGIA DI RILIEVO	LITOTIPI PREVALENTI	RETICOLO IDROGRAFICO	COMPONENTI FISIOGRAFICHE	COPERTURA DEL SUOLO PREVALENTE
MC MONTAGNE CARBONA- TICHE	rilevi montuosi carbonatici, strutturati in dorsali o massicci, costituenti intere porzioni di catena	fino a 3000m circa	alta	calcari, calcari dolomitici, dolomie, calcari marnosi; in subordine: arenarie, conglomerati, breccie, depositi morenici	in generale scarsamente sviluppato, con pattern a traliccio, angolare, parallelo e con forme legate al carsismo	creste, vette, versanti acclivi, rupi, pareti rocciose, valli a "V" incise, gole, valli a "U", tutte le forme proprie del glacialismo, altopiani carsici, tutte le forme proprie del carsismo, piccole depressioni chiuse con riempimenti sedimentari, fasce detritiche di versante; in subordine: conoidi, terrazzi e piane alluvionali	boschi, vegetazione arbustiva e/o erbacea, vegetazione rada o assente
PF PIANURA DI FONDOVALLE	area pianeggiante o sub- pianeggiante all'interno di una valle fluviale; si presenta allungata secondo il decorso del fiume principale, con ampiezza variabile	variabile, non distintiva	bassa	argille, limi, sabbie, arenarie, ghiaie, conglomerati, travertini	caratterizzato dalla presenza di un corso d'acqua principale, in genere con andamento meandriforme, a canali intrecciati, anastomizzati, canalizzato, e dalle porzioni terminali dei suoi affluenti	corso d'acqua, argine, area galenale, piana inondabile, lago-stagno- palude di meandro e di esondazione, terrazzo alluvionale; in subordine plateau di travertino, canale, area di bonifica, conoidi alluvionali piatte, delta emersi	territori agricoli, zone urbanizzate, strutture e infrastrutture antropiche grandi e/o diffuse, zone umide
RP RILIEVI TERRIGENI CON "PENNE" E "SPINE" ROCCIOSE	rilevi collinari e montuosi caratterizzati dalla forte evidenza morfologica di creste e picchi rocciosi che si innalzano bruscamente rispetto a più estese e meno rilevate morfologie dolci e arrotondate	da qualche centinaio di metri a massimi di 1500m	variabile	argille, marne; subordinatamente calcareniti, conglomerati, arenarie, radiolariti, evaporiti	pattern dendritico e subdendritico, pinnato, meandriforme	creste e picchi rocciosi con pareti verticali e creste nette, valli a "V" o a fondo piatto, diffusi fenomeni di instabilità di versante e di erosione accelerata; in subordine: plateau travertinosi, piane e terrazzi alluvionali, conoidi, fasce di detrito di versante	territori agricoli, boschi, vegetazione arbustiva e/o erbacea, vegetazione rada o assente



Sottosistemi del Territorio Rurale Aperto e Unità di Paesaggio coinvolte

L'area di analisi ricade a ridosso di 2 Sottosistemi del Territorio Rurale Aperto, ovvero 11 – Monti di Avella, Montevergine e Pizzo d'Alvano, e 20 - Colline del Sabato e del Calore Beneventano, ove si rinvencono le seguenti Unità di Paesaggio coinvolte:

- 11_1 - Versanti dei rilievi calcarei prevalentemente boscati.
- 20_1 - Versanti dei complessi argilloso marnosi e conglomeratico arenacei (Partenio) da moderatamente a fortemente pendenti.
- 4_1 – Valle Caudina con depositi fluviali, vulcanici e detritico-colluviali ,ad uso agricolo.

Vincoli paesaggistici (D. Lgs. 42/2004) presenti nell'area di intervento

I “beni paesaggistici” sono disciplinati dal Codice dei beni Culturali e del Paesaggio, il quale all'art. 2, innovando rispetto alle precedenti normative, ha ricompreso il paesaggio nel “Patrimonio culturale” nazionale. Tale Codice ha seguito nel tempo l'emanazione del D. Lgs. n. 490/1999, il quale era meramente compilativo delle disposizioni contenute nella L. n. 1497/1939, nel D.M. 21.9.1984 (decreto “Galasso”) e nella L. n. 431/1985 (Legge “Galasso”), norme sostanzialmente differenti nei presupposti.

Infatti, la legge n. 1497/1939 (sulla “Protezione delle bellezze naturali e panoramiche”) si riferiva a situazioni paesaggistiche di eccellenza, peculiari nel territorio interessato per panoramicità, visuali particolari, belvedere, assetto vegetazionale, assetto costiero. Tali particolarità paesaggistiche per loro natura non costituivano una percentuale prevalente sul territorio, le situazioni da tutelare erano soltanto quelle individuate dai provvedimenti impositivi del vincolo paesaggistico.

A ciò sono seguiti provvedimenti statali che hanno incrementato in misura significativa la percentuale di territorio soggetta a tutela: il D.M. 21.9.1984 e la L. n. 431/1985. In particolare, dal D.M. 21.9.1984 è conseguita l'emanazione dei Decreti 24.4.1985 (c.d. “Galassini”), i quali hanno interessato ampie parti del territorio, versanti, complessi paesaggistici particolari, vallate, ambiti fluviali. Ancora, la L. n. 431/1985 ha assoggettato a tutela “ope legis” categorie di beni (fascia costiera, fascia fluviale, aree boscate, quote appenniniche ed alpine, aree di interesse archeologico, ed altro), tutelate a prescindere dalla loro ubicazione sul territorio e da precedenti valutazioni di interesse paesaggistico. Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio ha inteso comprendere l'intero patrimonio paesaggistico nazionale derivante dalle precedenti normative in allora vigenti e ancora di attualità nelle specificità di ciascuna.

Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art.142. L'art. 136 individua gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) “cose immobili”, “ville e giardini”, “parchi”, ecc., c.d. “bellezze individue”, nonché lett. c) e d) “complessi di cose immobili”, “bellezze panoramiche”, ecc., c.d. “bellezze d'insieme”).

L'art. 142 individua le aree tutelate per legge ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali “territori costieri” marini e lacustri, “fiumi e corsi d'acqua”, “parchi e riserve naturali”, “territori coperti da boschi e foreste”, “rilievi alpini e appenninici”, ecc. Sono altresì da considerarsi beni paesaggistici gli immobili e le aree

[comunque] tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156 del Codice.

Il Codice, infatti, precisa che lo Stato e le regioni devono assicurare che il paesaggio sia adeguatamente conosciuto, tutelato e valorizzato. A tale fine le regioni, sottopongono a specifica normativa d'uso il territorio, approvando i piani paesaggistici, ovvero i piani urbanistico-territoriali con specifica considerazione dei valori paesaggistici, concernenti l'intero territorio regionale.

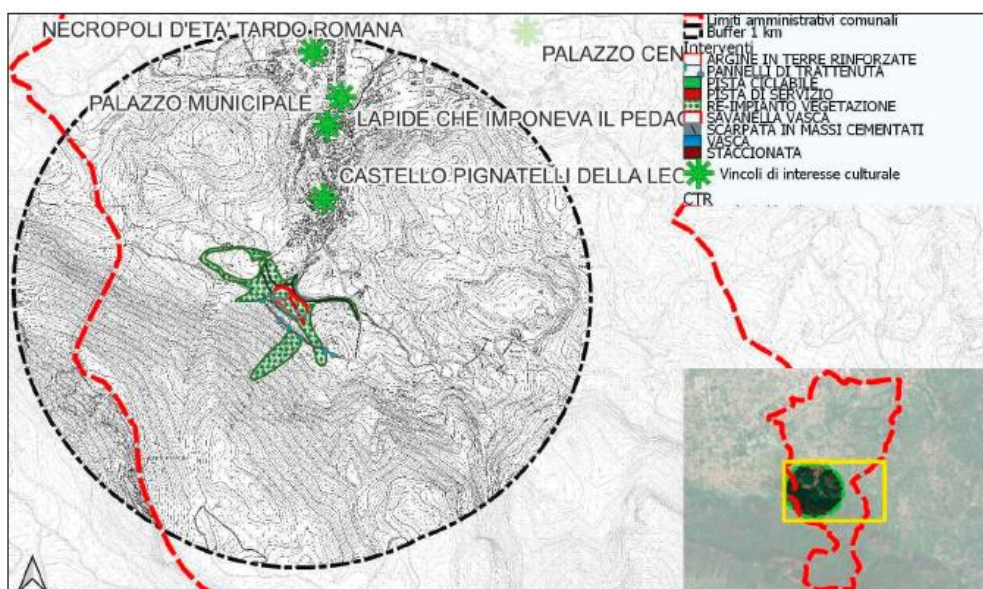
Le aree di tutela individuate ai sensi delle lettere a) e b) del comma 1 dell'art. 136 del Codice sono riportate nell'allegato A del PPR.

Le aree individuate con decreto ministeriale ai sensi dell'articolo 136 del Codice, comma 1, relative alle lettere c) e d), sono raggruppate per ambiti nel PPR. L'area di analisi non ricade in aree di tale tipologia, come anche verificabile dall'analisi della cartografia allegata al PPR citato, così come riportato al sito <https://www.territorio.regione.campania.it/PPR>.

Le opere in progetto non interferiscono direttamente con beni culturali e paesaggistici. Tuttavia, nell'area vasta di analisi sono presenti i seguenti 4 beni di interesse culturale:

Beni di interesse culturale più prossimi alle opere progettate

Comune	Denominazione	Tipo scheda	Tipo bene
S. Martino	Lapide che imponeva il pedaggio ai viandanti	Architettura	lapide
S. Martino	Castello Pignatelli della Leonessa	Architettura	castello
S. Martino	Palazzo municipale	Architettura	palazzo
S. Martino	Necropoli d'età tardo romana	Monumenti archeologici	necropoli



3.8 – IMPATTI CUMULATIVI

In merito ad attività che possano determinare impatti cumulativi il proponente sottolinea che, dalle informazioni in possesso, non vi sono in programma altri interventi nella stessa area e che gli uffici comunali provvederanno a far sì che non vi siano sovrapposizioni con interventi analoghi e previsti in altre porzioni di territorio.

4. DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER EVITARE, PREVENIRE O RIDURRE E, POSSIBILMENTE, COMPENSARE I PROBABILI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI E NEGATIVI

4.1 - BIODIVERSITÀ

La descrizione dei livelli di qualità degli ecosistemi, della flora e della fauna presenti sul territorio interessato dalle opere, nonché la caratterizzazione del funzionamento e della qualità, nel suo complesso, del sistema

ambientale locale, hanno l'obiettivo di stabilire gli effetti significativi determinati dal progetto sulle componenti ambientali caratterizzanti gli aspetti legati alla biodiversità.

Sonostati riportati i fattori di perturbazione presi in considerazione, selezionati tra quelli che hanno un livello di impatto non nullo. Le misure di mitigazione e compensazione sono di seguito riportate:

Misure di mitigazione in fase di cantiere

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Sottrazione e alterazione di habitat naturali	E' previsto il completo ripristino dello stato dei luoghi strettamente funzionali alle attività di cantiere.
Rimozione degli elementi del paesaggio agrario o della vegetazione naturale e frammentazione di habitat	Le scelte progettuali sono state orientate alla selezione, anche dal punto di vista localizzativo e tecnologico, delle soluzioni più idonee a ridurre, compatibilmente con le esigenze di progettazione, ogni possibile conflitto con la vegetazione naturale e/o effetti significativi sulla frammentazione degli habitat.
Perturbazione e spostamento	Le aree di cantiere sono localizzate in limitati punti del territorio oggetto di studio, rendendo possibile, ma in misura ridotta, il confinamento delle emissioni rumorose con barriere antirumore. E' tuttavia possibile organizzare le attività di cantiere in modo tale da non sovrapporre o evitare attività particolarmente rumorose nei periodi di maggiore sensibilità della fauna (es. periodo di nidificazione delle specie di uccelli maggiormente sensibili).
Effetti sulla fauna	Le principali misure di mitigazione consistono nella riduzione della velocità di percorrenza dei mezzi di cantiere (utile anche per la riduzione delle emissioni di polveri su piste non pavimentate) e una ricognizione delle aree oggetto di movimento terra da parte di uno specialista, al fine di far allontanare temporaneamente gli esemplari a rischio o spostare i rifugi/nidi.
Incidenza sulle aree Rete Natura 2000 limitrofe e sulle relative interconnessioni	Le scelte progettuali sono state orientate alla selezione, anche dal punto di vista localizzativo e tecnologico, delle soluzioni più idonee a ridurre ogni possibile conflitto con i siti Rete Natura 2000 e gli elementi della rete ecologica regionale.

Misure di mitigazione in fase di esercizio

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Sottrazione e alterazione di habitat naturali	Il progetto è stato sviluppato selezionando, fin dalla sua impostazione, le soluzioni (anche localizzative e tecnologiche) più idonee ad una compensazione della sottrazione di territorio ed al miglioramento della qualità degli habitat.
Rimozione degli elementi del paesaggio agrario o della vegetazione naturale e frammentazione di habitat	Il progetto è stato sviluppato selezionando, fin dalla sua impostazione, le soluzioni (anche localizzative) più idonee ad una riduzione degli effetti frammentanti delle attività antropiche, da compensare potenziando i corridoi ecologici già individuati nell'area di studio.
Perturbazione e spostamento	Gli effetti negativi delle opere sulla fauna sono stati già ridotti ab origine, nella fase di definizione del progetto (ad esempio, attraverso la realizzazione degli argini in terre armate o la superficie interna della vasca non artificializzata). Altri interventi, invece, sono finalizzati al miglioramento degli habitat e della loro fruibilità.
Effetti sulla fauna	In proposito valgono sostanzialmente le stesse considerazioni fatte per il contenimento degli impatti verso la fauna rilevati nelle analisi degli altri fattori.
Incidenza sulle aree Rete Natura 2000 limitrofe e sulle relative interconnessioni	Il progetto è stato sviluppato selezionando, fin dalla sua impostazione, le soluzioni (anche localizzative) più idonee ad una riduzione degli effetti frammentanti delle attività antropiche, conciliando le esigenze di progettazione con le condizioni rilevate.

4.2 - SUOLO E USO DEL SUOLO

L'elenco dei fattori di perturbazione presi in considerazione, sono stati selezionati tra quelli che hanno un livello di impatto non nullo tra cui gli sversamenti e trafiletti accidentali dai mezzi e dai materiali temporaneamente stoccati in cantiere.

Misure di mitigazione in fase di cantiere

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Alterazione della qualità dei suoli	Alcune misure, come la manutenzione periodica dei mezzi e l'utilizzo di mezzi omologati e conformi, sono legate al rispetto di precise disposizioni normative. Altre sono legate alla qualità dell'organizzazione delle attività, come ad esempio l'ottimizzazione dei tempi di carico e scarico, lo spegnimento dei motori durante le attese possono contribuire in maniera decisa alla riduzione del rischio di inquinamento. In ogni caso, è prevista l'adozione di precise procedure utili per minimizzare il rischio di sversamenti al suolo o in corpi idrici. Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, ecc.), le attività di cantiere garantiranno le seguenti prestazioni: • Per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali saranno utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato); Al fine di impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione,
	erosione del suolo, etc. sono previste le seguenti azioni a tutela del suolo: • Tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero; • Eventuali aree di deposito provvisorio di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento saranno depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali. L'appaltatore utilizzerà per i veicoli ed i macchinari di cantiere, oli lubrificanti che contribuiranno alla riduzione delle emissioni di CO₂, quali quelli biodegradabili o rigenerati.
Consumo di suolo e frammentazione del territorio	Ottimizzazione delle superfici al fine di mitigare al massimo l'occupazione di suolo, realizzazione di interventi di ripristino dello stato dei luoghi, previa sistemazione a verde.
Effetti sul patrimonio agroalimentare	Ottimizzazione delle superfici al fine di mitigare al massimo l'occupazione di suolo, realizzazione di interventi di ripristino dello stato dei luoghi, previa sistemazione a verde.

