

LAVORI DI RIPRISTINO DELLA STABILITA' DEL VERSANTE AL Km
36+270 CIRCA SULLA S.S. 80 "DEL GRAN SASSO D'ITALIA"

PROGETTO ESECUTIVO

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE



Viale F. Crispi, 19 b 67100 L'Aquila
DIRETTORE TECNICO: ing. Marco Cordeschi
tel: 0862 451184 - info@altevie.eu

www.altevie.eu

Member of CISQ Federation



GRUPPO DI LAVORO

E.M.E.

Progettazione e coordinamento:

ing. Marco Cordeschi (Direttore Tecnico)
ing. Marco Rinaldi
arch. Antonietta Cellini (Resp. Ufficio Progetti)
ing. Doriana Febo (Ufficio Progetti)
ing. Nicola Ranieri (Ufficio Progetti)
ing. Gaia Cordeschi (Ufficio Progetti)
ing. Marino Di Gennaro (Ufficio Progetti)
ing. Simone Tomei (Ufficio Progetti)
geol. Maria Cesidia Ricci (Ufficio Progetti)
geom. Giuliano Ciccone (Ufficio Progetti)
geom. Giorgio Stringini (Ufficio Cantieri)

Collaborazioni Specialistiche:

geol. Angelo Spaziani
dott. Federico Falasca

Direzione dei lavori:

ing. Marco Cordeschi

data FEBBRAIO 2023	ident. committente 102_ANAS	eseguito: dott. Federico Falasca	ELABORATO : C3
revisione 1. 2. 3.	nome file C3-T00IA00AMBRE03A	controllato: arch. Antonietta Cellini	
	codice elaborato T00IA00AMBRE03A	approvato: ing. Marco Cordeschi	
		<small>Questo elaborato è di proprietà della Altevie srl e pertanto non può essere riprodotto né integralmente, né in parte, senza l'autorizzazione della stessa. Da non utilizzare per scopi diversi da quello per cui è stato fornito.</small>	scala: _

PARERI / NULLA OSTA

Regione Abruzzo

Comune di Crognaleto
Comune di Campotosto

Indice

1.	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'INTERVENTO.....	2
1.1	PIANO REGIONALE PAESISTICO P.R.P.....	3
1.2	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE P.T.C.P.....	4
1.3	PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.).....	6
1.4	PIANO STRALCIO DI DIFESA DELLE ALLUVIONI (P.S.D.A.).....	9
1.5	CARTA STORICA DELLE VALANGHE	10
1.6	CARTA DI LOCALIZZAZIONE DEL PERICOLO VALANGHE (C.L.P.V.).....	11
1.7	VINCOLO IDROGEOLOGICO	12
1.8	CARTA DELL'USO DEL SUOLO	13
1.9	VINCOLO STORICO-ARCHEOLOGICO.....	14
1.10	AREE PROTETTE.....	14
2.	DESCRIZIONE DELLE IPOTESI DI PROGETTO ALTERNATIVE.....	16
3.	INTERVENTI PROPOSTI.....	19
3.1	CENNI SULLA CANTIERIZZAZIONE DELLE OPERE.....	26
4.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	35
4.1	IMPORTANT BIRD AND BIODIVERSITY AREA (I.B.A.)	36
4.2	PIANO D'AZIONE NAZIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'ORSO MARSICANO (P.A.T.O.M.).....	36
4.3	PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA.....	37
4.3.1	HABITAT.....	39
4.3.2	FLORA E FAUNA	41
4.3.3	MISURE DI CONSERVAZIONE	58
5.	ANALISI ED INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE.....	60
6.	VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE.....	66
7.	MATRICI DI INCIDENZA.....	70
8.	MISURE DI MITIGAZIONE	79
9.	CHECKLIST	85
10.	CONCLUSIONI.....	86
	FONTI	87
	SITOGRAFIA.....	88

1. INQUADRAMENTO GENERALE DELL'INTERVENTO

Il sottoscritto dott. Federico Falasca con la qualifica di dottore ambientale elabora il presente studio di incidenza ambientale relativamente ai **“lavori di ripristino della stabilità del versante al Km 36+270 circa sulla S.S.80 “Del Gran Sasso d'Italia””**

Lo studio di incidenza presente in questo documento intende approfondire le componenti naturali e le possibili criticità in relazione alla realizzazione di opere di difesa attiva (barriere fermaneve) e di messa in sicurezza di massi rocciosi presenti lungo il canale attraverso operazioni di disaggio degli elementi instabili o potenzialmente instabili a seguito dei fenomeni di dissesto che si sono verificati il 18 gennaio 2017 segnalati nella “Scheda di ricognizione criticità MOD.SAS.01.01” codice ANASQA AQ_08.

I canaloni adiacenti al centro abitato di Ortolano è stato interessato nel gennaio 2017 da eventi gravitativi di tipo crollo e/o valanghe così come riportato nella Relazione geologica redatta dal dott. geol. Pinuccio D'Aquila relativamente ai “Lavori di mitigazione del rischio idrogeologico e messa in sicurezza del versante nord in prossimità della località Ortolano di Campotosto”. Nello stesso documento a seguito dei sopralluoghi effettuati in situ viene segnalata la presenza di numerosi blocchi isolati, processi di crollo in massa e alberi divelti che “fanno presupporre un cinematisma prevalentemente legato a rotolamento e saltazione dei grossi blocchi e subordinatamente all'innescio di valanghe lungo il pendio interessato, le quali hanno contribuito ad incrementare la velocità e l'energia del fenomeno”.

Le opere in progetto vengono descritte all'interno del contesto territoriale e pianificatorio in cui si inseriscono e analizzate in termini di possibili effetti che determinano sull'ambiente con lo scopo di definire misure previste per eliminare o ridurre gli effetti sfavorevoli sul territorio.

L'intervento si propone di realizzare opere di difesa del suolo, a garanzia della pubblica incolumità dell'abitato di Ortolano e di un tratto della S.S.80. Le aree sono così localizzate:

- Barriere fermaneve – “area di distacco A”

Latitudine 42°31'25,33” N Longitudine 13°25'36,03”E

- Barriere fermaneve – “area di distacco B”

Latitudine 42°31'26,03”N Longitudine 13°25'33,74”E

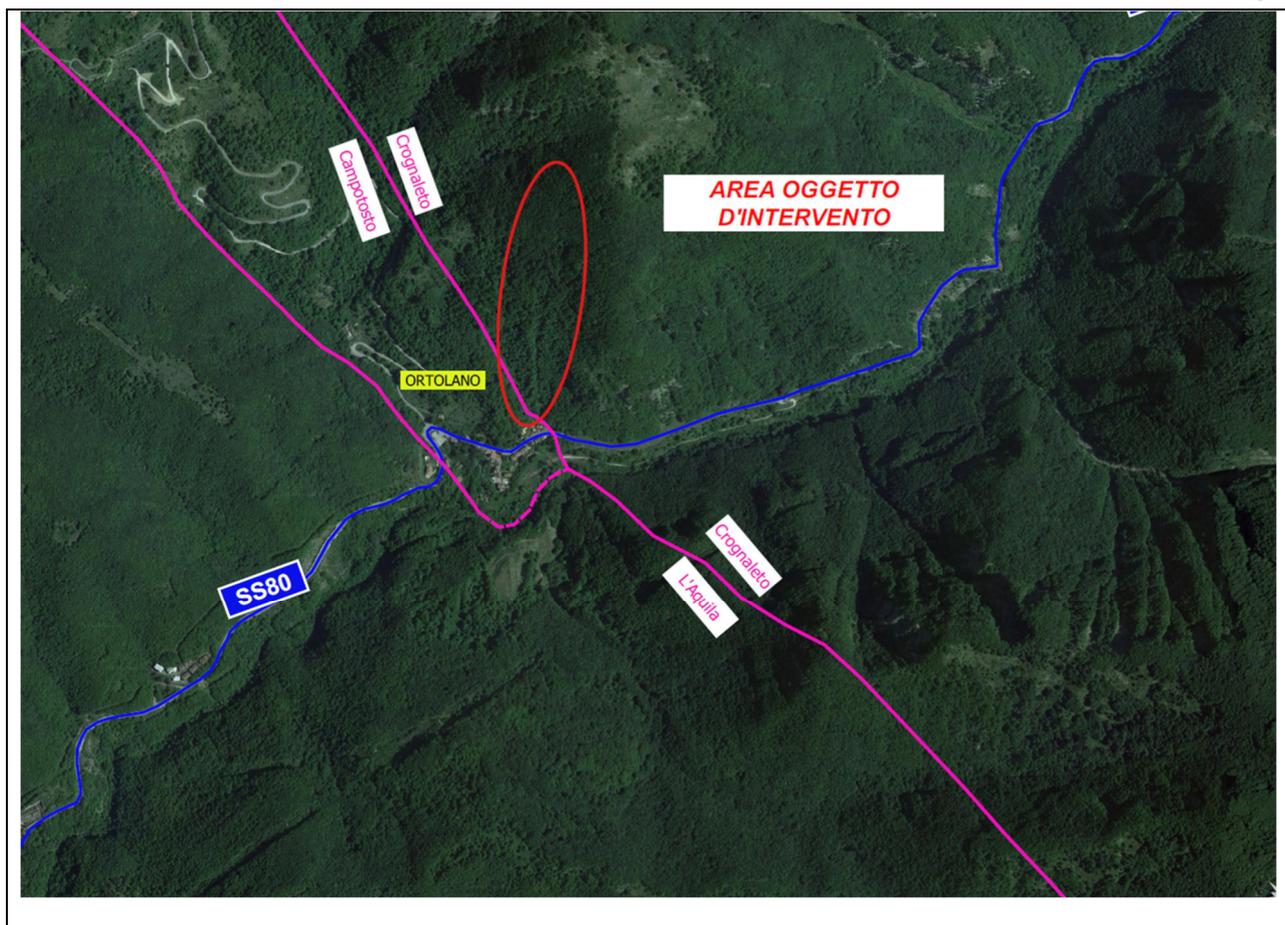


Figura 1. Veduta aerea (Elaborato B1 - EG01.1)