Misure di mitigazione in fase di esercizio

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Alterazione della qualità dei suoli	I sistemi di confinamento e gli interventi finalizzati alla gestione delle acque meteoriche su aree pavimentate sono state adottate già in una fase preliminare di sviluppo del progetto.
Consumo di suolo e frammentazione del territorio	Ottimizzazione del progetto e delle aree a servizio della funzionalità dell'opera e interventi di miglioramento della qualità degli habitat.
Effetti sul patrimonio agroalimentare	Il progetto è stato sviluppato tenendo conto, da una parte, dell'ottimizzazione delle superfici destinate ad artificializzazione, dall'altra, la localizzazione in aree ove non risulta praticata agricoltura di pregio.

Sistema Paesaggistico: Paesaggio, Patrimonio culturale e Beni materiali

L'elenco dei fattori di perturbazione presi in considerazione, selezionati tra quelli che hanno un livello di impatto non nullo tra cui l'alterazione morfologica e percettiva del paesaggio.

Misure di mitigazione in fase di cantiere

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	La limitata significatività dell'impatto rende sostanzialmente inefficaci eventuali misure di mitigazione, oltre gli accorgimenti progettuali già individuati.

Misure di mitigazione in fase di esercizio

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Alterazione morfologica e percettiva del paesaggio	La limitata significatività dell'impatto rende sostanzialmente inefficaci eventuali misure di mitigazione, oltre gli accorgimenti progettuali già individuati.

4.3 – ACQUE

Misure di mitigazione in fase di cantiere

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Effetti del progetto sulla dinamica geomorfologica	Tenendo conto dell'assenza di rischi significativi sulla dinamica geomorfologica, non sono stata individuate possibili misure di mitigazione.
Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee	Alcune misure, come la manutenzione periodica dei mezzi, sono legate al rispetto di precise disposizioni normative. Altre sono legate alla qualità dell'organizzazione delle attività, come ad esempio l'ottimizzazione dei tempi di carico e scarico, lo spegnimento dei motori durante le attese possono contribuire in maniera decisa alla riduzione del rischio di incidenti.
Possibile rischio di intorbidimento	Installazione di barriere anti-sedimento (es. "silt fences" o palizzate temporanee) a valle delle aree di scavo e deposito. Realizzazione di piccole vasche di sedimentazione temporanee per le acque di ruscellamento del cantiere prima del loro recapito nei corpi idrici. Copertura dei cumuli di terreno vegetale e di scavo (come già previsto per le polveri) per ridurre l'erosione. Pianificazione delle fasi di scavo nei periodi a minor piovosità, ove possibile.
Consumo di risorsa idrica	Utilizzo di acqua in quantità e periodi strettamente necessari.
Modifica al drenaggio superficiale	In fase di definizione del progetto sono le scelte sono state orientate al massimo contenimento delle superfici occupate ed alla salvaguardia del terreno agrario.

Misure di mitigazione in fase di esercizio

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Effetti del progetto sulla dinamica geomorfologica	Tenendo conto dell'assenza di rischi significativi sulla dinamica geomorfologica, non sono stata individuate possibili misure di mitigazione.
Alterazione qualità acque superficiali e sotterranee	I sistemi di confinamento e gli interventi finalizzati alla gestione delle acque meteoriche su aree pavimentate sono state adottate già in una fase preliminare di sviluppo del progetto.
Consumo di risorsa idrica	Nessuna misura necessaria
Modifica al drenaggio superficiale	Le opere realizzate tendono ad un complessivo miglioramento delle condizioni registrate, di conseguenza non si ritengono necessarie ulteriori misure di mitigazione riguardo l'aspetto qui preso in considerazione.

4.4 – ATMOSFERA: POLVERI

Misure di mitigazione in fase di cantiere

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Emissioni di polvere	I possibili sistemi di abbattimento delle polveri sono: bagnatura cumuli e aree di cantiere, copertura materiale caricato sui mezzi, pulizia pneumatici dei veicoli in uscita, circolazione a bassa velocità nelle zone di cantiere sterrate.
Emissioni climalteranti	Manutenzione periodica dei mezzi, ottimizzazione dei tempi di carico e scarico, spegnimento durante le attese.
Effetto sul microclima	Una razionale e attenta gestione del suolo agrario durante le fasi di cantiere ne preserva la qualità e incrementa la velocità di recupero della copertura vegetale al termine dei lavori.

Misure di mitigazione in fase di esercizio

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Emissioni di polvere	Non sono previste mitigazioni specifiche stante la valutazione.
Emissioni climalteranti	Le analisi condotte non rilevano particolari livelli di rischio a riguardo del fattore qui analizzato.
Effetto sul microclima	Le analisi condotte non rilevano particolari livelli di rischio a riguardo del fattore qui analizzato.

4.4 – ATMOSFERA: RUMORE

Misure di mitigazione in fase di cantiere

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Effetti del progetto sul clima acustico	È previsto l'impiego di mezzi a basse emissioni. Nell'eventualità dovesse risultare necessario mitigare il rumore, è possibile prevedere un'organizzazione delle attività di cantiere in modo da lavorare solo nelle ore diurne, limitando il concentramento nello stesso periodo, di più attività ad alta rumorosità o in periodi di maggiore sensibilità dell'ambiente circostante.

Misure di mitigazione in fase di esercizio

Impatto potenziale	Misure di mitigazione/compensazione
Effetti del progetto sul clima acustico	La limitata significatività dell'impatto rende sostanzialmente inefficaci eventuali misure di mitigazione, oltre gli accorgimenti progettuali già individuati.

5. PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

In riscontro alle richieste formulate è stato predisposto il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) conforme alle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

Il piano di monitoraggio prevede azioni controllo e report ante, in corso d'opera e post operam dell'intera opera. Al fine di verificare la correttezza delle analisi di impatto fatte nello studio di fattibilità ambientale, è stato previsto il monitoraggio delle seguenti componenti: • Rumore; • Vegetazione (interventi di monitoraggio e ripristino); • Fauna (avifauna e chiroteri); • Suolo e sottosuolo;

5.1 - Rumore

I parametri analitici descrittivi dello stato quali-quantitativo della componente "rumore" attraverso i quali controllare l'evoluzione nello spazio e nel tempo delle sue caratteristiche, la coerenza con le previsioni effettuate nello SIA (Studio di Impatto Ambientale) e l'efficacia delle misure di mitigazione adottate sono i seguenti:

Tabella 2 - Parametri acquisiti/elaborati per un sito

Dati acquisiti attraverso			
Parametri	Postazioni fisse	Postazioni mobili	Modelli previsionali
Informazioni generali			
Ubicazione/Planimetria	*	-	*
Funzionamento	*	-	n.a.
Periodo di misura/Periodo di riferimento	*	-	*
Parametri acustici			
L _{Aeq} immissione, diurno	*	-	*
L _{Aeq} immissione, notturno	*	-	*
L _{Aeq} emissione ¹ , diurno	*	-	*
L _{Aeq} emissione, notturno	*	-	*
Livello differenziale diurno	*	-	*
Livello differenziale notturno	*	-	*
Fattori correttivi (KI, KT, KB)	*	-	*
Andamenti grafici	*	-	*
Parametri meteo			
Eventi meteorologici particolari	+	-	-
Situazione meteorologica	*	-	-
Legenda			
*		necessario	
+		opportuno	
-		indifferente	
n.a.		non applicabile	

Il **campionamento** verrà effettuato attraverso il rilievo dei parametri sopra definiti in postazioni fisse (cfr. schede di sintesi) per un arco temporale minimo sufficiente a determinare i livelli di rumorosità diurno e notturno (minimo 24h) per ogni ricettore e condizione di funzionamento.

La strumentazione che verrà adottata per i rilievi acustici, soddisfa le specifiche di cui alla classe 1 delle norme IEC 60651/2000 - IEC 60804/2000. La catena di misura verrà controllata prima e dopo ogni ciclo di misura con calibratore di classe 1 secondo la Norma IEC 942:1988.

In riferimento alla **Durata e frequenza** la caratterizzazione del clima acustico avverrà per i primi 3 anni di esercizio delle opere, al fine di verificare eventuali alterazioni e avere un confronto diretto tra misure in progetto e in esercizio.

Nel PMA viene riportato il cronoprogramma del monitoraggio nelle fasi ante-operam, di cantiere e fase di esercizio.

5.2 - Vegetazione

Al fine di garantire il successo degli interventi di mitigazione e ripristino ambientale, oltre che per verificare la non alterazione di habitat legata alla realizzazione delle opere, fondamentale ruolo sarà giocato dall'attuazione del monitoraggio. In particolare, per i ripristini la capacità di utilizzo delle aree e la loro funzionalità dovranno corrispondere alla situazione *ante-operam*. A tal fine verranno condotte indagini con cadenza semestrale a partire da un anno prima dell'inizio dei lavori. Per prima cosa verranno effettuati rilievi della vegetazione insediata, al fine di valutare dei parametri vegetazionali connessi alla caratterizzazione della fitocenosi, al fine di ottenere la riuscita dell'intervento, ovvero:

- la copertura vegetale presente, valutata nell'area di insidenza della vegetazione inserita, proiettata al terreno;
- la presenza di specie esotiche e/o infestanti; la biodiversità della vegetazione insediata mediante elaborazione di indici di biodiversità (Pignatti S., 1985);
- la naturalità della vegetazione, ovvero analisi della serie di vegetazione che si susseguono dopo l'avvento di un fattore di disturbo.

In particolare, è possibile stabilire la naturalità (o in modo complementare la ruderalità) della vegetazione presente in un'area oggetto di monitoraggio mediante:

- **individuazione dello stadio obiettivo**, ovvero dello stadio della successione che costituisce l'obiettivo del ripristino. Se il fine del ripristino è, ad esempio, ottenere una foresta mesofila, la vegetazione obiettivo è quella dello stadio 'boschi'. Al contrario se l'obiettivo è rappresentato da una cenosi erbacea aperta, la vegetazione obiettivo coincide con lo stadio 'praterie seminaturali' e l'eventuale presenza di specie degli stadi 'arbusteti' e 'boschi' deve essere interpretata come negativa (ad es. specie favorite dall'assenza di gestione). Di conseguenza tale aspetto andrà valutato caso per caso a seconda della tipologia di intervento sottoposto a monitoraggio.
- **quantificazione delle specie appartenenti a ciascuno stadio**. Sulla base dei rilievi realizzati per il monitoraggio, a ciascuna specie rilevata è possibile attribuire il proprio *optimum* fitosociologico, ovvero la cenosi in cui la specie si trova più frequentemente, indipendentemente che possa essere considerata specie caratteristica (in quanto esclusiva) o no (non esclusiva) di quella fitocenosi. Ciascun *optimum* può in seguito essere ricondotto gerarchicamente a una classe fitosociologica e, di conseguenza, ad uno stadio evolutivo. L'abbondanza delle specie che appartengono ad uno stadio piuttosto che ad un altro, avente a seconda dei casi significato negativo o positivo, può essere quantificata con due parametri, con significato complementare: (a) il numero di specie (parametro correlato al potenziale di presenza di un determinato gruppo di specie) e (b) la percentuale di copertura totale (Vacchiano et al. 2016).

Questa metodologia presenta una serie di vantaggi, tra cui principalmente la facilità di applicazione e la possibilità di personalizzare la valutazione dei risultati mediante la scelta dello stadio obiettivo. Tale metodologia è stata applicata per la valutazione della naturalità di cenosi in svariati contesti gestionali o per la valutazione dell'effetto di disturbi antropici e naturali (Meloni et al., 2019).

Al fine di monitorare il trend e le condizioni di specie o gruppi di specie vegetali, si utilizzeranno le seguenti metodologie:

- ✓ **Il cronoprogramma delle attività** di rilevamento delle estensioni e delle formazioni vegetali sarà redatto in funzione della tipologia ed alle caratteristiche di resistenza e resilienza. Per quanto riguarda la localizzazione delle aree, allo scopo di garantire una continuità con il programma di controllo della **componente suolo e sottosuolo**, saranno utilizzate le medesime aree di monitoraggio.
- ✓ **Monitoraggio dello stato ed il trend delle formazioni d'interesse**. Una volta individuate le formazioni vegetali che rappresentano lo stadio obiettivo, il monitoraggio avverrà a seconda delle diverse fasi dell'opera. Durante la fase di cantiere, caratterizzata da tempi di lavorazione alquanto brevi, le azioni di monitoraggio saranno condotte con frequenze utili ad identificare eventuali modificazioni, almeno trimestrali. Durante la fase di esercizio, per i primi tre anni a partire dal termine dei lavori, le azioni di monitoraggio verranno condotte con cadenza annuale, dopodiché su base triennale. Con la stessa frequenza procederà anche al monitoraggio ed all'eventuale controllo delle specie aliene, ruderali ed infestanti, nonché delle variazioni areali fino al termine della vita utile.
- ✓ **Stesura del protocollo di gestione delle specie** oggetto delle eventuali mitigazioni. All'interno si individueranno le idonee tempistiche di monitoraggio, includendo inoltre la periodicità dell'innaffiatura delle piantumate e del controllo dell'attecchimento e sviluppo delle stesse nelle aree oggetto di intervento.

Seguendo le più recenti indicazioni metodologiche in materia di rilevamento fitosociologico, si è ritenuto opportuno fissare a priori una forma e una superficie omogenea per i rilievi, che nello specifico è definita come

un plot quadrato con 2 m di lato, quindi con area di 4 m². Il monitoraggio verrà effettuato mediante la realizzazione di 20 punti di campionamento, ovvero almeno 1 plot ogni 2 ha (area pari all'incirca l'occupazione di suolo stimata dall'intorno della vasca). La scelta dei punti dovrà garantire il rilievo sia in zone sempre esposte alla luce che in quelle interessate da ombreggiamento, in modo da valutare le differenze in termini di densità e sviluppo delle piante, oltreché per valutare il maggiore o minore adattamento delle diverse specie, in modo da indirizzare meglio gli interventi di miglioramento del pascolo attraverso la trasemina. Il monitoraggio verrà condotto almeno semestralmente, analizzando alternativamente tutti gli interventi realizzati. In particolare andranno condotte campagne di monitoraggio, almeno una volta per ciascun intervento, sia in primavera che in autunno, per la fase ante opera e in corso d'opera dell'infrastruttura progettata.

5.3 - Fauna (avifauna)

L'area di indagine per la componente "biodiversità" con particolare riguardo all'avifauna è definita, all'interno dello SIA, in **un'area compresa entro un buffer di 10 metri dalla vasca realizzata**. All'interno di tale area, analogamente a quanto fatto per le analisi di redazione dello SIA, verrà implementato un monitoraggio basato su operazioni di mappaggio, stazioni di ascolto e definizione di transeetti lineari, oltre che di ricerca di carcasse, secondo l'approccio BACI (Before After Control Impact) e in coerenza con i **protocolli ufficiali applicabili**. In particolare, in mancanza di un protocollo specifico per le opere progettate, si potrà fare riferimento ai protocolli ISPRA (20152) e MITO (2000). **Una parte dei rilievi sarà svolta in un'area limitrofa a quella interessata dal progetto, avente pari caratteristiche ambientali, con funzione di controllo. Particolare attenzione sarà rivolta alla classificazione delle collisioni.**

I metodi di rilevamento dell'avifauna possono essere suddivisi secondo criteri di applicabilità (livello ecologico, biologia/ecologia delle specie). Riguardo il livello ecologico oggetto di indagine (individuo, popolazione, comunità), la registrazione e l'analisi dei ritrovamenti di individui deceduti o con problemi (traumi, malattie/parassitosi/tossicosi, turbe comportamentali, ecc.), sono tra i pochi metodi utilizzabili per valutare impatti a livello di singolo individuo. A questi possono essere affiancate, per taluni casi da valutare in base alla tipologia di opera, campagne di indagine eco-tossicologica o sanitaria su campioni di popolazione. La compilazione di checklist semplici è uno strumento funzionale in pratica solo a livello di comunità. Un'altra serie di metodi (mappaggio, punti di ascolto e transeetti lineari, conteggi in colonie/dormitori/gruppi di alimentazione, conteggi in volo, cattura-marcaggio-ricattura, playback) è invece applicabile sia per indagini a livello di popolazione, sia per studiare la struttura di popolamento di una comunità ornitica definita. Per la maggior parte delle metodologie, la scelta può essere guidata dal modo con cui le specie da monitorare si distribuiscono sul territorio interessato: • per specie ampiamente distribuite: compilazione di checklist semplici e con primo tempo di rilevamento, censimenti a vista, punti di ascolto e transeetti lineari di ascolto (con o senza uso di playback). • per specie raggruppate e/o localizzate: conteggi in colonia riproduttiva, conteggi di gruppi di alimentazione, dormitorio, in volo di trasferimento.

Va precisato che in tutti i casi il monitoraggio o il campionamento deve essere progettato ed eseguito da ornitologi di comprovata esperienza, sulla base di un'indagine preliminare (bibliografica e/o di campo). In fase di cantiere ed in fase di esercizio, si utilizzeranno gli **stessi punti di monitoraggio** individuati per le fasi ante, al fine di verificare eventuali alterazioni nel tempo e nello spazio e di monitorare l'efficacia delle mitigazioni previste. Eventuali variazioni dei punti di monitoraggio, o dei transeetti saranno possibili qualora il mutare delle condizioni o i risultati in itinere lo richiedano, a giudizio dei rilevatori.

Per quanto riguarda l'avifauna, i parametri oggetto di monitoraggio sono i seguenti:

- Ricchezza (R): numero di specie registrate. Si tratta di un parametro indicativo del grado di complessità e diversità di un ecosistema;
- Abbondanza o Densità: consistenza numerica delle diverse specie;
- Dominanza (π_i): rapporto tra il numero di individui di ciascuna specie ed il numero totale di individui componenti la comunità ($\pi_i = n_i/\Sigma n$, dove n_i = numero di individui della specie i -esima e Σn = numero di individui di tutte le specie);
- Rapporto non Passeriformi/Passeriformi (nP/P): rapporto tra il numero di specie di non Passeriformi e di Passeriformi;
- Indice di diversità Shannon-Wiener H' ;
- Stima del tasso di mortalità da collisione contro l'infrastruttura ed impianti di servizio (solo in fase di esercizio).

Si prevede di effettuare le seguenti attività:

- Per quanto riguarda la ricerca delle carcasse nell'area della vasca, si prevede di operare all'interno di

un buffer di 10 m dalla stessa, come riportato nella precedente immagine cartografica (cfr. Figura 1 area di indagine per i rilievi sulla fauna e avifauna).

In termini di durata i parametri da considerare sono i seguenti: • **La durata complessiva del monitoraggio**, sviluppata secondo le tre fasi di sviluppo del progetto. In **fase preliminare (AO)**, propedeutica alla redazione del piano di monitoraggio esecutivo, saranno effettuate alcune attività di *survey*, della durata di alcune settimane rilevando le specie presenti nell'areale di progetto e definendo la baseline di riferimento. In fase di **cantiere (CO)** la durata è in relazione alla tipologia dell'opera. In generale dovrebbe consentire di seguire tutta la fase di realizzazione. Nel caso specifico il monitoraggio avverrà con una cadenza utile alla raccolta di informazioni ed al monitoraggio del cantiere. • In fase di esercizio (**PO**) la durata dovrà consentire di definire l'assenza di impatti a medio/lungo termine seguendo il principio di precauzione; pertanto si propone **un monitoraggio per una durata di 5 anni a partire dall'entrata in esercizio delle opere**. • **La durata dei periodi di monitoraggio (Campagne)**. In generale il monitoraggio verrà programmato in modo che le campagne contengano il periodo di indagine, comprendente sia l'inizio che la fine del fenomeno fenologico delle specie target, basandosi sulla letteratura scientifica di settore • **La frequenza delle sessioni di monitoraggio**. In termini di frequenze, per quel che riguarda l'avifauna, il monitoraggio verrà suddiviso in periodi fenologici: 1) svernamento (metà novembre – metà febbraio); 2) migrazione pre-riproduttiva (febbraio – maggio); 3) riproduzione (marzo – agosto); 4) migrazione post- riproduttiva/post-giovanile (agosto – novembre). In definitiva, per quanto riguarda l'**avifauna**, concluso il monitoraggio preliminare, a seguito dell'avvio dei lavori si procederà con il monitoraggio in fase di cantiere, di durata corrispondente a quella dei lavori, ed un monitoraggio, di durata quinquennale, a partire dall'entrata in esercizio delle opere.

Durata delle attività di monitoraggio per fase

Fase	Durata
Ante Operam (AO)	1 anno
In Corso d'Opera (CO)	durata pari alle attività di cantiere (max 1 anno)
Fase	Durata
Post Operam (PO)	5 anni

Di seguito il calendario orientativo dei rilievi, che sarà in ogni caso modulato in funzione delle specifiche esigenze connesse con l'affidabilità dei risultati, tra cui l'andamento climatico

Calendario orientativo delle attività di campo per il monitoraggio dell'avifauna

Specie target	metodo	sessioni/ anno ⁽¹⁾	area di controllo ⁽²⁾	metadato atteso
rapaci	ricerca siti riproduttivi	4	localizzazione siti riproduttivi delle singole specie	rapaci
passeriformi nidificanti di ambienti aperti	mappaggio da transetto	5	si	localizzazione territori delle singole specie
rapaci nidificanti	mappaggio da transetto	5	si	localizzazione traiettorie di volo principali
uccelli notturni	punti di ascolto di richiami indotti da play-back	2	N individui contattati/punto/sessione delle singole specie	uccelli notturni
passeriformi nidificanti	punti di ascolto passivi	8	si	passeriformi nidificanti
migratori diurni	controllo da punti fissi	24	N individui contattati/punto/sessione e localizzazione traiettorie di volo	migratori diurni

In generale il monitoraggio verrà programmato in modo che le durate contengano il periodo di indagine comprendente sia l'inizio che la fine del fenomeno fenologico delle specie target, basandosi sulla letteratura scientifica di settore.

Calendario orientativo per i rilievi sul campo per ricerca carcasse

Attività	Periodo	Metodo	Frequenza	Durata
Monitoraggio collisioni	Tutto l'anno	Ispezione del suolo	50 gg/uomo	15-60 minuti a seconda della copertura vegetazionale e del tratto di survey analizzato

Fauna (chiroteri)

L'area di indagine per la componente "biodiversità" con particolare riguardo ai chiroteri è definita, all'interno dello SIA, in **un'area compresa entro un buffer di 10 metri dalla vasca realizzata**. All'interno del buffer di analisi, definito nello SIA come di 1 km dalle opere, saranno individuate una seconda area con caratteristiche simili alla prima, con funzione di controllo.

Per quanto riguarda i chiroteri si prevede di operare secondo le seguenti modalità: • Ricerca ed ispezione di siti rifugio; • Rilevamenti bioacustici mediante *bat-detector*; Ricerca delle carcasse sul terreno sottostante i viadotti (solo per la fase di esercizio). Il bat detector rileva gli impulsi di ecolocalizzazione emessi dai Microchiroteri (sottordine dei Chiroteri a cui appartengono tutte le specie italiane) che, opportunamente classificati, consentono il riconoscimento a livello di specie. Tale indagine fornisce una valutazione qualitativa delle specie presenti (ricchezza di specie). I conteggi presso i *roost* (posatoi, siti rifugio) estivi, riproduttivi o di ibernazione forniscono invece una quantificazione delle popolazioni (Battersby 2010, Agnelli et al., 2004). Le attività saranno condotte con l'approccio BACI (Before After Control Impact), eventualmente integrato con le procedure proposte da ISPRA (20043; 20154). La scelta della localizzazione dei rilievi risulta coerente a quanto riportato nello SIA, ma **sarà in ogni caso affinata in base agli esiti della campagna di monitoraggio ante operam, da sviluppare in fase preliminare**.

I parametri oggetto di monitoraggio sono i seguenti:

- Numero di contatti/ora rilevati; • Numero totale di specie rilevate; • Indice di diversità Shannon-Wiener H' ;
- Stima del tasso di mortalità da collisione contro l'infrastruttura in elevazione (solo in fase di esercizio).

I siti individuati per il monitoraggio vengono ispezionati con il bat detector nelle prime 4 ore successive al tramonto, col fine ultimo di individuare le specie con diversi tempi di emergenza dai *roost*.

Per quanto riguarda i *roost*, la potenziale presenza di chiroteri potrà essere dedotta dalla presenza di escrementi, oppure tramite l'ausilio di *bat detector* nelle prime ore dell'alba. Il conteggio del *roost* si effettuerà accedendo direttamente al suo interno o mediante il conteggio in volo delle specie. È preferibile effettuare un conteggio in volo delle specie, in quanto accedere direttamente al *roost* potrebbe richiedere molta cautela, specie nel caso in cui si tratti di un *roost* riproduttivo o durante la fase di ibernazione.

Con riferimento alla ricerca delle carcasse, come per l'avifauna, si prevede di operare per la porzione di 10 m di terreno a ridosso della vasca.

Il monitoraggio, così come per l'avifauna, verrà suddiviso secondo le diverse fasi di realizzazione dell'opera. In fase **preliminare (AO)**, propedeutica alla redazione del piano di monitoraggio esecutivo, saranno effettuate alcune attività di *survey*, della durata di alcune settimane rilevando le specie presenti nell'areale di progetto e definendo la baseline di riferimento. In fase di **cantiere (CO)** la durata è in relazione alla tipologia dell'opera. In generale dovrebbe consentire di seguire tutta la fase di realizzazione. Nel caso specifico, dato il limitato lasso di tempo delle lavorazioni, il monitoraggio avverrà con una cadenza utile alla raccolta di informazioni ed al monitoraggio del cantiere. In fase di esercizio (**PO**) la durata dovrà consentire di definire l'assenza di impatti a medio/lungo termine seguendo il principio di precauzione; pertanto, si propone **un monitoraggio per una durata di 3 anni a partire dall'entrata in esercizio delle opere**. Il monitoraggio sarà generalmente condotto di notte, preferibilmente nella stagione riproduttiva o comunque di maggiore attività. Il conteggio presso i *roost* sarà eseguito per ciascuna annualità, effettuando anche delle repliche di conteggio qualora risultasse necessario. Di seguito il calendario orientativo dei rilievi, anche questo eventualmente modulato in funzione di specifiche esigenze connesse con l'affidabilità dei risultati, tra cui l'andamento climatico.

Calendario orientativo delle attività di campo per il monitoraggio della chiroterofauna

Metodo	Periodo	ore di effettiva osservazione	ore medie a evento	Attrezzatura
Transetti Notturni	Aprile- ottobre	120	5	Bat detector
Punti di ascolto e registrazione				Registratore digitale
Perlustrazioni del territorio e manufatti				Software per l'analisi delle emissioni ultrasuono

Con riferimento ai rilievi per la **ricerca delle carcasse**, in coerenza con le metodologie descritte in precedenza, è stato proposto il seguente calendario orientativo.

Calendario orientativo per i rilievi sul campo per ricerca carcasse

Attività	Periodo	Metodo	Frequenza	Durata
Monitoraggio collisioni	Tutto l'anno	Ispezione del suolo	50 gg/uomo	15-60 minuti a seconda della copertura vegetazionale e della dimensione del tratto analizzato

5.4 - Suolo e sottosuolo

Il **suolo**, viene definito come quello strato di terreno che si incontra nei primi due metri di scavo, esso presenta peculiarità fisico/chimiche che ne conferiscono funzioni: protettive, produttive e naturalistiche. Per quanto concerne il **sottosuolo** ci si riferisce a profondità superiori ai due metri. Un'indagine ambientale può essere realizzata tramite:

- **Rilievi speditivi o trivellate**, in grado di evidenziare caratteristiche peculiari del suolo, questa tipologia di analisi si conduce su un unico campione superficiale, tendenzialmente ponendo l'attenzione sui suoi primi 40 cm;
- **Profili pedologici**, anche in questo caso si effettuano prelievi di campioni di suolo, da implementare con un campione a profondità superiori ai 2 metri per valutare le condizioni chimiche del sottosuolo. Nel caso in cui ci si riferisca a profili differenti, ma relativi allo stesso punto di monitoraggio, i campionamenti dovranno essere eseguiti alle medesime profondità;
- **Analisi chimico-fisiche** dei campioni di terreno;
- **Ispezioni** periodiche dei cantieri.

Le operazioni di monitoraggio saranno essere eseguite:

- **Ante Operam (AO)** nelle aree in cui si prevede un'interferenza di lunga durata, come nel caso delle aree di cantiere; contestualmente viene valutata l'idoneità per l'utilizzo agricolo. In questa fase si ricorre sia a trivellate che a profili; importante specificare che per ogni area dovrà essere prelevato almeno un campione. Per ogni punto individuato come soggetto a monitoraggio, contestualmente con il sopralluogo si verificheranno le seguenti condizioni:
 - Assenza di elementi che possano disturbare la misurazione, come ad esempio: viabilità locale, cave, discariche;
 - Assenza di interventi connessi alla realizzazione dell'opera e non previsti in fase di progettazione;
 - Consenso della proprietà a raggiungere i punti di rilievo;
 - Assenza di elementi che possano disturbare la misurazione, come ad esempio: viabilità locale, cave, discariche.

- Assenza di interventi connessi alla realizzazione dell'opera e non previsti in fase di progettazione;
- Consenso della proprietà a raggiungere i punti di rilievo.