1.1 PIANO REGIONALE PAESISTICO P.R.P.

Il Piano Paesistico Regionale (P.P.R.) della Regione Abruzzo (L.R. 15/12/04 n.49 e L.R.13/02/03 n.2), prevede per il sito oggetto di intervento la classificazione in zona A2 – “Conservazione parziale”, di cui si riporta la definizione:

A1 CONSERVAZIONE INTEGRALE – Complesso di prescrizioni (e previsioni di interventi) finalizzate alla tutela conservativa dei caratteri del paesaggio naturale, agrario ed urbano, dell’insediamento umano, delle risorse del territorio e dell’ambiente, nonché alla ripresa e al ripristino ambientale di quelle parti dell’area in cui sono evidenti i segni di manomissioni e alterazioni apportate dalle trasformazioni antropiche e dai dissesti naturali; alla ricostruzione e al mantenimento dei sistemi ambientali, al restauro e al recupero dei manufatti esistenti.

A2: CONSERVAZIONE PARZIALE - Complesso di prescrizioni le cui finalità sono identiche a quelle di cui sopra (A1: CONSERVAZIONE INTEGRALE) che si applicano però a parti o elementi dell'area con la possibilità, quindi, di inserimento di livelli di trasformabilità che garantiscano comunque il permanere dei caratteri costitutivi dei beni ivi individuati la cui disciplina di conservazione deve essere in ogni caso garantita e mantenuta.



Figura 2. Piano Regionale Paesistico (Elaborato B1 - EG01.10)

1.2 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE P.T.C.P.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato approvato dall'amministrazione Provinciale con Delibera di consiglio n. 50 del 20/10/2017.

Il P.T.C.P. della Provincia della Provincia di Teramo, come riportato nell'art.1 delle Norme Tecniche di Attuazione ha come compito fondamentale *"l'orientamento di diversi soggetti, pubblici e privati, nella formazione degli strumenti urbanistici e dei grandi progetti infrastrutturali, nei comportamenti amministrativi e autorizzativi e negli interventi economici e sociali in vista del raggiungimento di alcune finalità generali:*

- *il posizionamento strategico del territorio provinciale nel sistema economico globale e nel nuovo modello di governance urbana;*
- *lo sviluppo e la riqualificazione del sistema insediativo e del paesaggio;*
- *la tutela dell'ambiente, il rafforzamento della rete ecologia provinciale e la conservazione della biodiversità;*
- *il conseguimento di una maggiore equità della distribuzione della ricchezza prodotta dallo sviluppo anche mediante il ricorso ai principi della perequazione urbanistica e territoriale;*
- *il potenziamento e la razionalizzazione del sistema delle infrastrutture;*
- *il contenimento del consumo delle risorse primarie (acqua, aria, energia) ed in particolare della risorsa suolo;*
- *il raggiungimento di condizioni di più elevata sicurezza per i cittadini (idrogeologica, sismica, ambientale) e di una maggiore protezione nei confronti del cambiamento climatico*

La tabella seguente mostra quanto riportato nella tavola B1 – "Sistema della mobilità – riequilibrio e rafforzamento funzionale del sistema insediativo ed amministrativo" del P.T.C.P.

P.T.C.P. – Sistema della mobilità – riequilibrio e rafforzamento funzionale del sistema insediativo ed amministrativo	
Area oggetto di intervento	<ul style="list-style-type: none"> • Ambito di attuazione programmatica • Diretrici degli itinerari turistici (S.S.80)

La tavola B2 del P.T.C.P. – “le Unità ambientali” mostra quanto riportato in tabella.

P.T.C.P. – Unità Ambientali	
Area oggetto di intervento	<ul style="list-style-type: none"> • M2 – alta montagna

Segue la tabella riassuntiva relativa alla tavola A2 del P.T.C.P. – “Sistema ambientale ed insediativo”.

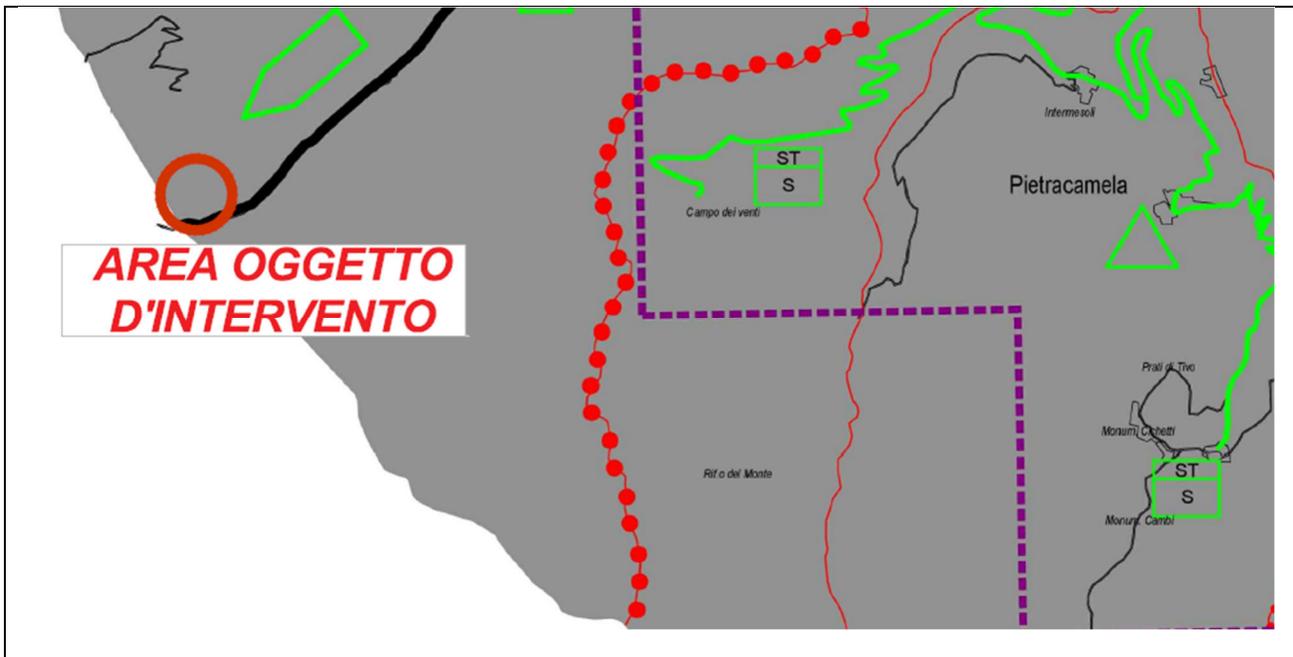


Figura 3. P.T.C.P. Sistema della mobilità – riequilibrio e rafforzamento funzionale del sistema insediativo ed amministrativo. (Elaborato B1 - EG01.9a)



Figura 4. P.T.C.P. Unità Ambientali (Elaborato B1 - EG01.9b)



Figura 5. P.T.C.P. Sistema ambientale ed insediativo (Elaborato B1 - EG01.9c)

1.3 PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini Idrografici di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro - Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi (PAI) viene definito dal legislatore quale strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato (cfr. Art 17 della L. 183/89, Legge Quadro in materia di difesa del suolo).

La Carta Geomorfológica rappresenta, in modo analitico, le forme di erosione e di accumulo sedimentario presenti nel territorio regionale, distinte in funzione dell'agente morfogenetico dominante e del loro stato di attività.

Nel caso in questione dal confronto tra la Carta Geomorfológica, la Carta della Pericolosità e la Carta delle aree a rischio frana non si rileva la presenza di fenomeni di dissesto nell'area in cui sono previste le opere in progetto; nel tratto stradale della S.S.80 a valle della zona di intervento viene segnalata la classe di rischio R2 – "rischio medio".

Non sono riportati eventi sulla Carta dell'I.F.F.I. nell'area oggetto di intervento.