Affinché i campioni prelevati siano validi è necessario prevedere un controllo di qualità mirato a garantire:

- L'assenza di contaminazione derivante dall'ambiente circostante o dagli strumenti impiegati per il campionamento e prelievo;
 - L'assenza di perdite di sostanze inquinanti sulle pareti dei campionatori o dei contenitori;
 - La protezione del campione da contaminazione derivante da cessione dei contenitori;
 - Un'adeguata temperatura al momento del prelievo per evitare la dispersione delle sostanze volatili;
 - Un'adeguata temperatura di conservazione dei campioni;
 - L'assenza di alterazioni biologiche nel corso dell'immagazzinamento e della conservazione;
 - L'assenza in qualunque fase di modificazioni chimico-fisiche delle sostanze;
 - La pulizia degli strumenti e degli attrezzi usati per il campionamento, il prelievo, il trasporto e la conservazione.
- **Corso d'Opera (CO)**, da concretizzarsi con ispezioni periodiche finalizzate al controllo regolare:
 - Del rispetto delle delimitazioni delle aree in maniera conforme al progetto;
 - Dell'asporto a regola d'arte dello strato superficiale del terreno;
 - Del corretto stoccaggio temporaneo, in particolar modo degli strati fertili superficiali;
 - Dell'adeguato inerbimento dei cumuli da riutilizzare nei ripristini;
 - Dell'assenza di spandimento di oli o sostanze nocive sullo strato di terreno vegetale temporaneamente stoccato.
 - **Post Operam (PO)** concentrate in campagne con cadenza annuale, sono mirate alla verifica del corretto ripristino delle condizioni Ante Operam nelle aree temporaneamente occupate dai cantieri. Qualora, invece, dovessero essere rilevati degli effetti negativi sul suolo, i dati ed i parametri acquisiti nel corso del monitoraggio potranno essere utilizzati per:
 - Accertare i danni arrecati;
 - Evitare ulteriori peggioramenti;
 - La progettazione del ripristino.

Nel caso in cui vi sia il superamento rispetto ai valori tabellati occorre procedere come segue:

- **Fase AO** = verificare se lo sfioramento sia dovuto a situazioni pregresse e/o temporanee, non è da escludere la bonifica dell'area contestualmente ad un'interruzione dei lavori.
- **Fase PO** = si fa un confronto con i dati della Fase AO per comprendere se l'anomalia derivi dalle operazioni di cantiere ed in un'ultima istanza eventualmente procedere con le operazioni di bonifica.

Le indagini verranno condotte in particolare presso:

- Fasce di vegetazione impiantate;
- Aree di cantiere ripristinate;
- Porzione nell'intorno della vasca

In questa sede si propone di effettuare una campagna di monitoraggio nella **Fase AO** che comprenda le aree soggette a ripristino a fine lavori. Una seconda campagna, da realizzarsi sui medesimi punti viene prevista prima dell'attuazione dei ripristini, inoltre, affinché lo studio si riveli esaustivo si suggerisce di ripetere il monitoraggio in **Fase PO**, con cadenza annuale per i tre anni successivi alla conclusione dei lavori.

Il numero dei monitoraggi e la metodica adottata sono sintetizzati nella tabella seguente:

Monitoraggi

Metodica di monitoraggio	Area vasca	Occupazioni temporanee legate alla realizzazione dei cantieri	Totale
Trivellate	5	6	11
Profili pedologici	3	3	6
Analisi chimico-fisiche	5	6	11
Ispezioni	4	0	4
Totale	17	15	32

I parametri che dovranno essere rilevati e monitorati prima e dopo l'allestimento delle aree di cantiere sono di tipo:

- Generale: esposizione, pendenza, uso del suolo, presenza di vegetazione;
- Fisico: caratteristiche degli orizzonti;

- Fisico-chimico: granulometria, ritenzione idrica;
- Chimico: pH, metalli pesanti, idrocarburi.

In particolare, le determinazioni analitiche chimiche e fisiche da eseguire sui campioni di suolo disturbati e la determinazione della densità apparente da eseguire su campioni di suoli indisturbati dovranno seguire i seguenti standard e titoli.

Parametri da monitorare per la componente suolo e sottosuolo

N	Determinazione	Standard	Titolo
1	Preparazione del campione e determinazione dello scheletro	MACS	II.1
2	Determinazione dell'umidità residua	MACS	II.2
3	Determinazione della granulometria per setacciatura ad umido e sedimentazione. Le frazioni granulometriche devono essere espresse secondo la classificazione USDA, determinando tutte le cinque frazioni sabbiose e le due frazioni limose (limo grosso da 50 a 20 micron e limo fine da 20 a 2 micron)	MACS	II.5
4	Determinazione del grado di reazione (pH in acqua e in soluzione di CaCl ₂)	MACS	III.1
5	Determinazione della conducibilità elettrica sull' "estratto 1:2,5"	MACS	IV.1
6	Determinazione del calcare totale	MACS	V.1
7	Determinazione del calcare attivo	MACS	V.2
8	Determinazione del carbonio organico	MACS	VII.3
9	Determinazione dell'azoto totale	MACS	XIV.3
10	Determinazione del fosforo assimilabile	MACS	XV.3
11	Determinazione della capacità di scambio cationico con ammonio acetato	MACS	XIII.1
12	Determinazione della capacità di scambio cationico con bario cloruro	MACS	XIII.2
13	Determinazione delle basi di scambio (potassio, magnesio, calcio e sodio) con ammonio acetato	MACS	XIII.4
14	Determinazione delle basi di scambio (potassio, magnesio, calcio e sodio) con bario cloruro	MACS	XIII.5
15	Determinazione della massa volumica	MAFS	II.1

- MACS = “Metodi di Analisi Chimica del suolo” (MACS, 2000) del Ministero per le Politiche Agricole – Osservatorio Nazionale Pedologico, coordinatore Pietro Violante;
- MAFS = “Metodi di Analisi Fisica del Suolo” (MAFS, 1998) del Ministero per le Politiche Agricole – Osservatorio Nazionale Pedologico.

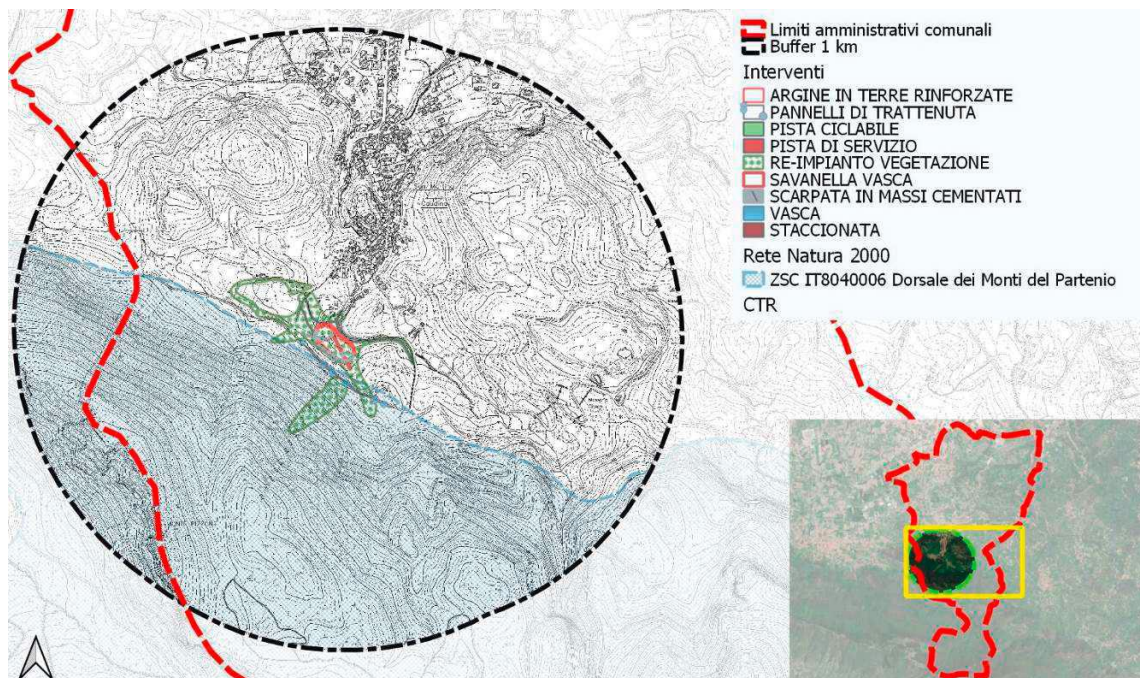
Le determinazioni dal numero 1 al numero 14 andranno eseguite sulla totalità dei campioni di suolo, tranne per le seguenti analisi alternative tra di loro o da realizzarsi previa verifica delle condizioni di seguito riportate: i metodi numero 11 e 13 (in alternativa ai metodi 12 e 14) vanno applicati:

- quando la reazione pH del suolo è $\leq$ a 6,6
- nei profili lisciviati qualora la parte superficiale del profilo presenti valori di reazione $\leq$ a 6,6 il metodo va applicato all'intero profilo. Nel caso fossero presenti orizzonti contenenti carbonato di calcio quest'ultimo va calcolato come differenza tra la C.S.C. e le altre basi.

Quando non incorrano le condizioni previste nel punto precedente si applicano i metodi 12 e 14 in alternativa ai metodi 11 e 13.

Ambito di riferimento ed inquadramento territoriale

Il sito oggetto di intervento ricade parzialmente all'interno della del Zona a Speciale di Conservazione, codice IT8040006. Le aree in esame ricadono nell'ambito territoriale della **Comunità Montana del Partenio e Valle di Lauro, nel perimetro del Parco Regionale del Partenio**, nonché nell'area di competenza dell'ex *Autorità di Bacino dei Fiumi Liri, Garigliano e Volturno*, oggi **Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale**.

**6.1 - Caratteristiche dell'intervento**

Gli obiettivi principali da conseguire con l'intervento previsto dalla progettazione oggetto di analisi sono quelli di scongiurare futuri eventi calamitosi dovuti a situazioni meteo particolari, garantendo l'accumulo del materiale piroclastico proveniente dai versanti a monte dell'abitato. Gli interventi previsti sono di seguito riassumibili in:

- Vasca di accumulo/laminazione del fango di 75 000.00 mc posta immediatamente a valle del versante.
- Fossi di intercettazione colate sinistro e destro in gabbioni $h = 3,00$ m, $b = 7,00$ m e $B = 10,00$ m.
- Interventi di mitigazione ambientale e paesaggistico realizzati attraverso il ripristino della vegetazione esistente nelle aree di intervento e anche nelle aree prossime alle vasche già realizzate
- Interventi finalizzati alla fruizione turistico ricreativa delle aree circostanti attraverso la realizzazione di piste ciclabili e aree di ristoro.

Le lavorazioni previste garantiranno pertanto l'accumulo dei volumi di materiali piroclastici garantendo il regolare deflusso delle acque verso il centro abitato di San Martino Valle Caudina e saranno da intendersi chiaramente come opere di sistemazione dirette al completamento della funzionalità delle opere idrauliche esistenti con particolare riferimento alle due vasche già realizzate a seguito dei primi eventi alluvionali descritti.

Sono previste lavorazioni di carattere forestale, come la rimozione dei tronchi secchi e l'eliminazione delle piante radicate in alveo. Si intende perseguire, inoltre, l'obiettivo di equilibrare il sistema con l'ambiente circostante in modo da raggiungere e mantenere nel tempo l'equilibrio degli ecosistemi.

Le peculiarità degli interventi di ingegneria naturalistica sono rappresentati da:

- realizzazione di opere a basso impatto ambientale, oppure manufatti in grado di ridurre l'impatto generato dalle costruzioni tradizionali;
- utilizzo di materiali costruttivi semplici e facilmente reperibili sul luogo di intervento.

In funzione dei problemi da risolvere e dei miglioramenti da apportare ad un ecosistema semi-naturale, le tecniche da adottare hanno fatto riferimento sia all'ingegneria definita "classica" che a tecniche più propriamente dette di ingegneria naturalistica. Tutto ciò consente un migliore inserimento nel paesaggio delle opere da realizzare, mitigando il loro impatto sia a livello estetico- paesaggistico che naturalistico. Gli interventi di carattere specificatamente manutentivo, che saranno contemplati nell'ambito del "piano di manutenzione" da redigersi nella progettazione esecutiva, garantiranno il ripristino della funzionalità idraulica dei fossi suddetti e, contemporaneamente, l'eliminazione di accumuli di materiali solido, posizionati nelle zone di raccolte, garantendo così una maggiore stabilità delle sponde stesse. Gli obiettivi principali da conseguire nella presente progettazione per ogni singolo intervento sono, come detto, quelli di garantire l'accumulo del materiale piroclastico proveniente dai versanti di interesse attraverso opere a minor impatto.

Nello specifico, la vasca di laminazione interessa un'area posta alla base del versante che diventa vasca di accumulo grazie alla realizzazione di argini in terra rinforzata realizzati con gli stessi materiali di scavo. L'imbocco da monte avviene in maniera "non controllata" lasciando l'attuale modalità di ruscellamento e/o incanalamento delle portate liquide/solide così da non stravolgere l'attuale regime idraulico. Al fine di evitare che questa modalità possa minare la stabilità delle opere idrauliche, e la loro efficacia nel tempo, si provvederà a realizzare, nel tratto di monte della vasca, uno scivolo in massi ciclopici che garantirà la tenuta statica e geotecnica della sponda durante gli eventi di progetto. Sempre per evitare la denaturalizzazione dell'area si procederà ad inserire, nella parte piatta della vasca, due fossi di intercettazione e raccolta che seguiranno l'originario

andamento dei due valloni più importanti del versante di interesse, il cui tracciato originale è stato ricostruito attraverso il modello digitale del terreno precedente agli eventi alluvionali che hanno interessato l'area. In questo caso i canali saranno in gabbioni rinverditi $h = 3,00$ m, $b = 7,00$ m e $B = 10,00$ m.

Allo stesso modo, la base della vasca sarà realizzata senza avere un unico andamento del terreno ma lasciando un andamento più naturale ed in linea con l'attuale configurazione. Inoltre, verranno lasciati all'interno della vasca parti della vegetazione esistente e re-impiantate essenze che saranno

per forza di cose espianate per i lavori. Particolare attenzione sarà posta, nelle successive fasi della progettazione, a definire il quadro vegetazionale esistente, le specie vegetali che possono essere espianate con successo e le modalità di gestione e re-impianto da seguire. La modalità con cui sarà realizzata la vasca consentirà anche alle specie faunistiche presenti di riprendersi gli spazi che, per forza di cose dovranno lasciare durante i lavori in quanto la vasca sarà accessibile comodamente nella parte alta e la conformazione del terreno e la vegetazione rimanente consentiranno di mantenere idonei spazi per il riparo diurno e notturno. L'unica opera che necessita l'utilizzo del cemento armato è rappresentata dall'opera di scarico della vasca nel Vallone Caudino delle portate di scarico che, per forza di cose, deve garantire la tenuta statica in caso di eventi di piena significativi.

La scelta delle specie vegetali da utilizzare è necessariamente effettuata innanzitutto sulla base dell'analisi della vegetazione potenziale della fascia fitoclimatica di riferimento e della vegetazione reale che colonizza l'area di studio e le aree limitrofe. Di fondamentale importanza è l'interpretazione delle caratteristiche macro e mesoclimatiche del territorio al fine di pervenire ad un esatto inquadramento delle tipologie vegetazionali presenti. È infatti utile, se non fondamentale, un'adeguata comprensione delle caratteristiche climatiche e fitogeografiche per progettare interventi basati su specie che favoriscano le dinamiche evolutive verso le formazioni vegetazionali più adatte ai siti di intervento.

Lo strato arboreo vedrà la presenza di individui del genere *Quercus*, scelte tra *Q. ilex* o *Q. gr. Pubescens* ecc., consociati ad acero minore (*Acer monspessulanum*), Acero campestre (*A. campestre*), Albero di Giuda (*Cercis siliquastur*), Orniello (*Fraxinus ornus*), Pioppo nero (*Populus nigra*), Salice bianco (*Salix alba*), Salice caprino (*S. Caprea*) e Ciavardello (*Sorbus torminalis*).