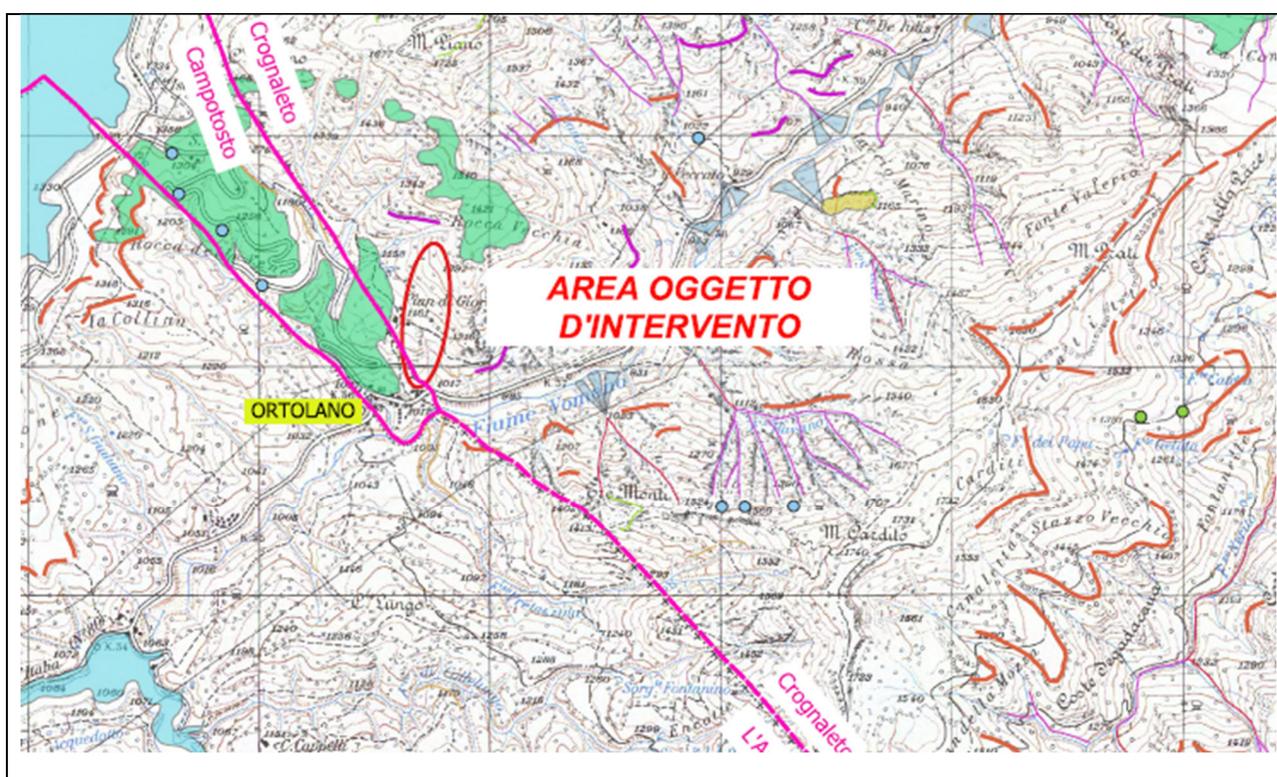


Figura 6 - P.A.I. Carta Geomorfológica (Elaborato B1 - EG01.19c)

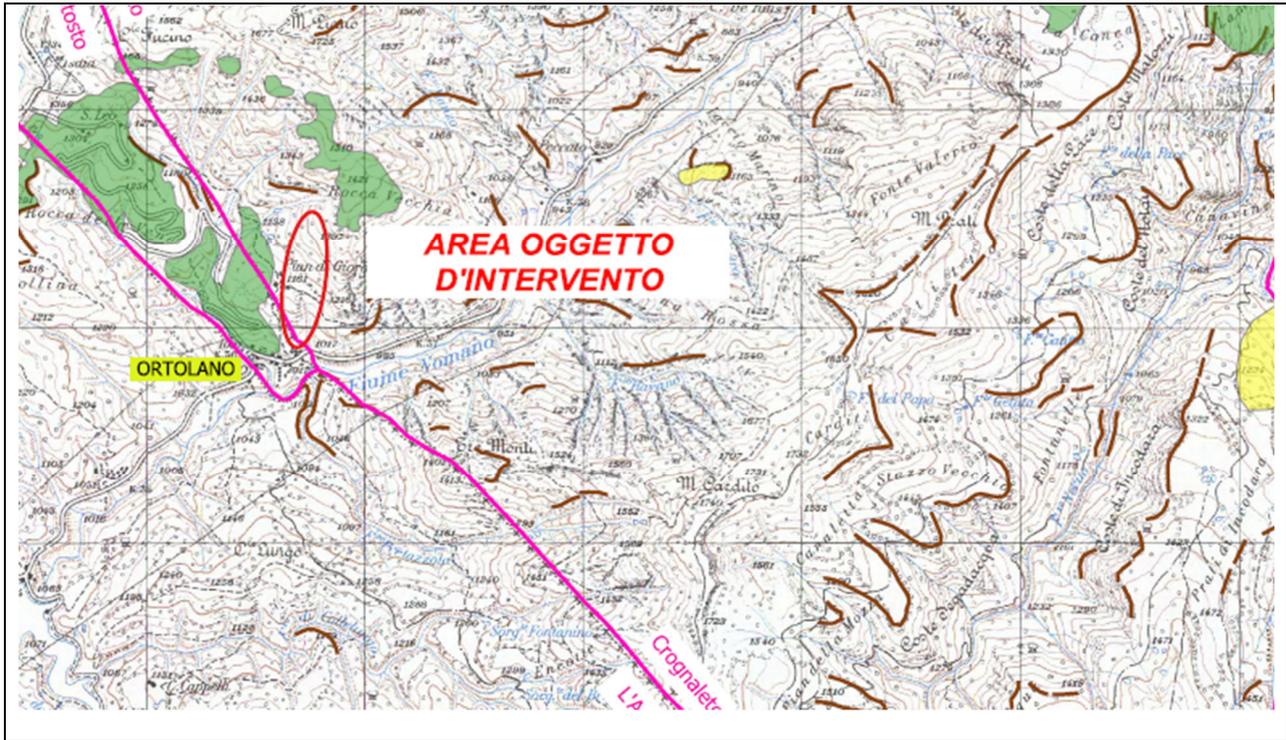


Figura 7 - P.A.I. Carta della pericolosità da frana (Elaborato B1 - EG01.19a)

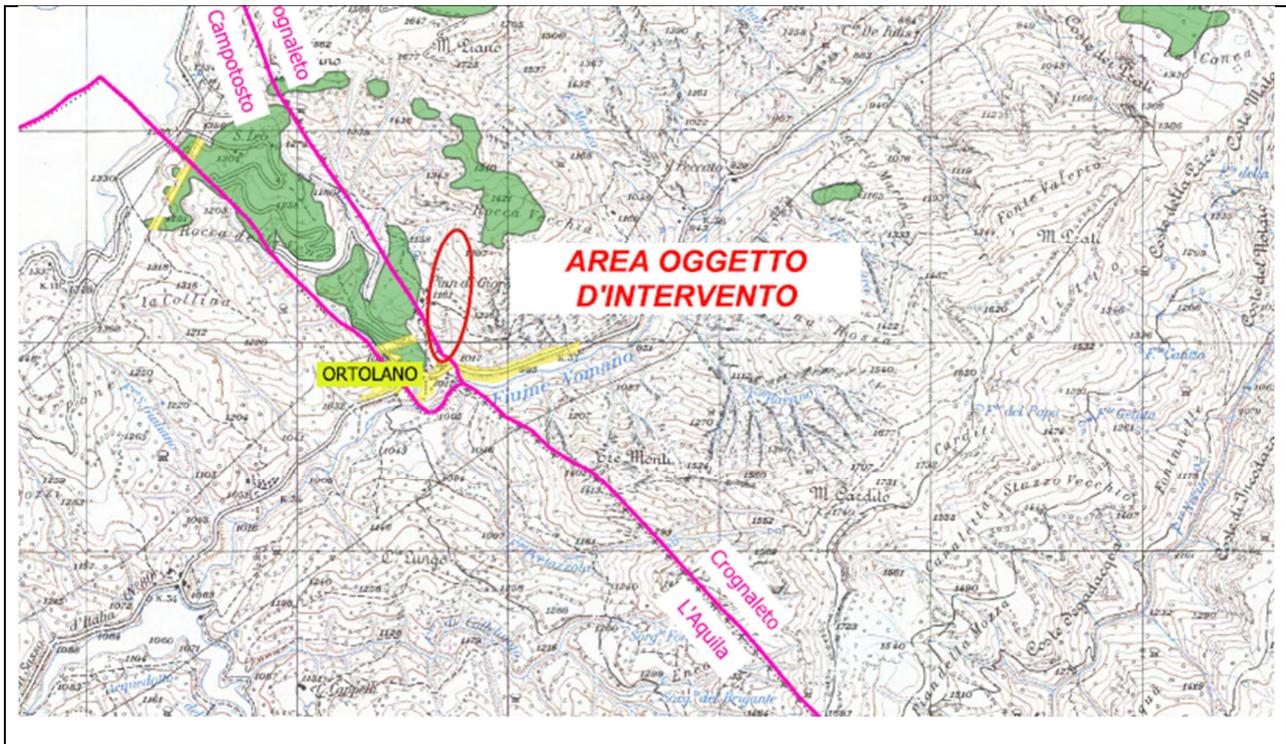


Figura 8 - P.A.I. Carta delle aree a rischio rischio frana (Elaborato B1 - EG01.19b)

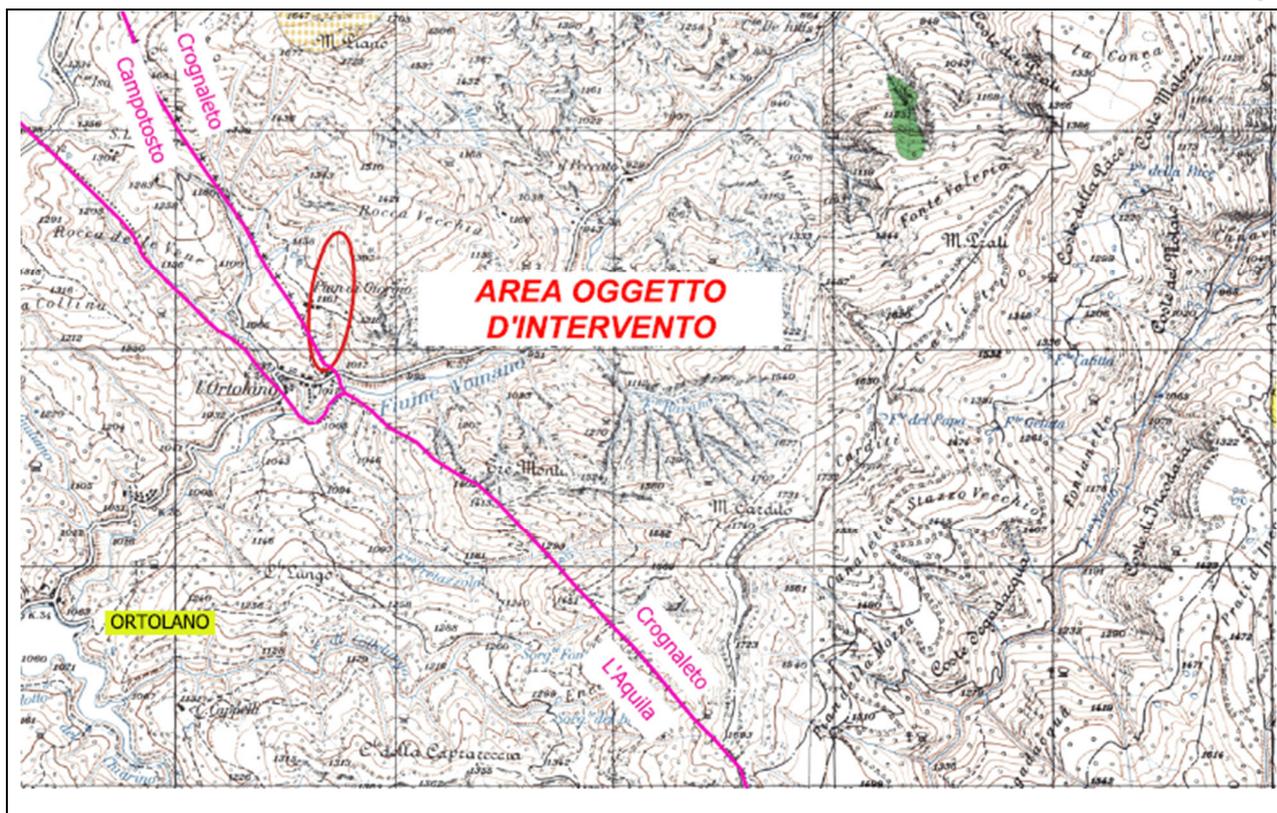


Figura 9 – Stralcio Carta I.F.F.I (Elaborato B1 - EG01.22)

1.4 PIANO STRALCIO DI DIFESA DELLE ALLUVIONI (P.S.D.A.)

Il Piano Stralcio di Difesa delle Alluvioni (P.S.D.A.) non individua alcuna pericolosità idraulica per l'area oggetto di intervento.



Figura 10. Stralcio P.S.D.A. – Carta della pericolosità idraulica (Elaborato B1 - EG01.20)

1.5 CARTA STORICA DELLE VALANGHE

La Carta Storica delle Valanghe della Regione Abruzzo, che riporta gli eventi di dissesto del manto nevoso nel periodo che va dal 1957 al 2021, riporta la valanga di gennaio 2017 che ha causato la morte di un abitante di Ortolano.



Figura 11 Carta storica delle valanghe (Elaborato B9)

I dati della valanga storica del 2017 avvenuta nell'area oggetto di intervento, sono riportati nel Catasto Storico della Valanghe e riassunti nella tabella seguente:

Località	Pian di Giorgio - Ortolano
Data evento	18/01/2017
Esposizione zona distacco	Sud - Ovest
Tipo valanga	Valanga a lastroni di superficie
Causa distacco	Sovraccarico di neve fresca
Anno	2017
Regione	Abruzzo
Provincia	Teramo
Comune	Crognaleto
Ora evento	10:00

Fenomeno atmosferico	Nevicata moderata
Frequenza della valanga	Oltre i 30 anni (eccezionale)

Tabella 1 Dati valanga storica gennaio 2017

Per quanto riguarda l'evento mortale del 2017 viene riportata la notizia su diversi quotidiani locali e nazionali come testimonia un estratto dell'articolo del Messaggero del 20 gennaio 2017 e dell'Ansa del 18 gennaio 2020.

Venerdì 20 Gennaio 2017, 12:48

CAMPOTOSTO - E' stato trovato morto Enrico De Dominicis, il 72enne di Ortolano, frazione di Campotosto, travolto da una slavina. L'uomo era uscito precipitosamente di casa per paura del terremoto, quando è stato investito dalla valanga. I soccorsi sono stati difficilissimi perché la zona da giorni è sommersa dalla neve. La salma, come documenta la foto del Messaggero, è stata trasferita all'ospedale dell'Aquila. Il recupero si deve al Soccorso alpino della Guardia di Finanza e ai Vigili del Fuoco.

Figura 12 Estratto articolo Messaggero del 20/01/2017

black out. Il 20 gennaio fu invece ritrovato senza vita, in contrada Ortolano a Campotosto (L'Aquila), Enrico De Dominicis, il 73enne travolto appena fuori casa da una slavina che si era staccata dal monte Corno. Lo stesso giorno, ad essere rinvenuto ormai esanime,

Figura 13 Estratto articolo ANSA.it del 18/01/2020

1.6 CARTA DI LOCALIZZAZIONE DEL PERICOLO VALANGHE (C.L.P.V.)

La Carta di Localizzazione del Pericolo Valanghe (C.L.P.V.) approvata con Delibera G.R. n°55 del 13 settembre 2021, riporta nell'area in cui sono previste le barriere fermaneve la presenza di un "pericolo localizzato da inchiesta sul terreno".

C.L.P.V.	
Opere di difesa attiva	• Pericolo localizzato da inchiesta sul terreno

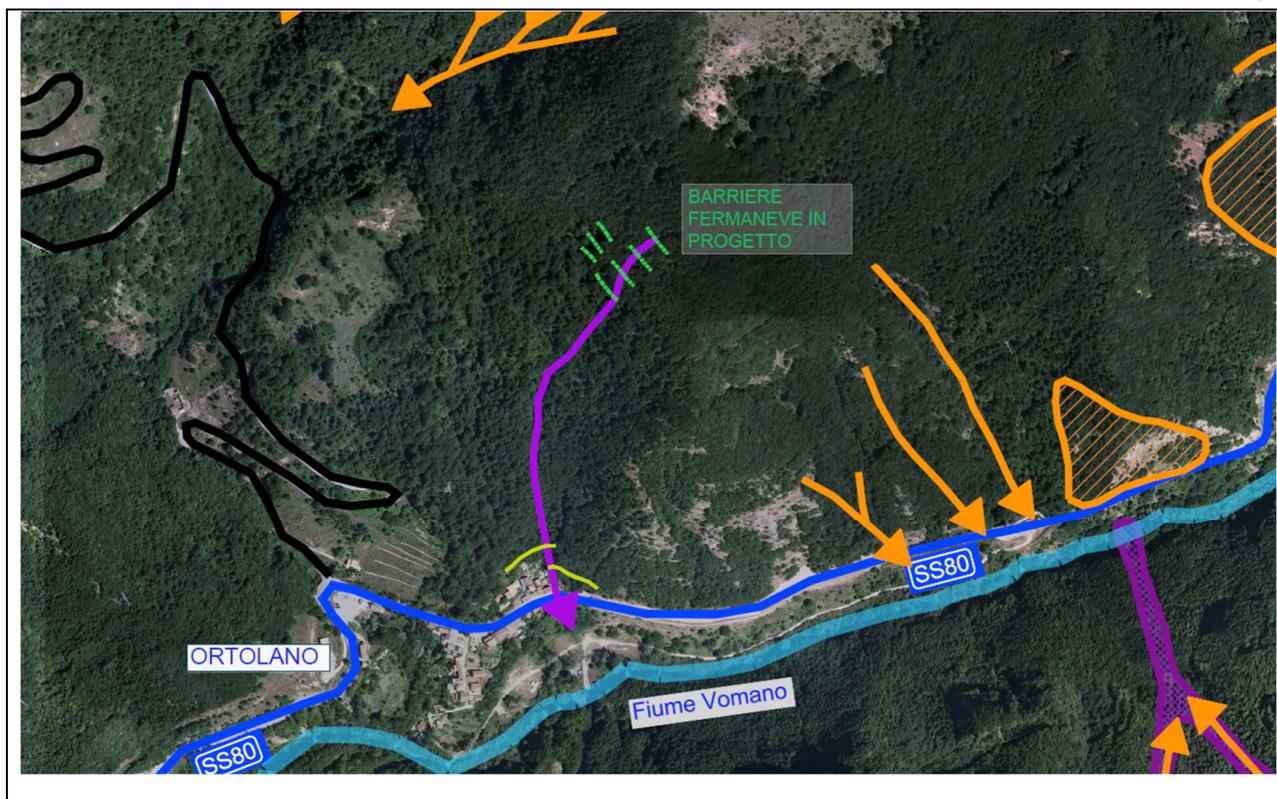


Figura 14 C.L.P.V. Regione Abruzzo (Elaborato B10)

1.7 VINCOLO IDROGEOLOGICO

L'area oggetto di intervento risulta sottoposta a vincolo idrogeologico (R.D.L. 30 dicembre 1923 n°3267). Va ad ogni modo rimarcato come l'intervento si ponga a valle della necessità di tutela dell'incolumità pubblica.