Nello strato arbustivo, utile risulta la presenza di Corniolo (*Cornus mas*), Sanguinella (*Cornus sanguinea*), Biancospino comune (*Crataegus monogyna*), Sorbo degli uccellatori (*Sorbus aucuparia*), Rosa canina (*Rosa canina*), Sambuco nero (*Sambucus nigra*) e Ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*).

Per la realizzazione della formazione boscata – rimboschimento posto sul versante si provvederà alla messa a dimora di circa 1450 piante, cui si aggiungono 50 piante circa poste all'interno della vasca, al fine di rendere più conforme l'inserimento dell'opera nel contesto. Inoltre, al fine di mascherare la porzione delle sponde, si provvederà alla messa a dimora di ulteriori 800 piante,

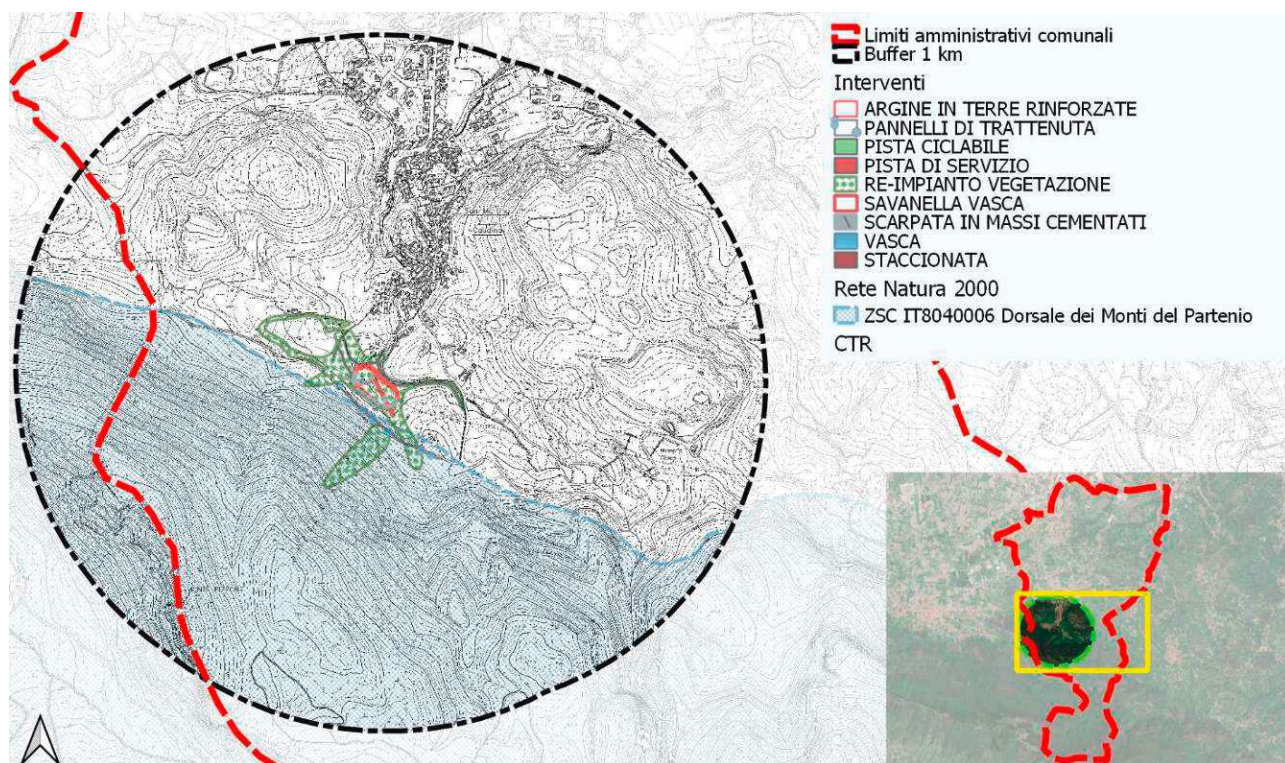
poste su due file sfalsate, con distanza di 2 metri tra le fila ed 1 m interfila.

Ne consegue che, per la realizzazione degli interventi di mitigazione a verde, si provvederà alla messa a dimora di 2300 piante circa.

La modalità con cui sarà realizzata la vasca consentirà anche alle specie faunistiche presenti di riprendersi gli spazi che, per forza di cose dovranno lasciare durante i lavori in quanto la vasca sarà accessibile comodamente nella parte alta e la conformazione del terreno e la vegetazione rimanente consentiranno di mantenere idonei spazi per il riparo diurno e notturno. L'unica opera che necessita l'utilizzo del cemento armato è rappresentata dall'opera di scarico della vasca nel Vallone Caudino delle portate di scarico che, per forza di cose, deve garantire la tenuta statica in caso di eventi di piena significativi.



Il sito della RN 2000 presenta una superficie di 15.641 ettari e si presenta come un massiccio appenninico prevalentemente di natura calcarea con diffusi fenomeni carsici (doline, grotte, ecc.) e depositi morenici glaciali. Il complesso risulta particolarmente significativo per la presenza di vari tipi vegetazionali (faggeta, abetina) e di foreste di caducifoglie in buono stato. La fauna si contraddistingue per la presenza del lupo, di uccelli nidificanti (tra cui la presenza più importante è quell'aquila) e per la particolare erpetofauna.



Gli interventi proposti rientrano parzialmente nella ZSC IT8040006 Dorsale dei Monti del Partenio.

La superficie totale della ZSC è di circa 15.641 Ha, mentre solo una piccola porzione delle opere ricadono nell'area ZSC IT 8040006 – Dorsale dei Monti del Partenio, ovvero l'area oggetto di ripristino vegetazionale, per una porzione stimata pari a **poco meno di 2 ha**, consistenti nel ripristino della vegetazione danneggiata da frana.

Solo una piccola porzione delle opere ricadono nell'area ZSC IT 8040006 – Dorsale dei Monti del Partenio, ovvero l'area oggetto di ripristino vegetazionale, **per una porzione stimata pari a poco meno di 2 ha**, come meglio riportato nell'immagine cartografica redatta. In merito alla sovrapposizione delle opere con una porzione dell'area RN2000 caratterizzata dall'habitat 9260 - Boschi di Castanea sativa va rimarcato che essa risulta, in buona sostanza, essenzialmente grafica: in questa porzione, infatti, si provvederà al ripristino dell'habitat esistente mediante la realizzazione di re-impianto di vegetazione, distrutta da fenomeni franosi, come evidenziato nel riquadro dell'immagine cartografica elaborata.

Il formulario standard, **agg. dicembre 2025**, indica la presenza nella ZSC degli habitat riportati nella tabella che segue:

Tabella 7 – habitat segnalati nel formulario standard

ZSC IT8040006 “Dorsale dei Monti del Partenio”	
Codice Habitat	Descrizione sintetica
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
6210*	*Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco -Brometalia) (* notevole fioritura di orchidee)
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico
91AA	Boschi orientali di quercia bianca
91M0	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere
9210	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus e Ilex</i>
9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i>
9340	foreste di <i>Quercus ilex e Quercus rotundifolia</i>

Le specie elencate nell'Allegato II della Direttiva, riportate nel Formulário aggiornato al mese di Dicembre 2025, sono quelle nella successiva tabella:

codice	gruppo	Nome latino	Nome volgare
1308	M	<i>Barbastella barbastellus</i>	barbastello
1352	M	<i>Canis lupus</i>	lupo
1088	I	<i>Cerambix cerdo</i>	cerambice della quercia
1044	I	<i>Coenagrion mercuriale</i>	azzurina di mercurio
1047	I	<i>Cordulegaster trinacriae</i>	guardaruscello meridionale
1279	R	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	cervone
1062	I	<i>Melanargia arge</i>	arge
1310	M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	miniottero di Scheribersi
1307	M	<i>Myotis blythii</i>	vespertilio minore
1316	M	<i>Myotis capaccinii</i>	vespertilio di Capaccini
1324	M	<i>Myotis myotis</i>	vespertilio maggiore
1305	M	<i>Rhinolophus euryale</i>	ferro di cavallo euriale
1304	M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	rinolofo maggiore
1303	M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	rinolofo minore
1087	I	<i>Rosalia alpina</i>	cerambice del faggi
1175	A	<i>Salamandrina terdigitata</i>	salamandrina dagli occhiali
Legenda: U = uccelli; M = mammiferi; A = anfibi; R = rettili; I = invertebrati; P = pesci; V= vegetali;			

Altre importanti specie di flora e fauna segnalate nella ZSC (aggiornamento dicembre 2025) sono riportate nella seguente tabella:

codice	gruppo	Nome latino	Nome volgare
A247	U	<i>Alauda arvensis</i>	cantarella (allodola)
A224	U	<i>Caprimulgus europaeus</i>	succiapapre
A113	U	<i>Coturnix coturnix</i>	quaglia
A383	U	<i>Emberiza cia</i>	zigolo muciatto
A103	U	<i>Falco peregrinus</i>	falco pellegrino
A233	U	<i>Jynx torquilla</i>	torcicollo
A338	U	<i>Lanius collurio</i>	averla piccola
A341	U	<i>Lanius senator</i>	averla capirossa
1322	M	<i>Myotis nattereri</i>	vespertilio di Natterer
1331	M	<i>Nyctalus leisleri</i>	nottola minore
1312	M	<i>Nyctalus noctula</i>	nottola comune
A072	U	<i>Pernis apivorus</i>	falco pecchiaiolo
5009	M	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	pipistrello pigmeo
A250	U	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	rondine montana
A275	U	<i>Saxicola rubetra</i>	staccino
A210	U	<i>Sireptopelia turtur</i>	tortora
1333	M	<i>Tadarida teniotis</i>	molosso di Cestoni
Legenda: U = uccelli; M = mammiferi; A = anfibi; R = rettili; I = invertebrati; P = pesci; V= vegetali;			

Nelle schede riportate nell'apposito allegato alla Valutazione di Incidenza vengono descritte le caratteristiche ecologiche e comportamentali delle principali specie segnalate dai siti Natura 2000. Dalle predette schede si evince per quali specie l'ambiente considerato corrisponde ad habitat prioritario per la loro conservazione e le possibili alterazioni che i progetti potrebbero determinare alle relazioni tra fauna e ambiente di vita.

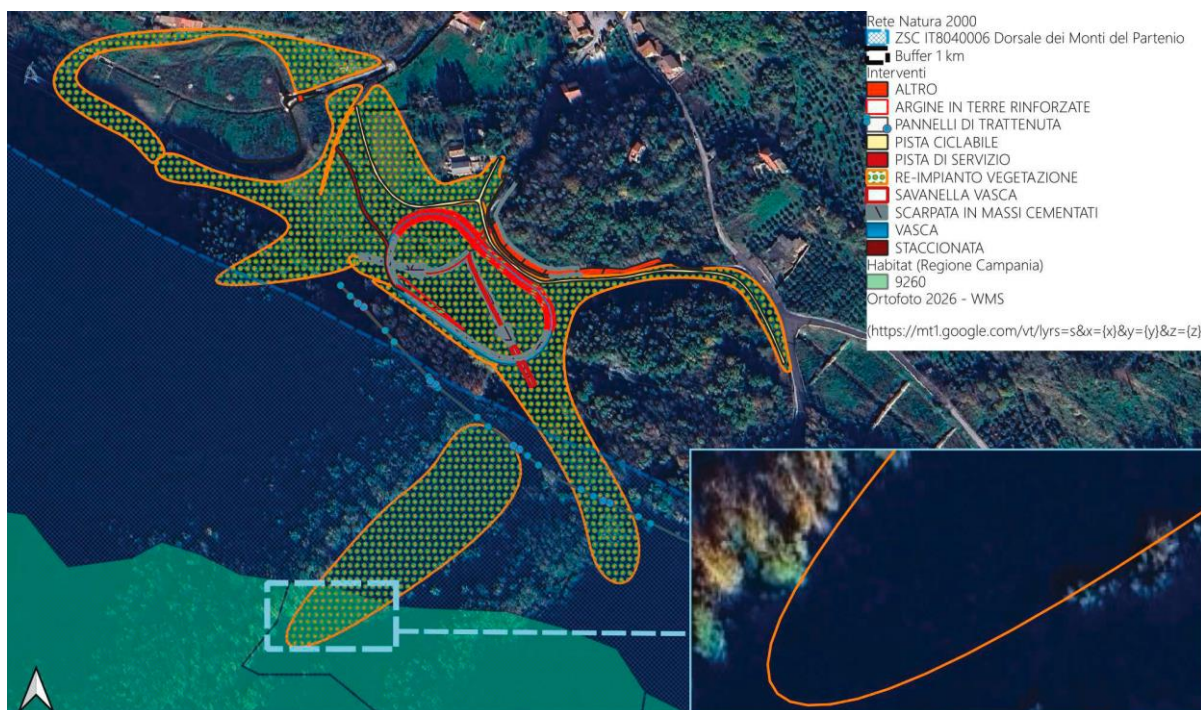
Attraverso le caratteristiche eco-etologiche di ciascuna specie nei diversi taxa di appartenenza, saranno determinate quali sono le funzioni fondamentali per la conservazione di ciascuna di esse (riproduzione, incubazione, etc.), quando si svolgono e in quali ambienti.

6.3 - Analisi delle interferenze con habitat e specie e degli eventuali contrasti con gli obiettivi di conservazione del sito

Solo una piccola porzione delle opere ricadono nella ZSC IT 8040006 – Dorsale dei Monti delPartenio, rappresentata dall'area nella quale in progetto è prevista la ricostituzione del soprassuolo arboreo, sradicato dalla violenza delle colate innescate dall'ultimo evento calamitoso, e dalla apposizione dei pannelli di trattenuta.

Al fine di valutare le aree naturali presenti, si è provveduto ad incrociare i dati rinvenibili dalla Carta della Natura (ISPRA, 2013). Nell'area di analisi si registra la preponderante presenza di aree caratterizzate da castagneti, complessivamente presenti su oltre il 46% dell'area analizzata (Tabella 4). Da segnalare anche la presenza di Rupi calcaree dell'Italia meridionale, riconducibili principalmente all'habitat 8210 complessivamente presenti sul 4,10% del territorio. Le opere progettate coinvolgono principalmente 2 classi, ovvero: 41.8 - Ostrieti, carpineti a *Carpinus orientalis* e boschi misti termofili e 82.3 - Colture di tipo estensivo. Per maggior dettaglio, infine, si è riportato l'intervento anche sulla carta degli habitat acclusa al Piano di Gestione della ZSC approvato con DGR 617/2024.

Solo una piccola porzione delle opere ricadono nell'area ZSC IT 8040006 – Dorsale dei Monti del Partenio, ovvero l'area oggetto di ripristino vegetazionale, per una porzione stimata pari a poco meno di 2 ha, come meglio riportato nell'immagine cartografica redatta. In merito alla sovrapposizione delle opere con una porzione dell'area RN2000 caratterizzata dall'habitat 9260 - Boschi di *Castanea sativa* va rimarcato che essa risulta, in buona sostanza, essenzialmente grafica: in questa porzione, infatti, si provvederà al ripristino dell'habitat esistente mediante la realizzazione di re-impianto di vegetazione, distrutta da fenomeni franosi, come evidenziato nel riquadro dell'immagine cartografica elaborata. Per fornire un maggiore dettaglio, come richiesto in sede di conferenza di servizi al punto 46, si è altresì provveduto a redigere una nuova tavola grafica - TAV04D_Carta degli habitat Area Rete Natura 2000, ove si è provveduto ad evidenziare la sovrapposizione delle opere con l'area RN2000 e, in particolare, con la porzione di tale area caratterizzata da habitat di interesse conservazionistico, di è riportato uno stralcio.



Alterazione di habitat

Le aree interessate dagli interventi, come ampiamente descritto in precedenza, sono caratterizzate da 2 classi, ovvero: Ostietti, carpineti a *Carpinus orientalis* e boschi misti termofili e Colture di tipo estensivo.

Si evidenzia, ancora una volta, che l'area della ZSC interessata direttamente dall'intervento (per circa 2 ettari) sarà oggetto prevalentemente di ricostituzione del soprassuolo distrutto dalla colata alluvionale ed è posta non distante dalla zona urbanizzata che l'intervento proposto si prefigge di salvaguardare da ulteriori eventi calamitosi.

Nessuno degli interventi comporterà alterazione di habitat in quanto la realizzazione della vasca, (in terreno) che costituisce l'opera più importante ed estesa del progetto peraltro collocata esternamente alla ZSC, interessa l'area in cui il suolo ha prevalente destinazione a colture estensive. L'intervento che interessa direttamente la ZSC è rappresentato quasi esclusivamente dal recupero ambientale con il ripristino della vegetazione preesistente agli eventi calamitosi con l'impiego di essenze autoctone ed opere di ingegneria naturalistica a basso impatto.

Le opere complementari di ripristino, sistemazione e fruizione garantiranno una migliore regimazione delle acque e il recupero ambientale dell'area martoriata dagli eventi calamitosi, restituendola alla cittadinanza per scopi sociali e turistici non invasivi. Tali interventi non comporteranno, quindi, modificazioni allo stato dei luoghi in grado di alterare l'habitat esistente e non si avrà nessuna eliminazione significativa di vegetazione riconducibile a specie protette.

Il progetto, quindi, non genera alterazione di habitat e lo scopo primario dello stesso è quello di considerare l'area come un bene di tipo collettivo in grado di assolvere anche alla funzione di risorsa turistica-ambientale (relativamente agli aspetti paesaggistico - ambientali, di difesa biologica etc.). Si ribadisce, ancora una volta, che gli indirizzi contemplati nel progetto hanno lo scopo di preservare l'area con interventi a basso impatto e con l'utilizzo di tecniche di Ingegneria Naturalistica.

Azioni di progetto	Fattori di disturbo	Effetti potenziali	Osservazioni
<i>- Fase costruttiva o di cantiere</i>			
Preparazione area vasca	Occupazione temporanea delle aree	Possibile alterazione degli habitat, sottratti alla presenza di flora e fauna	La realizzazione delle opere in area RN2000 si riferisce alle sole opere dirette – impianto della vegetazione, per buona parte danneggiata da eventi franosi. Le restanti fasi esercitano esclusivamente incidenze indirette, poiché non realizzate in area RN2000.
Realizzazione argini terra armata			
Realizzazione pennelli di trattenuta			
Realizzazione piste ciclabili			
Realizzazione aree di ristoro			
Ripristino fascia vegetazione			
<i>- Fase di esercizio</i>			
Transito per fruizione area e interventi di manutenzione ordinaria / straordinaria	Aumento transito per fruizione area / manutenzione	Difficoltà del passaggio della fauna terrestre – effetto barriera dell’opera	Nessuno – la presenza antropica è limitata, le opere statiche e generalmente a fondo naturale, con ridotti fenomeni di frammentazione

Frammentazione di habitat

Nel progetto proposto non sono previsti interventi che comportino notevole impatto, o realizzazione di nuove strade, per cui **non si creerà frammentazione di habitat** consentendo, in seguito agli interventi, la normale circolazione delle specie faunistiche che vi dimorano o che vi trovano apporti trofici.

Azioni di progetto	Fattori di disturbo	Effetti potenziali	Osservazioni
<i>- Fase costruttiva o di cantiere</i>			
Preparazione area vasca	Occupazione temporanea delle aree	Possibile alterazione degli habitat, sottratti alla presenza di flora e fauna	Le aree di cantiere sono esterne all'area ZSC. L'unico intervento in area è riferito alla ricostituzione della porzione di vegetazione, ovvero un intervento selvicolturale compatibile con la necessità di miglioramento dell'area che, semmai, riduce la frammentazione di habitat andando a ricostituire copertura vegetale coerente con quella al momento presente nelle immediate vicinanze, in luogo della porzione caratterizzata dalla frana.
Realizzazione argini terra armata			
Realizzazione pennelli di trattenuta			
Realizzazione piste ciclabili			
Realizzazione aree di ristoro			
Ripristino fascia vegetazione			
<i>- Fase di esercizio</i>			
Transito per fruizione area e interventi di manutenzione ordinaria / straordinaria	Aumento transito per fruizione area / manutenzione	Difficoltà del passaggio della fauna terrestre – effetto barriera dell'opera	Il ripristino dell'area boscata danneggiata avrà effetti positivi sulla frammentazione, di fatto riducendola e proteggendo l'area da possibili futuri eventi alluvionali.

Perdita di aree di habitat

Questo parametro considera la superficie di habitat di interesse comunitario direttamente o indirettamente sottratta dalle opere di progetto. Per quanto innanzi riportato si evidenzia che gli interventi proposti **non generano occupazione di habitat prioritario e non sono in grado di determinarne perdite nette.**

Suolo

Gli interventi previsti non favoriranno la denudazione di ampie superfici né l'asportazione di suolo e, quindi, non genereranno alterazioni pedologiche o erosione superficiale. **Anzi scopo degli interventi previsti è rivolto proprio a regimare le acque meteoriche, limitando anche il rischio di fenomeni di erosione localizzata.** Si adotterà particolare cura e cautela per evitare la dispersione accidentale di inquinanti, provenienti dalle lavorazioni sul terreno (rifiuti solidi, oli, carburanti, materiali usati per le lavorazioni, etc.), che potenzialmente possono apportare la variazione del grado di acidità o alcalinità del suolo, espresso numericamente dal PH, che indica la mobilità di metalli pesanti e, quindi, rischi di inquinamento.

A tal proposito, **come misura di mitigazione, si prevede l'accatastamento temporaneo di tali materiali in aree opportunamente e temporaneamente protette con appositi teloni impermeabilizzanti da rimuovere dopo la fase di cantiere.**

Azioni di progetto	Fattori di disturbo	Effetti potenziali	Osservazioni
<i>- Fase costruttiva o di cantiere</i>			
Preparazione area vasca	Occupazione temporanea delle aree	Possibile alterazione degli habitat, sottratti alla presenza di flora e fauna	Le aree di cantiere sono esterne all'area ZSC. L'unico intervento in area è riferito alla ricostituzione della porzione di vegetazione, ovvero un intervento selvicolturale compatibile con la necessità di miglioramento dell'area e di breve durata.
Realizzazione argini terra armata			
Realizzazione pennelli di trattenuta			
Realizzazione piste ciclabili			
Realizzazione aree di ristoro			
Ripristino fascia vegetazione			
<i>- Fase di esercizio</i>			
Transito per fruizione area e interventi di manutenzione ordinaria / straordinaria	Aumento transito per fruizione area / manutenzione	Difficoltà del passaggio della fauna terrestre – effetto barriera dell'opera	Il ripristino dell'area boscata danneggiata avrà effetti positivi sulla presenza di habitat, ricostituendo la porzione danneggiata e proteggendo l'area da possibili futuri eventi alluvionali.

Acqua

Gli interventi previsti dal progetto non influiranno negativamente sulla risorsa acqua, in quanto non intervengono in alcun modo sulla disponibilità e qualità delle acque superficiali e/o profonde. **Si dovrà adottare particolare cura e cautela per evitare la dispersione accidentale di inquinanti provenienti dalle lavorazioni (rifiuti solidi, oli, carburanti etc.) sul suolo e negli impluvi percorsi da acque presenti in prossimità dei siti di intervento (torrenti e valloni a tempo).**

Atmosfera

Le emissioni in atmosfera saranno soltanto quelle a carico delle attrezzature meccaniche (mezzi d'opera, motoseghe, decespugliatori, autoveicoli di trasporto, etc.) nel breve periodo d'intervento.

Tale inquinamento può considerarsi scarsamente significativo.

Componenti biotiche – Flora

Solo una piccola porzione delle opere ricadono nell'area ZSC IT 8040006 – Dorsale dei Monti del Partenio, ovvero l'area oggetto di ripristino vegetazionale, per una porzione stimata pari a poco meno di 2 ha, come meglio riportato nell'immagine cartografica redatta. La localizzazione alla base del versante, l'andamento non uniformato del fondo della vasca e la ricostruzione dei percorsi idraulici lungo l'originario tracciato dei valloni, insieme al reimpiego in sito di oltre l'ottanta per cento delle terre e rocce di scavo e alla scelta di gabbioni rinverdibili con essenze compatibili con il fitoclima locale (*Quercus* spp., *Acer* spp., *Fraxinus ornus*, *Populus nigra*, *Salix* spp., *Sorbus* spp.; *Cornus mas/sanguinea*, *Crataegus*, *Rosa canina*, *Sambucus nigra*, *Cytisus scoparius*), costituiscono elementi tecnici che riducono il rischio di alterazioni morfologiche e migliorano la permeabilità ecologica delle opere idrauliche rispetto agli habitat forestali e di prateria seminaturale presenti nel sito; l'impostazione del progetto rispetta infatti le indicazioni metodologiche e gestionali che la Regione ha recepito dai riferimenti comunitari e nazionali per i siti Natura 2000, e si colloca in coerenza con la carta habitat e con il profilo ecologico dello ZSC, che tutela un ampio mosaico di tipologie ambientali del bioregione mediterraneo e una ricca fauna di interesse unionale, richiedendo che eventuali opere necessarie alla sicurezza del territorio evitino il degrado degli habitat e il disturbo significativo alle specie, privilegino materiali naturali, garantiscano continuità idromorfologica e prevedano ripristini vegetazionali con provenienze locali; anche le opere di fruizione leggera, come la pista ciclabile e le aree di sosta, risultano compatibili laddove tracciate fuori da nuclei di habitat sensibili e integrate con barriere verdi e regole d'uso che limitino i carichi antropici, mentre le lavorazioni forestali mirate alla rimozione di piante radicate in alveo e di tronchi secchi vengono impostate come interventi selettivi funzionali alla sicurezza idraulica e alla stabilità spondale, con accorgimenti stagionali e di cantiere per non interferire con cicli biologici della fauna.

Nel complesso, l'impianto tecnico del progetto, la scelta di materiali e tecniche, la priorità assegnata al rinverdimento autoctono e alla rinaturalizzazione dei paramenti, e la massimizzazione del riuso delle terre confermano una coerenza sostanziale con gli obiettivi e le misure del Piano di Gestione del sito "Dorsale dei Monti del Partenio" e con il quadro regolatorio regionale, che impone un approccio integrato tra mitigazione del rischio idrogeologico e conservazione della biodiversità, evitando soluzioni rigide non necessarie e favorendo manufatti drenanti e rinverdibili capaci di inserirsi nel paesaggio montano del Partenio senza frammentare gli habitat per cui il sito è stato designato.

Azioni di progetto	Fattori di disturbo	Effetti potenziali	Osservazioni
<i>- Fase costruttiva o di cantiere</i>			
Preparazione area vasca	Occupazione temporanea delle aree	Possibile alterazione degli habitat, sottratti alla presenza di flora e fauna	Le aree di cantiere sono esterne all'area ZSC. L'unico intervento in area è riferito alla ricostituzione della porzione di vegetazione, ovvero un intervento selvicolturale compatibile con la necessità di miglioramento dell'area (per approfondimenti cfr. SIA)
Realizzazione argini terra armata			
Realizzazione pennelli di trattenuta			
Realizzazione piste ciclabili			
Realizzazione aree di ristoro			
Ripristino fascia vegetazione			
<i>- Fase di esercizio</i>			
Transito per fruizione area e interventi di manutenzione ordinaria / straordinaria	Aumento transito per fruizione area / manutenzione	Difficoltà del passaggio della fauna terrestre – effetto barriera dell'opera	Il ripristino dell'area boscata danneggiata avrà effetti positivi sulla flora presente

Componenti biotiche – Fauna

Gli interventi previsti dal progetto, non genereranno sottrazione o perturbazioni degli habitat e non arrecheranno danni direttamente alla fauna che vi dimora. Tuttavia potrebbero generare influenze negative se realizzati nei periodi considerati fondamentali alla sopravvivenza di tali specie come, ad esempio, i periodi riproduttivi o di incubazione. È da questi periodi che dipende la prosecuzione di una specie e la sola presenza antropica può comportare interruzione dei corteggiamenti o l'abbandono dei nidi o delle tane, pregiudicando l'esito della covata o della gestazione. Si dovrà procedere, quindi, alla minimizzazione degli effetti indotti alla componente faunistica durante le operazioni di cantiere. Dall'attuazione degli interventi in esame non si avranno effetti sulla fauna ospitata in buchi o covi (avifauna o micro mammiferi arboricoli) realizzati in tronchi deperienti o ceppaie poiché tali esemplari, se non rivestono *emergenza fitosanitaria*, non verranno interessati dagli interventi previsti, quindi, non si avrà riduzione di siti di riproduzione.

1° Effetto: Fauna – presenza antropica in periodi fondamentali

Attraverso lo studio dei **periodi fondamentali** nella biologia delle specie che popolano i siti sarà possibile concentrare le operazioni necessarie agli interventi in periodi non fondamentali per la loro conservazione. È stato, all'uopo, individuato il periodo che:

- non interferisce con la riproduzione dell'avifauna stanziale e migratoria e non interseca il passo migratorio;
- non interferisce con il periodo riproduttivo dei rettili e dei mammiferi (lupo, gatto selvatico, etc.);
- preservi anche le fasi importanti nella biologia degli anfibi e degli invertebrati (lucanidi).