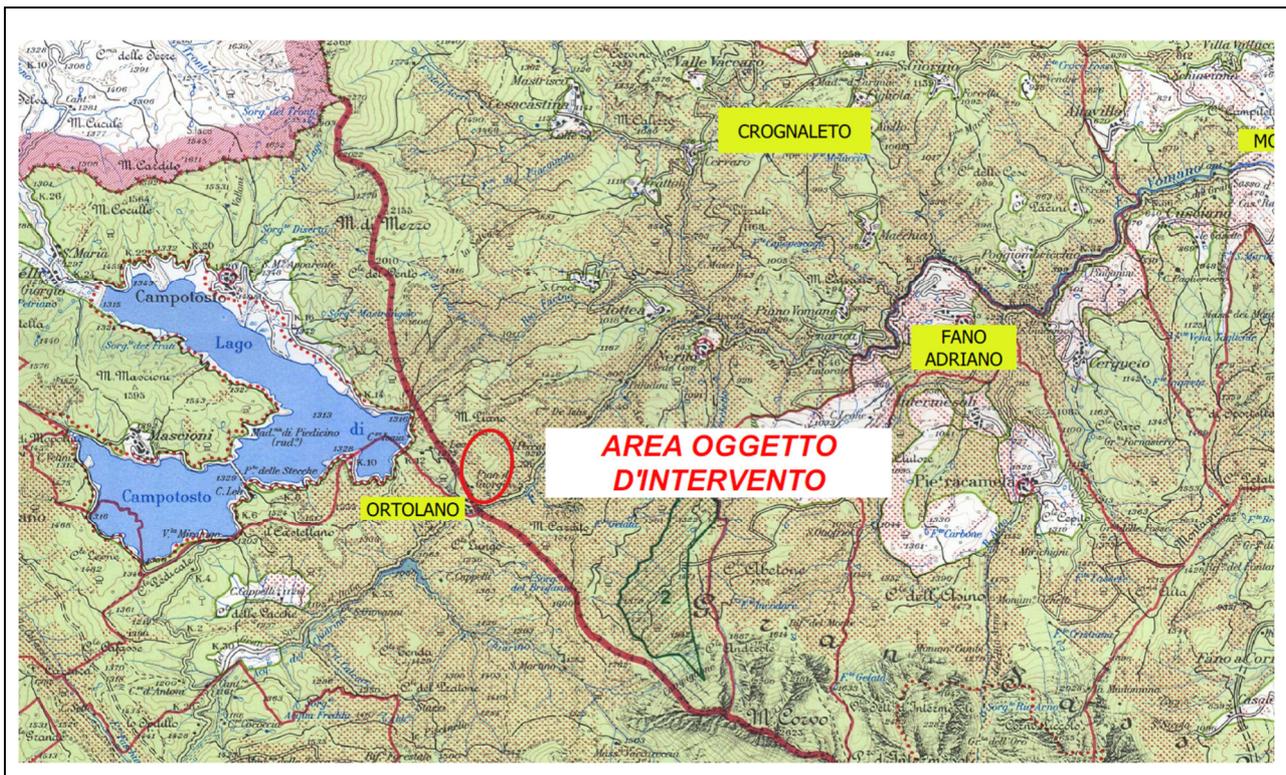


Figura 15. Carta del Vincolo idrogeologico (Elaborato B1 - EG01.11)

1.8 CARTA DELL'USO DEL SUOLO

Secondo la Carta dell'uso del suolo l'area oggetto di intervento ricade sui terreni indicati in come "Cedui matricinati".

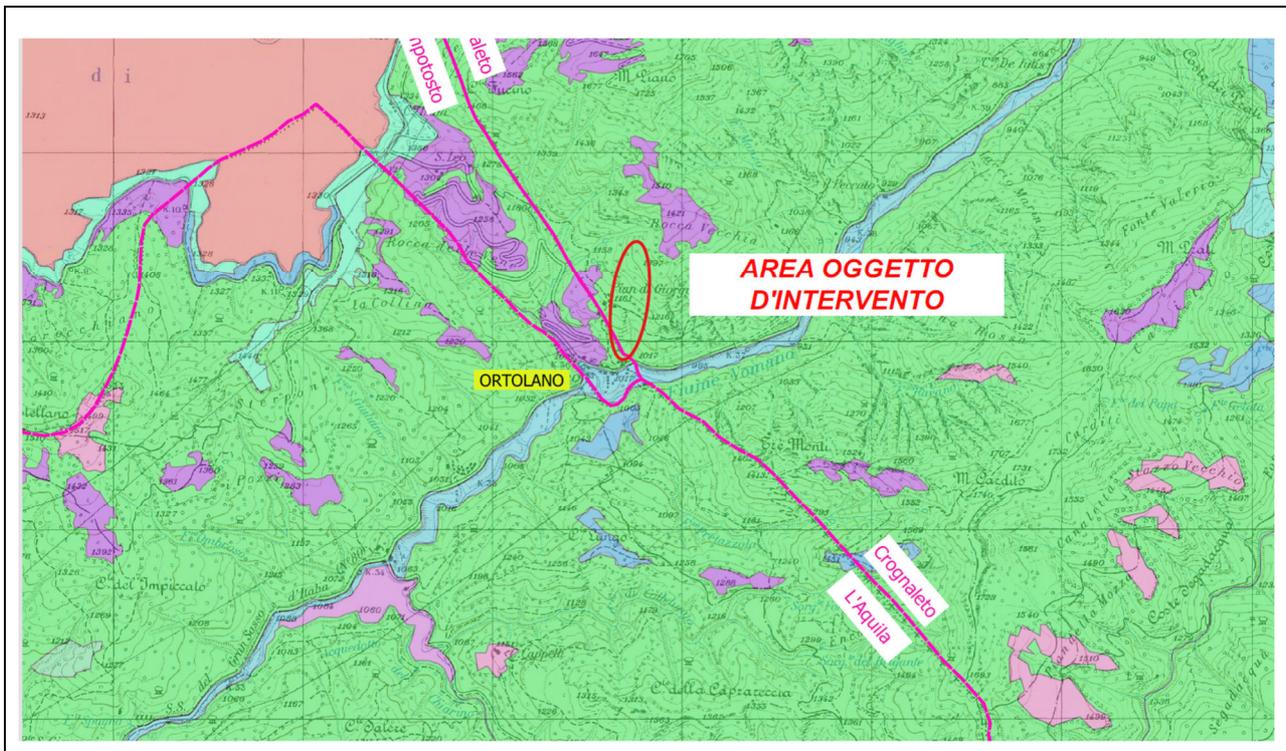


Figura 16. Carta dell'uso del suolo (Elaborato B1 - EG01.4)

1.9 VINCOLO STORICO-ARCHEOLOGICO

Il Mi.B.A.C.T., il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e il Turismo tutela e conserva la cultura, lo spettacolo e il patrimonio paesaggistico del Paese. Nell'area oggetto di studio non sono presenti beni segnalati.

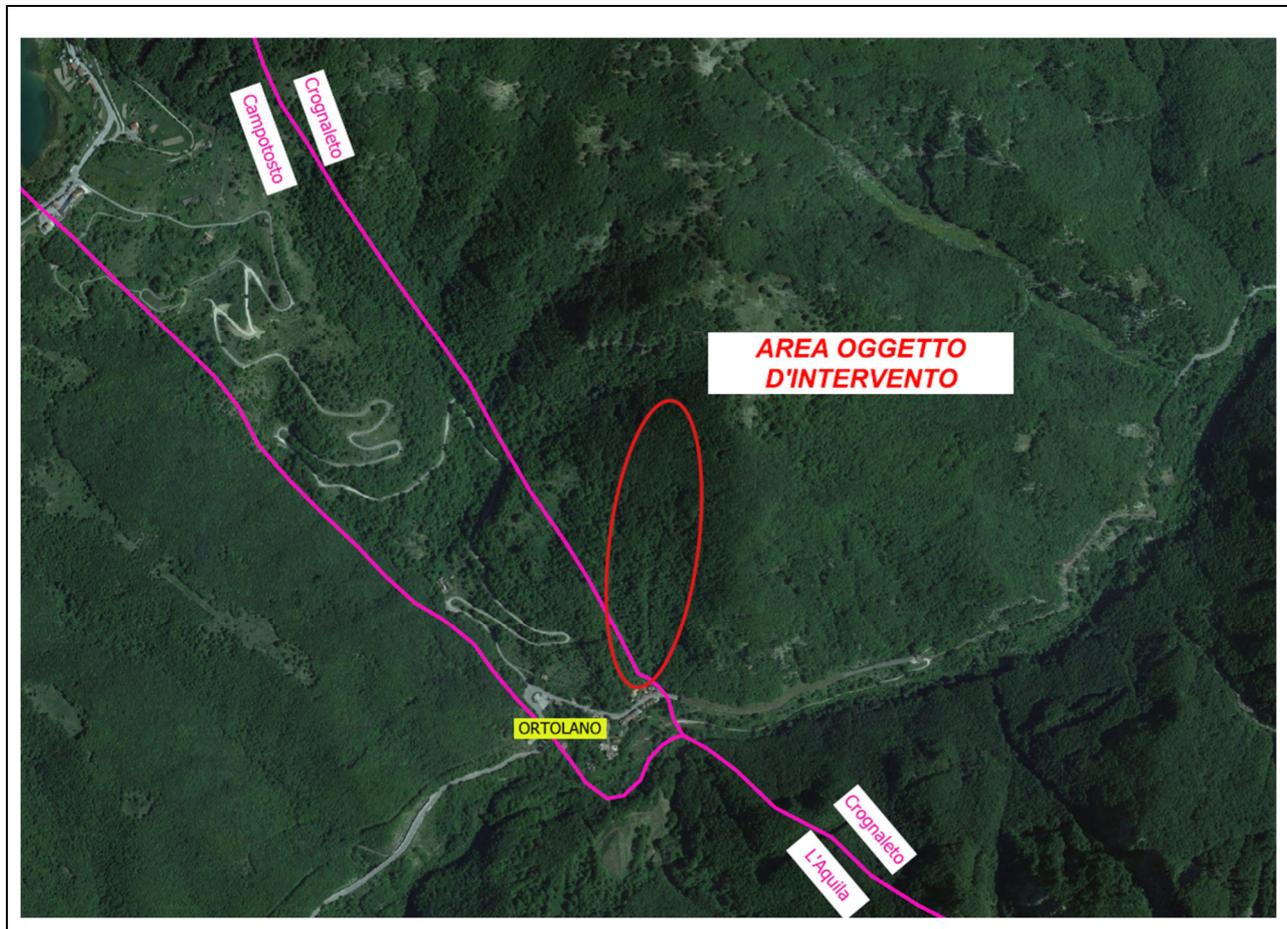


Figura 17. Mi.B.A.C.T. – Planimetria dei beni culturali (Elaborato B1 -EG01.18)

1.10 AREE PROTETTE

L'intervento di realizzazione delle reti fermaneve si inserisce all'interno del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga (PNGSML) e della Zona di Protezione Speciale (Z.P.S.) con codice natura 2000 "IT7110128". La zonizzazione prevista per l'area protetta in questione vede l'intervento ricadere all'interno della zona b di riserva generale orientata. In questa tipologia di aree sono ammessi "[...] gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere esistenti, definiti secondo la legislazione vigente. Sono altresì ammessi e promossi gli interventi di recupero e riqualificazione di infrastrutture [...]".

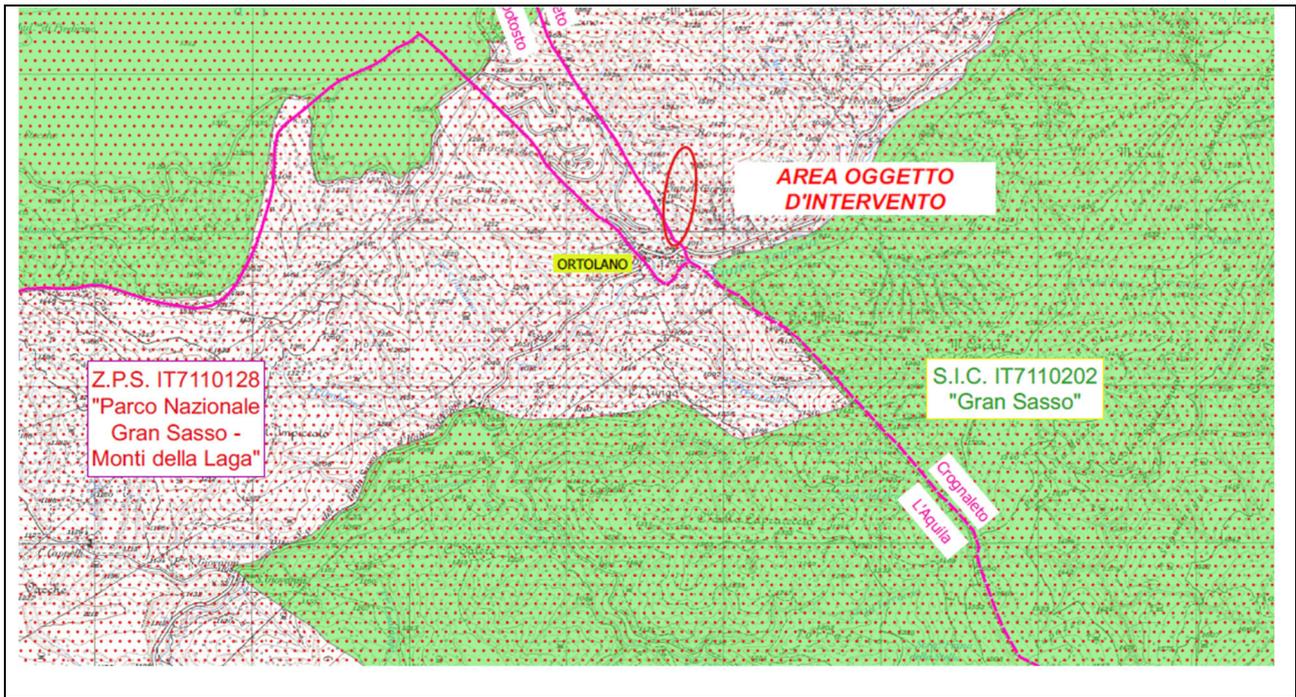


Figura 18. S.I.C., Z.P.S., Z.S.C. (Elaborato B1 - EG01.13)

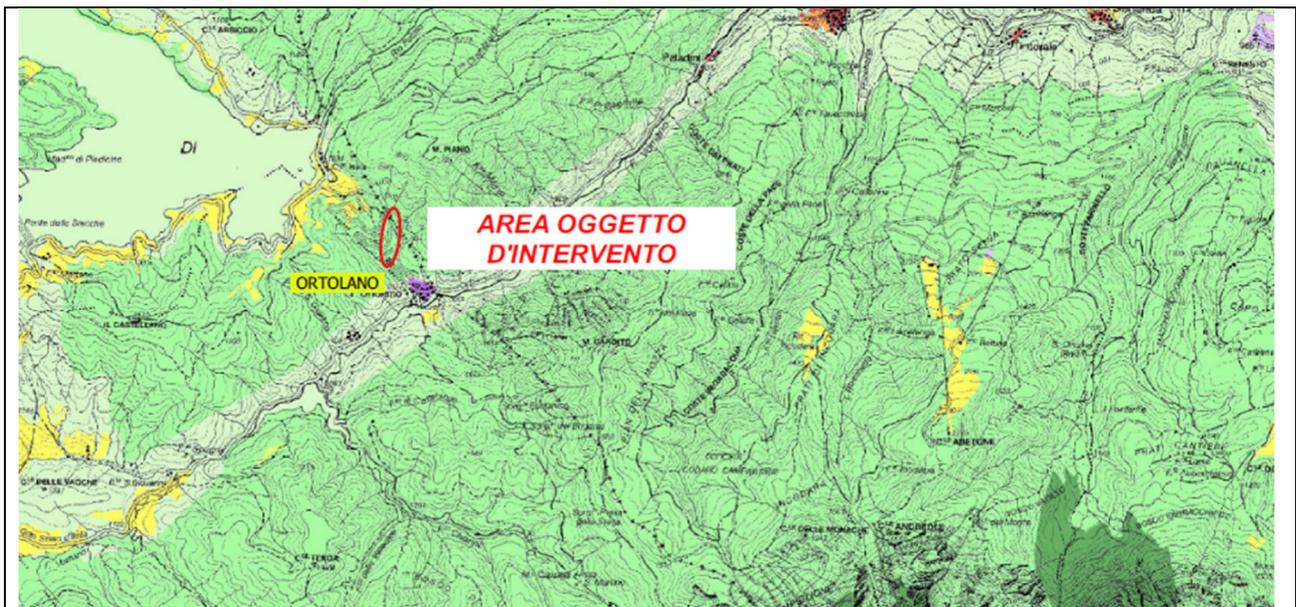


Figura 19. Carta del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, zonazione (Elaborato B1 - EG01.12)

2. DESCRIZIONE DELLE IPOTESI DI PROGETTO ALTERNATIVE

Poiché l'intervento proposto tratta della realizzazione di opere di difesa del suolo poste a garanzia della pubblica incolumità dell'abitato di Ortolano e di un tratto della S.S.80, viene assolutamente omessa la trattazione relativa alla cosiddetta "ipotesi zero", ovvero quella che prevede la non realizzazione delle opere stesse.

Cionondimeno occorre approfondire la diversa importanza delle opere di difesa previste poiché, la necessità di tale distinzione risiede nel diverso livello di rischio (R) ad essi assegnato; questo, come noto, viene considerato come il "prodotto" della probabilità (P) che un evento dannoso accada per il danno (D) che da esso può conseguire:

$$R = P \cdot D$$

Rispetto a tale contesto, ed avendo escluso la trattazione dell'ipotesi zero, sono state considerate tre diverse ipotesi di progetto relativamente alla protezione dell'area in oggetto dal rischio valanghe e riferite alla medesima caratterizzazione dei siti valanghivi da proteggere.

Per la protezione del tratto di strada e dell'abitato di Ortolano da possibili valanghe sono state considerate tre ipotesi di progetto escludendo la trattazione dell'ipotesi zero.

- Ipotesi 1: realizzazione di opere di difesa realizzate mediante esploditori tipo GasEx o O'bellx;
- Ipotesi 2: realizzazione di opere di difesa realizzate tramite barriere fermaneve flessibili a rete con ancoraggio plurimo;
- Ipotesi 3: quella di progetto.