Gruppo (*)	Specie		Probabile presenza nell'area di intervento	Disturbo Fase di esecuzione dell'intervento	Disturbo Fase post intervento
	Nome latino	Nome volgare			
U	<i>Alauda arvensis</i>	cantarella (allodola)	SI	SI	NO
M	<i>Barbastella barbastellus</i>	barbastello	SI	NO	NO
M	<i>Canis lupus</i>	lupo	SI	SI	NO
U	<i>Caprimulgus europaeus</i>	succiacapre	SI	SI	NO
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	cerambice della quercia	SI	SI	NO
I	<i>Coenagrion mercuriale</i>	azzurina di mercurio	SI	SI	NO
I	<i>Cordulegaster trinacriae</i>	guardaruscello meridionale	SI	SI	NO
U	<i>Coturnix coturnix</i>	quaglia	SI	SI	NO
R	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	cervone	SI	SI	NO
U	<i>Emberiza cia</i>	zigolo muciatto	SI	SI	NO
U	<i>Falco peregrinus</i>	falco pellegrino	SI	SI	NO
U	<i>Jynx torquilla</i>	torcicollo	SI	SI	NO
U	<i>Lanius collurio</i>	averla piccola	SI	SI	NO
U	<i>Lanius senator</i>	averla capirossa	SI	SI	NO
I	<i>Melanargia arge</i>	arge	SI	SI	NO
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	miniottero di Scheribersi	SI	NO	NO
M	<i>Myotis blythii</i>	vespertilio minore	SI	NO	NO
Gruppo (*)	Specie		Probabile presenza nell'area di intervento	Disturbo Fase di esecuzione dell'intervento	Disturbo Fase post intervento
	Nome latino	Nome volgare			
M	<i>Myotis capaccinii</i>	vespertilio di Capaccini	SI	NO	NO
M	<i>Myotis myotis</i>	vespertilio maggiore	SI	NO	NO
M	<i>Myotis nattereri</i>	vespertilio di Natter	SI	NO	NO
M	<i>Nyctalus leisleri</i>	nottola minore	SI	NO	NO
M	<i>Nyctalus noctula</i>	nottola comune	SI	NO	NO
U	<i>Pernis apivorus</i>	falco pecchiaiolo	SI	SI	NO
M	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	pipistrello pigmeo	SI	NO	NO
U	<i>Pryonoprogne rupestris</i>	rondine montana	SI	SI	NO
M	<i>Rhinolophus euryale</i>	ferro di cavallo euriale	SI	NO	NO
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	rinolofo maggiore	SI	NO	NO
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	rinolofo minore	SI	NO	NO
I	<i>Rosalia alpina</i>	cerambice dei faggi	SI	SI	NO
A	<i>Salamandrina terdigitata</i>	salamandrina dagli occhiali	SI	SI	NO
U	<i>Saxicola rubetra</i>	stiacchino	SI	SI	NO
U	<i>Sireptopelia turtur</i>	tortora	SI	SI	NO
M	<i>Tadarida teniotis</i>	molosso di Cestoni	SI	NO	NO

Matrice riferita alla fase di cantiere

Componenti	Possibili effetti	Significatività
Habitat	Perdita / frammentazione	Nulla
Suolo	Impoverimento temporaneo fertilità e ruscellamento superficiale	Bassa
Acqua	Alterazioni quantitative e qualitative	Nulla
Atmosfera	Emissioni di inquinanti	Bassa
Flora protetta	Danneggiamenti/eliminazione	Nulla
Fauna	Disturbi da rumore e presenza antropica	Media

1^ misura di minimizzazione - Ottimizzazione periodo d'intervento

Al fine di annullare i disturbi e gli effetti negativi, che la realizzazione degli interventi potrebbe comportare alla componente faunistica, viene effettuata "l'ottimizzazione del periodo d'intervento" che permetterà di

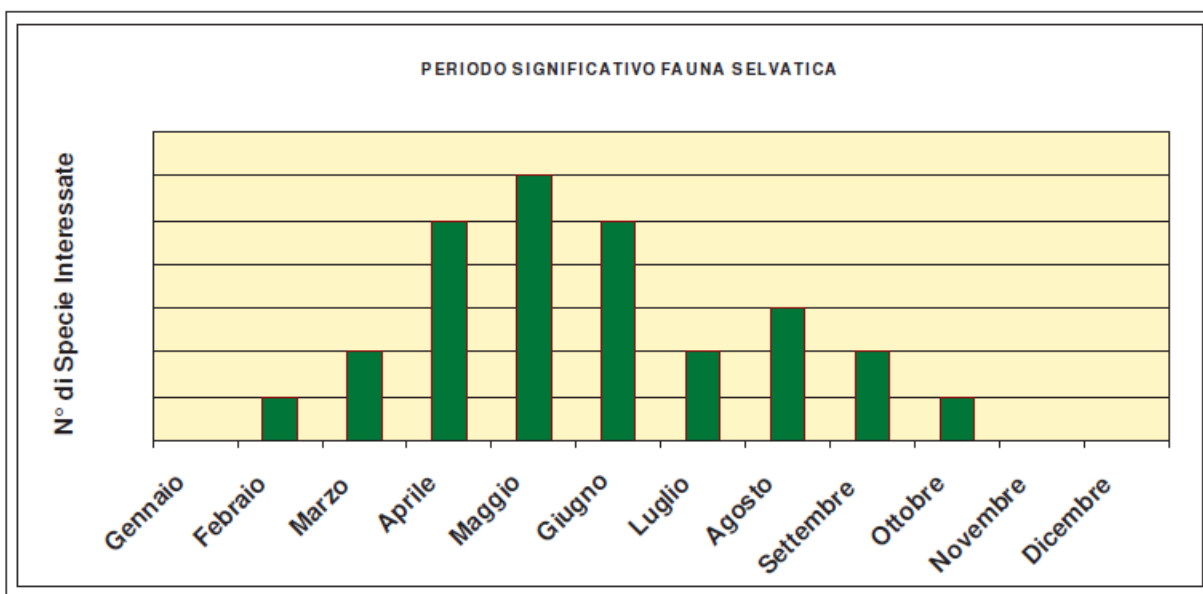
concentrare le operazioni nei periodi non significativi nella vita degli animali evitando, quindi, quelli durante i quali i disturbi antropici possono generare effetti rilevanti alla conservazione ottimale della fauna selvatica. Sono stati valutati in base alle caratteristiche eco-etologiche di ciascuna specie, nei diversi taxa di appartenenza, ed hanno riguardato:

Classe	Fasi considerate significative
1. Avifauna migratoria	<i>Periodi di passo</i>
2. Avifauna stanziale e migratoria stazionale	<i>Riproduzione - Incubazione</i>
3. Mammiferi	<i>Accoppiamento - Parto</i>
4. Anfibi	<i>Accoppiamento - Schiusa</i>
5. Rettili	<i>Accoppiamento - Schiusa</i>
6. Invertebrati	<i>Schiusa - Maturazione larvale - Sfarfallam.</i>

Le analisi condotte nella Valutazione di Incidenza hanno portato i seguenti risultati:

Il periodo significativo per gli invertebrati è aprile-giugno. Sintesi dei periodi significativi della fauna selvatica della ZSC IT 8040006 “Dorsale dei Monti del Partenio”

Classe	Fasi considerate significative	Periodi significativi
avifauna migratoria	periodi di passo	aprile-giugno / agosto-ottobre
avifauna stanziale e migratoria stazionale	riproduzione -incubazione	aprile-agosto
mammiferi	accoppiamento-parto	febbraio-maggio
anfibi	accoppiamento	marzo-giugno
rettili	accoppiamento	maggio-settembre
invertebrati	schiusa – maturazione-larvale - sfarfallamento	aprile-giugno



Al fine di evitare completamente la concomitanza temporale delle operazioni necessarie, alla realizzazione delle operazioni di cantiere, con tali periodi le operazioni potranno svolgersi da **dal 1° luglio al 15 aprile**. Tale periodo non interferisce:

- con la riproduzione dell'avifauna stanziale e con quella stazionale;
- con il passo migratorio;
- con i periodi riproduttivi dei rettili e degli anfibi;

- con le fasi fondamentali nella biologia del lupo e del gatto selvatico che vengono tutelate.

È da tenere presente, che nell'individuare la suddetta misura di minimizzazione degli effetti sulla fauna si è tenuto conto delle modalità di esecuzione delle opere di progetto.

Matrice riferita alla fase di cantiere, dopo l'adozione delle misure di minimizzazione

Rispettando il cronoprogramma delle attività necessarie alla realizzazione del progetto e le misure di minimizzazione indicate, **la matrice della fase di cantiere è la seguente:**

Componenti	Possibili effetti	Categoria di pressione
Habitat	Perdita / frammentazione	Nulla
Suolo	impoverimento temporaneo fertilità e ruscellamento superficiale	Bassa
Acqua	Alterazioni quantitative e qualitative	Nulla
Atmosfera	Emissioni di inquinanti	Bassa
Flora protetta	Danneggiamenti/eliminazione	Nulla
Fauna	Disturbi da rumore e presenza antropica	Nulla

Esercizio post cantiere

Le opere di riqualificazione, realizzate a ridosso dell'area urbanizzata (abitato), consistenti in interventi finalizzati alla fruizione turistico-ricreativa delle aree adiacenti attraverso la realizzazione di piste ciclabili e aree di ristoro, anche per la loro collocazione prossima all'abitato, non determineranno un incremento di disturbo significativo sull'area, derivante dalla pressione antropica. Durante la fase di esercizio le opere potrebbero necessitare di **manutenzione e ripristino** (ad esempio: rimozione dei materiali alluvionali dalla vasca e dai canali di ingresso e di scarico, rimozione dei materiali di trasporto ed eventuale ripristino dei pennelli di trattenuta etc.) come meglio specificato nel piano di manutenzione del progetto. Anche l'esecuzione di detti interventi, aventi le medesime caratteristiche di quelli della fase di cantiere, dovranno essere attuati rispettando le stesse misure di limitazione e mitigazione innanzi descritte per la fase di cantiere medesima.

Pertanto non è prevista alcuna ulteriore misura di mitigazione per la fase di esercizio post cantiere.

Componenti	Possibili effetti	Categoria di pressione
Habitat	Perdita / frammentazione	Nulla
Suolo	impoverimento temporaneo fertilità e ruscellamento superficiale	Nulla
Acqua	Alterazioni quantitative e qualitative	Nulla
Atmosfera	Emissioni di inquinanti	Nulla
Flora protetta	Danneggiamenti/eliminazione	Nulla
Fauna	Disturbi da rumore e presenza antropica	Nulla

6.4 - Analisi degli eventuali contrasti con le Misure regolamentari del sito

Le aree interessate ricadono nella ZSC "Dorsale dei Monti del Partenio" - Codice IT8040006 individuato nel 1995 e successivamente designato, dal Ministero dell'Ambiente, con D.M. del 3/04/2000.

Il Sito è dotato di un Piano di Gestione adottato con Delibera di Giunta Regionale n. 617/2024 "misure di conservazione introdotte con i Piani di gestione dei siti interessati".

Da pag. 5 a pag. 20 della Valutazione di Incidenza (Elab. SIA_05D) viene effettuata la verifica di coerenza con le Misure Regolamentari, da cui emerge che l'intervento proposto, in via preliminare, **risulta compatibile** con le **misure di conservazione Trasversali** e con le **misure di Conservazione sito specifiche** della IT8040006 "Dorsale dei Monti del Partenio", previste dal Piano di Gestione adottato con D.G.R. 617/2024.

6.5 - Valutazione sintetica degli effetti cumulativi dell'intervento con altri progetti che saranno realizzati nella stessa area e contemporaneamente alle opere di realizzazione

La tipologia e l'entità degli interventi sono tali che non determinano alcun impatto cumulativo con altri Piani o Progetti sulle specie e habitat di interesse nel Sito in esame.

6.6 - Valutazione di soluzioni alternative strategiche, progettuali e motivazione delle scelte

Non previste

6.7 - Identificazione della potenziale incidenza sul sito e valutazione della significatività

Valutata l'assenza di incidenze su habitat e su specie faunistiche, verificata attraverso lo studio dei **periodi fondamentali** nella biologia delle specie che popolano il sito, è possibile affermare che gli interventi non presentano criticità significative.

Componenti	Possibili effetti	Significatività
Habitat	Perdita / frammentazione	Nulla
Suolo	Impoverimento temporaneo fertilità e ruscellamento superficiale	Bassa
Acqua	Alterazioni quantitative e qualitative	Nulla
Atmosfera	Emissioni di inquinanti	Bassa
Flora protetta	Danneggiamenti/eliminazione	Nulla
Fauna	Disturbi da rumore e presenza antropica	Media

6.9 - Valutazione delle incidenze esercitate dall'intervento

Al fine di poter esprimere un giudizio sulla significatività degli effetti potenzialmente determinabili sul sito Natura 2000, attenendosi comunque al principio di precauzione richiesto dalla Direttiva 92/43 CEE, si è ritenuto di poter utilizzare la seguente matrice sulla significatività degli impatti, derivata dallo studio degli habitat e delle caratteristiche eco – etologiche delle specie potenzialmente presenti

Componenti	Possibili effetti	Categoria di pressione
Habitat	Perdita / frammentazione	Nulla
Suolo	impoverimento temporaneo fertilità e ruscellamento superficiale	Bassa
Acqua	Alterazioni quantitative e qualitative	Nulla
Atmosfera	Emissioni di inquinanti	Bassa
Flora protetta	Danneggiamenti/eliminazione	Nulla
Fauna	Disturbi da rumore e presenza antropica	Nulla

6.10 - Misure di mitigazione

Di seguito le principali misure da adottare e gli accorgimenti per limitare i disagi del cantiere: A) Emissioni di polveri e pulizia dei mezzi d'opera.

Per mitigare gli impatti e disagi dovuti alle emissioni di polveri, rumori e vibrazioni durante le lavorazioni saranno attuati i seguenti accorgimenti. Per quanto riguarda le polveri e altre micro particelle, il cui raggio di diffusione è limitato a distanze dell'ordine delle centinaia di metri rispetto

al punto di emissione, saranno impiegati dei sistemi di mitigazione e accorgimenti tecnici in fase di cantiere, quali:

- l'utilizzo di macchinari omologati e rispondenti alle normative vigenti;
- impiego di sistemi di nebulizzazione dell'acqua per l'innaffiamento degli eventuali accumuli temporanei di materiale inerte o aree di lavoro polverose; tale sistema è economico, efficace e rispettoso dell'ambientale perché consente di ridurre il consumo di acqua grazie alla nebulizzazione della stessa. La quantità di acqua nebulizzata da produrre e la direzione del getto della stessa può essere determinata direttamente dall'addetto o essere più efficacemente ottimizzata in modo automatizzato

mediante l'impiego di rilevatori di polveri presenti nell'aria. L'utilizzo di tale sistema consente di ottenere un duplice effetto:

- abbattimento delle polveri diffuse, costante, mirato e calibrato sulle caratteristiche delle particelle da abbattere;
- evitare una eccessiva bagnatura dei cumuli e la formazione di fango che potrebbe riversarsi sulla strada.

Rumore

Per mitigare la diffusione di rumori, potranno essere utilizzati, secondo le lavorazioni da eseguire, i seguenti accorgimenti:

- utilizzo di attrezzature e mezzi a basso livello di rumore durante la condizione di funzionamento in quanto di recente costruzione e in ottimo stato di manutenzione;
- impiego di barriere removibili poste nelle vicinanze delle sorgenti rumorose con possibilità di assorbimento, oltre che di schermatura, delle onde sonore emesse dalle sorgenti rumorose.

Vibrazioni

- Per mitigare la formazione di vibrazioni, oltre all'utilizzo di macchinari omologati alle norme vigenti e dotati di silenziatori, saranno utilizzate attrezzature e mezzi di recente costruzione, in ottimo stato di manutenzione, a basso livello di vibrazioni, forniti di dispositivi omologati.

Rifiuti

I rifiuti saranno cerniti e raccolti per tipologia merceologica (carta, plastica, vetro, etc.) in cassonetti specifici e/o piccoli contenitori scarrabili e smaltiti con la frequenza prevista dal piano di gestione e smaltimento dei rifiuti che l'Appaltatore sarà tenuto a redigere in accordo con gli Enti gestori e le Autorità preposte al controllo.

Acque

Gli interventi previsti dal progetto non influiranno negativamente sulla risorsa acqua, in quanto non intervengono in alcun modo sulla disponibilità e qualità delle acque superficiali e/o profonde. Si dovrà adottare particolare cura e cautela per evitare la dispersione accidentale di inquinanti provenienti dalle lavorazioni (rifiuti solidi, oli, carburanti etc.) sul suolo e negli impluvi percorsi da acque presenti in prossimità dei siti di intervento (torrenti e valloni a tempo).