Nell'ipotesi 1 si è verificata l'opportunità di impiegare tecniche e dispositivi rivolti al distacco programmato artificiale (ovvero indotto) delle masse di neve potenzialmente instabili. In sostanza si tratta di utilizzare dispositivi opportunamente collocati nei punti prescelti ed ancorati a terra con apposita struttura di fondazione, i quali, alimentati con miscele di gas (ossigeno e propano nel caso dei GasEx o ossigeno e idrogeno nel caso degli O'bellx), con pressioni adeguate per mezzo di un sistema di accensione provocano un'esplosione che determina, per meccanismi di compressione e depressione del manto nevoso instabile, onde d'urto che innescano artificialmente il distacco di masse di neve prima che il loro accumulo generi condizioni di pericolo.

La necessità di una costante gestione tecnica del sistema, che mal si concilia con la sua proprietà pubblica, unitamente alle caratteristiche proprie dell'area di distacco, non fanno preferire tale ipotesi.



Figura 20 Esempio di Gazex (a sinistra) e O'bellx (a destra)

L'ipotesi 2 prevede l'uso di reti fermaneve, strutture molto diffusamente utilizzate in tutto il mondo e debitamente collaudate con decenni di esperienze pratiche sul campo. Esse sono costituite da una struttura principale a rete di fune metallica, cui è collegato un puntone in tubolare in acciaio, fissata a terra attraverso due controventi di valle e da un tirante di monte (costituiti anch'essi da funi in acciaio) e completata con un pannello di rete secondaria in filo di acciaio; normalmente il puntone richiede una fondazione o superficiale (su piastra in calcestruzzo) o profonda (su micropalo) mentre i tiranti e controventi sono ancorati al suolo su ancoraggi profondi ricavati per perforazione (molto spesso in fune spiroidale e comunque, ovviamente, scelti in funzione delle caratteristiche del suolo di fondazione).

Le strutture risultano molto flessibili, quindi meno soggette a sollecitazioni indotte da fenomeni non prevedibili in sede di analisi dei carichi, rispetto ad altri meccanismi isostatici più rigidi o iperstatici; per contro, però, il loro impiego richiede maggiore mano d'opera e tempi di montaggio per le fasi di lavoro in situ e, molto spesso, anche tempi di rotazione in elicottero leggermente maggiori a causa del minore bilanciamento del carico rispetto ad altri elementi fermaneve di struttura più compatta o meno flessibile. Peraltro il loro impiego richiede, normalmente tempi di perforazione maggiore, in ragione del notevole numero di fori da eseguire per ogni elemento. Cionondimeno ne deve essere riconosciuta l'effettiva efficacia rispetto agli scopi per i quali sono preposte ed addirittura potrebbero normalmente, a giudizio di chi scrive, essere preferite in quelle condizioni in cui i tempi di messa in opera, le condizioni di trasporto in situ e le condizioni geologico e geotecniche dei terreni di fondazione ne rendano favorevole l'uso.



Figura 21 Fasi finali del montaggio di reti fermaneve

L'ipotesi 2 (strutture flessibili pulriancoraggio – reti da neve) è stata, dunque, confrontata con quella prescelta (strutture mono ancoraggio) per identica altezza utile (Dk posta uguale a cm 300) e ne sono state rilevate le seguenti osservazioni:

- l'impiego di reti fermaneve richiede tempi di realizzazione degli ancoraggi pari a 1,65 volte il tempo previsto per le strutture monoancoraggio di cui all'ipotesi 3;
- si deve facilmente prevedere anche una manutenzione ordinaria con interventi annuali abbastanza costosi
- la necessità di un numero maggiore di ancoraggi e le maggiori complessità nel montaggio delle strutture a rete determinerebbero tempi sensibilmente più lunghi per l'esecuzione delle opere con conseguente maggiore incidenza delle fasi di cantiere sulle componenti ambientali maggiormente esposte.

3. INTERVENTI PROPOSTI

BARRIERE FERMANEVE

L'analisi valanghiva del sito ha consentito di definire una serie di cartografie tematiche, che permettono di individuare con ragionevole previsione due zone di distacco della valanga che presumibilmente si è verificata a gennaio 2017.

La dimensione e la posizione dell'area di distacco è stata ricavata dalle analisi foto interpretative delle ortofoto storiche, dai rilievi in situ, dalla carta clivometrica e da quella di esposizione dei versanti.

Effettuando il rilievo in situ è stato possibile effettuare il posizionamento dei filari delle barriere fermaneve in progetto tenendo conto dell'effettiva posizione del distacco osservato o previsto.

In ragione della natura dei terreni interessati dalle opere di fondazione (costituite da tiranti in funi d'acciaio alloggiati opportunamente in fori trivellati di diametro di mm 90), è stato possibile preferire opere di sostegno mono ancoraggio, che risultano di più facile installazione (riduzione dei tempi di cantiere) e manutenzione (riduzione degli interventi periodici e di controllo) e che, soprattutto, richiedono un minor impegno delle tecniche di perforazione, cosa ancor più preferibile quando queste tendono ad interessare zone di particolare interesse ambientale.

La scelta di dette barriere monoancoraggio è stata pertanto preferita rispetto alle più note "reti da neve" che vengono installate su ancoraggi multipli (a monte, a valle ed in corrispondenza del puntone centrale).

Si tratta complessivamente di 40 elementi (di cui 8 marginali) disposti su 4 filari nell'area di distacco denominata "area di distacco A" e di 20 (di cui 6 marginali) disposti su 3 filari nell'area di distacco denominata "area di distacco B"; l'intervento riguarda la posa in opera di barriere monoancoraggio Dk300 (vedi Elaborato B13 ed B14) che si compongono, indicativamente, di:

- n.2 travi di profilato di acciaio tipo HEA120 intagliate e immorsate tramite piastre che consentono di formare le braccia di una croce di S.Andrea e servono come struttura su cui poi installare il pannello di rete;
- n.1 cavo di acciaio perimetrale che unisce le estremità delle travi e contribuisce a dare un ulteriore supporto al pannello di rete;
- n.1 pannello di rete il cui scopo principale è quello di contenere le masse nevose; esso si compone di una rete in fune a maglie quadrata (Azn diametro mm 8, maglia cm 30, zincata) e di una rete a maglie esagonale (mm 80x100, diametro mm 2,70 zincata e bordata) a doppia torsione di dimensioni minori rispetto alla precedente:

- n.1 piastra posteriore che ospita un giunto sferico necessaria per il collegamento della struttura portante con il tirante tubolare centrale;
- n. 1 asta centrale di ancoraggio in acciaio che congiunge la piastra alle travi realizzato in tubolare 114,3/4 mm (diametro/spessore) e collegato al tirante di fondazione;
- n.1 piastra di ancoraggio a terra munita di forcina che ha la funzione di collegare il tubolare centrale alle fondazioni costituite da tiranti;
- n.4 funi di controvento (per gli elementi intermedi) e n.8 funi di controvento (per gli elementi marginali) realizzati in acciaio e posizionati nella parte posteriore della barriera che collegano le estremità dei bracci delle travi alla piastra di ancoraggio a terra
- n. 2 piedi per l'appoggio al terreno delle travi.

I cavi di acciaio e le reti che costituiscono la barriera saranno realizzati in acciaio zincato mentre le travi che formano la croce di S.Andrea, i piedi di appoggio di queste ultime al terreno, le piastre e l'asta centrale di ancoraggio saranno realizzate in acciaio non zincato (come mostra la Figura seguente).



Figura 22 Vista rete fermaneve

Gli elementi di ciascun filare sono distanti cm 60 per consentire il transito della fauna selvatica senza creare ostacolo al suo libero passaggio.

La distribuzione e la distanza tra i filari è stata ricavata dall'applicazione della Direttiva Svizzera per la "Costruzione di opere di premunizione contro le valanghe nella zona di distacco" edizione 2007 emanate dall'UFAM (Ufficio Federale per l'Ambiente) e dal WSL (Istituto Federale Svizzero per lo Studio della Neve e delle Valanghe) di Davos.

Relativamente alle opere di fondazione esse sono costituite da tiranti realizzati in fori trivellati con diametro mm 90, all'interno dei quali viene inserito l'ancoraggio costituito da doppia fune metallica spiroidale (Azn 1x19 – 1x37) di diametro pari a mm 20 per gli elementi marginali e mm 18 per quelli centrali (o intermedi), con una lunghezza utile media di m 7.

Rispetto all'intervento in progetto, dunque, si riporta la tabella di sintesi con i relativi dati principali, sia in termini dimensionali che in termini di coefficienti di calcolo strutturale.