Suolo e sottosuolo

Gli interventi previsti non favoriranno la denudazione di ampie superfici né l'asportazione di suolo e, quindi, non genereranno alterazioni pedologiche o erosione superficiale. Anzi scopo degli interventi previsti è rivolto proprio a regimare le acque meteoriche, limitando anche il rischio di fenomeni di erosione localizzata. Si adotterà particolare cura e cautela per evitare la dispersione accidentale di inquinanti, provenienti dalle lavorazioni sul terreno (rifiuti solidi, oli, carburanti, materiali usati per le lavorazioni, etc.), che potenzialmente possono apportare la variazione del grado di acidità o alcalinità del suolo, espresso numericamente dal PH, che indica la mobilità di metalli pesanti e, quindi, rischi di inquinamento.

A tal proposito, come misura di mitigazione, si prevede:

- **l'accatastamento temporaneo di tali materiali in aree opportunamente e temporaneamente protette con appositi teloni impermeabilizzanti da rimuovere dopo la fase di cantiere.**

Fauna

Al fine di evitare completamente la concomitanza temporale delle operazioni necessarie, alla realizzazione delle operazioni di cantiere, con tali periodi le operazioni potranno svolgersi da ***dal 1° luglio al 15 aprile.***

Tale periodo non interferisce:

- con la riproduzione dell'avifauna stanziale e con quella stazionale;
- con il passo migratorio;
- con i periodi riproduttivi dei rettili e degli anfibi;

Flora e vegetazione

Interventi di mitigazione ambientale e paesaggistico realizzati attraverso il ripristino della vegetazione esistente nelle aree di intervento e anche nelle aree prossime alle vasche già realizzate.

Per la realizzazione della formazione boscata – rimboschimento posto sul versante si provvederà alla messa a dimora di circa 1450 piante, cui si aggiungono 50 piante circa poste all'interno della vasca, al fine di rendere

più conforme l'inserimento dell'opera nel contesto. Inoltre, al fine di mascherare la porzione delle sponde, si provvederà alla messa a dimora di ulteriori 800 piante, poste su due file sfalsate, con distanza di 2 metri tra le fila ed 1 m interfila. Ne consegue che, per la realizzazione degli interventi di mitigazione a verde, si provvederà alla messa a dimora di 2300 piante circa, a scelta tra:

- Lo strato arboreo vedrà la presenza di individui del genere Quercus, scelte tra Q. ilex o Q. gr. Pubescens ecc., consociati ad acero minore (Acer monspessulanum), Acero campestre (A. campestre), Albero di Giuda (Cercis siliquastur), Orniello (Fraxinus ornus), Pioppo nero (Populus nigra), Salice bianco (Salix alba), Salice caprino (S. Caprea) e Ciavardello (Sorbus torminalis).
- Nello strato arbustivo, utile risulta la presenza di Corniolo (Cornus mas), Sanguinella (Cornus sanguinea), Biancospino comune (Crataegus monogyna), Sorbo degli uccellatori (Sorbus aucuparia), Rosa canina (Rosa canina), Sambuco nero (Sambucus nigra) e Ginestra dei carbonai (Cytisus scoparius).

Clima

- Effettuare la regolare manutenzione e il corretto utilizzo di macchinari e di mezzi

6.11 - Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misure di mitigazione

Nella considerazione che la gran parte delle opere previste in progetto sono da considerare “opere passive” ossia una volta terminati i lavori di cantiere resteranno come **opere di presidio** che dovranno assolvere esclusivamente alla funzione mitigatrice del rischio idrogeologico prevenendo e/o limitando nuovi eventi calamitosi, è possibile affermare che le opere di riqualificazione, realizzate a ridosso dell'area urbanizzata (abitato), consistenti in interventi finalizzati alla fruizione turistico-ricreativa delle aree adiacenti attraverso la realizzazione di piste ciclabili e aree di ristoro, anche per la loro collocazione prossima all'abitato, non determineranno un incremento di disturbo significativo sull'area, derivante dalla pressione antropica. Durante la fase di esercizio le opere potrebbero necessitare di **manutenzione e ripristino** (ad esempio: rimozione dei materiali alluvionali dalla vasca e dai canali di ingresso e di scarico, rimozione dei materiali di trasporto ed eventuale ripristino dei pennelli di trattenuta etc.) come specificato nel piano di manutenzione del progetto. Anche l'esecuzione di detti interventi, aventi le medesime caratteristiche di quelli della fase di cantiere, dovranno essere attuati rispettando le stesse misure di limitazione e mitigazione innanzi descritte per la fase di cantiere medesima.

Pertanto non è prevista alcuna ulteriore misura di mitigazione per la fase di esercizio post cantiere.

Componenti	Possibili effetti	Categoria di pressione
Habitat	Perdita / frammentazione	Nulla
Suolo	impoverimento temporaneo fertilità e ruscellamento superficiale	Nulla
Acqua	Alterazioni quantitative e qualitative	Nulla
Atmosfera	Emissioni di inquinanti	Nulla
Flora protetta	Danneggiamenti/eliminazione	Nulla
Fauna	Disturbi da rumore e presenza antropica	Nulla

6.12 - Misure di Monitoraggio

Per garantire l'accuratezza delle previsioni sull'incidenza dell'intervento e l'efficacia delle misure di mitigazione adottate, è stato predisposto il Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) conforme alle Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (VIA).

Conclusioni inerenti la VINCA

A seguito delle informazioni acquisite e sulla base delle valutazioni sopra esposte, nel rispetto del principio di precauzione, si può affermare che il progetto presentato dal Comune di San Martino Valle Caudina non comporta incidenze significative dirette o indirette sul Sito Natura 2000 interessato.

Premesso che

Il progetto denominato ***“Lavori in località Vallicella - Costa per la mitigazione del rischio idrogeologico incombente sul centro di San Martino Valle Caudina (AV) – CUP 63H20000300005”*** proposto dal Comune di San Martino Valle Caudina persegue l'intento di procedere alla risoluzione delle problematiche idrogeologiche esistenti che nel recente passato hanno interessato l'area il centro abitato.

Scopo della valutazione ambientale (nel caso di specie VIA integrata a VI) è la verifica dei possibili impatti negativi e significativi sulle componenti ambientali connessi alla realizzazione ed esercizio di un progetto.

Restano in capo:

- ***al proponente ed al progettista le responsabilità inerenti l'adeguatezza e la funzionalità delle scelte progettuali rispetto agli obiettivi e finalità dell'intervento;***
- ***ai soggetti competenti le verifiche e le attività connesse alla fase autorizzativa.***

Considerato che

- Gli obiettivi principali che si intendono perseguire con il progetto per ogni singolo intervento sono quelli di garantire l'accumulo del materiale piroclastico proveniente dai versanti di interesse attraverso opere a minor impatto. Gli interventi previsti prevedono:
 - Vasca n. 1 di accumulo/laminazione del fango di 125.000.00 mc posta immediatamente a valle del versante;
 - Pennelli di trattenuta del materiale;
 - Interventi di mitigazione ambientale e paesaggistico realizzati attraverso il ripristino della vegetazione esistente nelle aree di intervento e anche nelle aree prossime alle vasche già realizzate;
 - Interventi finalizzati alla fruizione turistico ricreativa delle aree circostanti attraverso la realizzazione di piste ciclabili e aree di ristoro.
- Le opere a farsi sul sono prevalentemente opere di ingegneria naturalistica, auspicabili da un punto di vista ambientale rispetto a soluzioni alternative in c.a., in quanto risultano meno invasive in fase realizzativa e, nella configurazione *post operam*, per loro natura, favoriscono l'inserimento dell'intervento nel contesto naturale ed una più rapida ricomposizione della componente idrica e biotica;
- L'area di intervento ricade in piccola parte all'interno della ZSC (Zone Speciali di Conservazione): IT8040006 “Dorsale dei Monti del Partenio”;
- Il proponente ha riscontrato la richiesta di integrazioni e chiarimenti formulata e la documentazione agli atti è risultata esaustiva ai fini della valutazione;
- Le valutazioni sui possibili impatti derivanti dalla realizzazione ed esercizio dell'intervento, come riportate nello Studio di Impatto Ambientale e successive integrazioni, tenuto conto delle misure di mitigazione adottate e delle misure progettuali e gestionali previste sono risultate condivisibili;
- Le valutazioni sugli impatti sono state supportate dalle conclusioni degli studi specialistici condotti;
- Gli impatti sulle componenti ambientali derivanti dalla realizzazione del progetto sono prevalentemente da ritenersi limitati alla durata dei lavori non assumendo un carattere di permanenza;
- Il progetto prevede il re-inverdimento delle aree interessate mediante la messa a dimora di specie arboree e arbustive autoctone;
- Il progetto non prevede la produzione di rifiuti a meno di quelli strettamente prodotti in fase di realizzazione delle opere;
- Le misure progettuali e gestionali previste risultano funzionali a contenere gli effetti connessi all'attuazione del progetto che per le caratteristiche delle opere a farsi, non risultano tali da generare criticità rilevanti sulle componenti ambientali, gli effetti attesi sulle componenti ambientali possono ritenersi non significativi con carattere di temporaneità e reversibilità;
- Il piano di monitoraggio prevede azioni controllo e report ante, in corso d'opera e *post operam* dell'intera opera e con riferimento a tutte le matrici ambientali atmosfera e rumore.
- Per quanto attiene le interferenze con la ZSC IT8040006 “Dorsale dei Monti del Partenio” nel complesso, l'impianto tecnico del progetto, la scelta di materiali e tecniche, la priorità assegnata al rinverdimento autoctono e alla rinaturalizzazione dei paramenti, e la massimizzazione del riuso delle terre confermano

una coerenza sostanziale con gli obiettivi e le misure del Piano di Gestione del sito “Dorsale dei Monti del Partenio”. Per quanto riguarda la frammentazione degli habitat naturali la ridotta interferenza con formazioni naturali di interesse conservazionistico in aree esclusivamente funzionali alla fase di cantiere induce ad escludere significativi effetti frammentanti dei lavori, peraltro temporanei e reversibili a breve termine. **A seguito delle informazioni acquisite e sulla base delle valutazioni sopra esposte, nel rispetto del principio di precauzione, si può affermare che il progetto presentato dal Comune di San Martino Valle Caudina non comporta incidenze significative dirette o indirette sul Sito Natura 2000 interessato.**

VISTO

il **Sentito favorevole con prescrizioni** prot. 210 del 21.02.2026 rilasciato dall’Ente Parco Regionale del Partenio.

Visto altresì

- Il parere favorevole con prescrizioni, sul progetto a farsi, rilasciato dal Distretto Idrografico dell’Appennino Meridionale acquisito al prot. N.0214000/2026 del 10/03/2026;
- Il NULLA OSTA con prescrizioni rilasciato dall’Ente Parco Regionale del Partenio prot. 401 del 24.03.2026;

Tenuto conto delle finalità del progetto, della tipologia delle opere a farsi, delle misure progettuali e gestionali previste, della tipologia degli impatti è possibile concludere che il progetto non sia tale da provocare impatti negati e significativi sulle componenti ambientali e che non determinerà incidenze significative sulla ZSC IT8040006 “Dorsale dei Monti del Partenio”, non pregiudicando il mantenimento dell'integrità dello stesso con particolare riferimento agli specifici obiettivi di conservazione di habitat e specie. Si propone parere favorevole di VIA- VI con le seguenti condizioni ambientali:

CONDIZIONE AMBIENTALE		
N.	Contenuto	Descrizione
1	Macrofase	ANTE OPERAM
2	Numero Condizione	1
3	Ambito di applicazione	Ambito di applicazione della condizione ambientale: • Abbattimenti • Intervento di rinaturalizzazione
4	Oggetto della condizione	Gli abbattimenti, in particolare se effettuati in prossimità di superfici vegetate da conservare, dovranno essere eseguiti seguendo scrupolosamente le corrette tecniche forestali in modo da non danneggiare la vegetazione delle aree limitrofe. In particolare, non dovranno per alcun motivo essere effettuati abbattimenti con escavatori, pale meccaniche o altri mezzi meccanici inadeguati. Tutti gli abbattimenti dovranno essere condotti e portati a termine tra agosto e febbraio al fine di non interferire con il periodo riproduttivo della fauna nidificante. Preliminarmente all’avvio del cantiere dovrà essere predisposto uno specifico progetto di rinaturalizzazione (a firma di tecnico abilitato) che descriva la misura di mitigazione relativa <i>“alla piantumazione, nell’area circostante di altri esemplari di specie quercine, al fine del mantenimento del carattere della biodiversità dell’area in esame.”</i> Tale progetto di rinaturalizzazione conforme alle linee guida ISPRA 63/2005 dovrà contenere inoltre i seguenti elementi: -individuazione e descrizione dell’area identificata idonea alla attività di rinaturalizzazione, opportunamente cartografata. - quantificazione del numero di piante da mettere a dimora - descrizione della tipologia delle piante identificate - descrizione delle dimensioni e stato di sviluppo delle piante da utilizzarsi per l’intervento. La condizione sarà ottemperata con la trasmissione del progetto degli abbattimenti previsti e del progetto di rinaturalizzazione.

5	Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza	ANTE OPERAM
6	Soggetto di cui all'art. 28 comma 2 del D. Lgs. 152/2006 individuato per la verifica di ottemperanza	Ufficio Speciale 306.00.00 Valutazioni Ambientali della Regione Campania

CONDIZIONE AMBIENTALE		
N.	Contenuto	Descrizione
1	Macrofase	FASE DI CANTIERE
2	Numero Condizione	2
3	Ambito di applicazione	Ambito di applicazione della condizione ambientale: •Cronoprogramma lavori
4	Oggetto della condizione	Come da misure regolamentari ZPS/ZSC IT8050020 – Massiccio del Monte Eremita ogni intervento dovrà essere sospeso nel periodo compreso tra il 1° aprile e il 31 luglio
5	Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza	FASE DI CANTIERE
6	Soggetto di cui all'art. 28 comma 2 del D. Lgs. 152/2006 individuato per la verifica di ottemperanza	Ufficio Speciale 306.00.00 Valutazioni Ambientali della Regione Campania

CONDIZIONE AMBIENTALE		
N.	Contenuto	Descrizione
1	Macrofase	POST OPERAM (fase di esercizio)
2	Numero Condizione	3
3	Ambito di applicazione	Ambito di applicazione della condizione ambientale: • <u>Monitoraggio ambientale dell'intervento di rinaturalizzazione</u>
4	Oggetto della condizione	Al fine di valutare l'efficacia e la coerenza ambientale dell'opera di rinaturalizzazione e ripristino si richiede un monitoraggio annuale dello stato dell'impianto delle specie vegetali e la predisposizione di idonee misure di protezione a tutela dell'area. La relazione di monitoraggio dovrà essere redatta da un tecnico competente e corredata da opportuno report fotografico, fare riferimento alle linee guida SNPA 28 2020 e ISPRA 63/2005 e avere una durata minima di almeno 5 anni dall'intervento. La condizione sarà ottemperata con la trasmissione della relazione di monitoraggio annuale redatta da un tecnico competente e corredata da opportuno report fotografico,
5	Termine per l'avvio della Verifica di Ottemperanza	POST OPERAM (fase di esercizio)
6	Soggetto di cui all'art. 28 comma 2 del D. Lgs. 152/2006 individuato per la verifica di ottemperanza	Ufficio Speciale 306.00.00 Valutazioni Ambientali della Regione Campania

L'Istruttore

Dott.ssa Francesca de Rienzo

08.07.2026