DATI GENERALI – VALANGA 1 – AREA DI DISTACCO A	CROGNALETO
Quota massima (msm)	1350
Densità massima della neve (kg/m ³)	300
Esposizione della zona di distacco	SW
Pendenza rilevata (°, ψ)	37
Altezza degli elementi (cm, Dk)	300
Coefficiente di slittamento (N)	2,4
Coefficiente di scorrimento (K, $K/\sin 2\psi=0.83$)	0,73
Coefficiente medio di distanziamento planimetrico (f _L)	7
Opere di difesa previste	Fermaneve monoancoraggio
Lunghezza attiva massima prevista ancoraggi (m)	7
Tipologia di ancoraggi (su foro mm 90)	Tiranti in doppia fune acciaio
Criteri di dimensionamento ancoraggi (con prove estraz.)	NTC 2018, tab.6.6.II.
Modalità di prova e collaudo degli ancoraggi	Prove di estrazione
Lunghezza indicativa delle barriere (m)	165
Numero complessivo di filari	4
Disposizione (par.3.4.6.2 direttiva svizzera)	Frammentaria interrotta
Distanziamento tra elementi (cm)	60

Distanza planimetrica media tra i filari (m)	22 - 25
Numero complessivo di elementi centrali "Barriera fermaneve Dk300"	32 su 4 filari
Numero complessivo di elementi laterali "Barriera fermaneve Dk300"	8 su 4 filari
Tipologia rocce affioranti	Arenarie pelitiche

DATI GENERALI – VALANGA 1 – AREA DI DISTACCO B	CROGNALETO
Quota massima (msm)	1300
Densità massima della neve (kg/m ³)	300
Esposizione della zona di distacco	SW
Pendenza rilevata (°, ψ)	46
Altezza degli elementi (cm, Dk)	300
Coefficiente di slittamento (N)	2,4
Coefficiente di scorrimento (K, $K/\sin^2\psi=0.83$)	0,73
Coefficiente medio di distanziamento planimetrico (f _L)	4,3
Opere di difesa previste	Fermaneve monoancoraggio
Lunghezza attiva massima prevista ancoraggi (m)	7
Tipologia di ancoraggi (su foro mm 90)	Tiranti in doppia fune acciaio
Criteri di dimensionamento ancoraggi (con prove estraz.)	NTC 2018, tab.6.6.II.
Modalità di prova e collaudo degli ancoraggi	Prove di estrazione
Lunghezza indicativa delle barriere (m)	82
Numero complessivo di filari	3
Disposizione (par.3.4.6.2 direttiva svizzera)	Frammentaria interrotta
Distanziamento tra elementi (cm)	60
Distanza planimetrica media tra i filari (m)	10-14
Numero complessivo di elementi centrali "Barriera fermaneve Dk300"	14 su 3 filari
Numero complessivo di elementi laterali "Barriera fermaneve Dk300"	6 su 3 filari
Tipologia rocce affioranti	Arenarie pelitiche

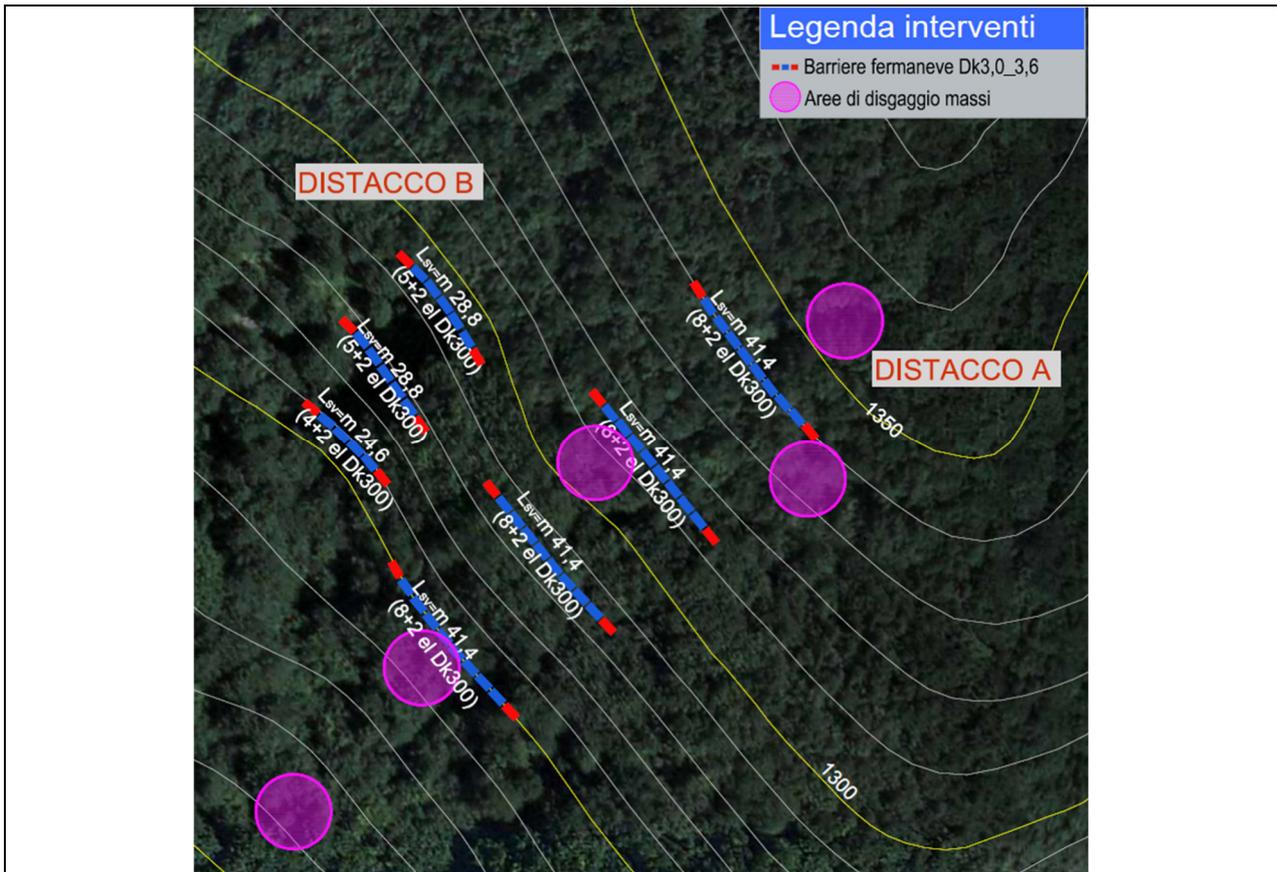


Figura 23 Planimetria barriere fermaneve in progetto (Elaborato B12)

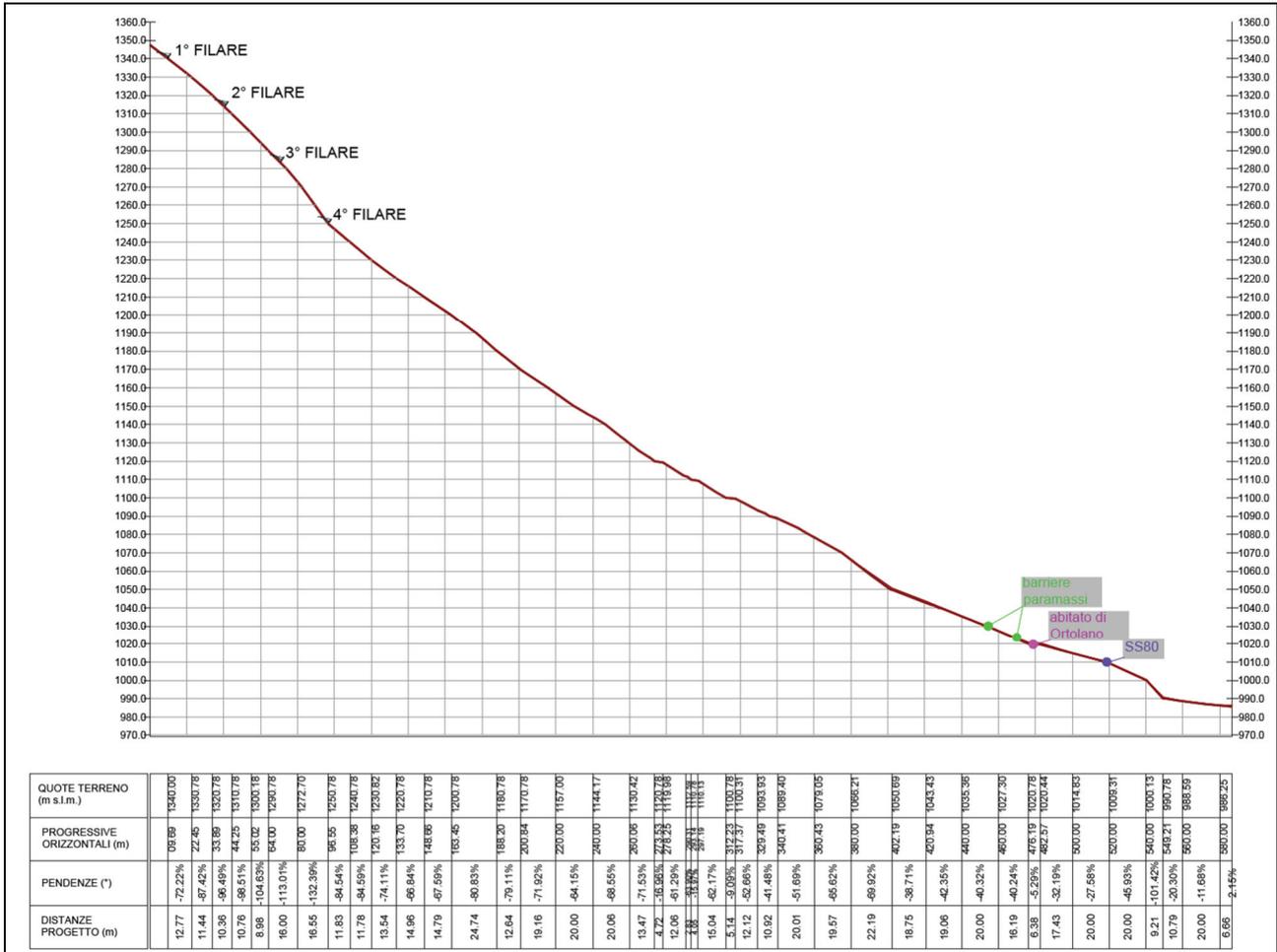


Figura 24 Profilo longitudinale valanga 1 – area di distacco A (Elaborato B12)

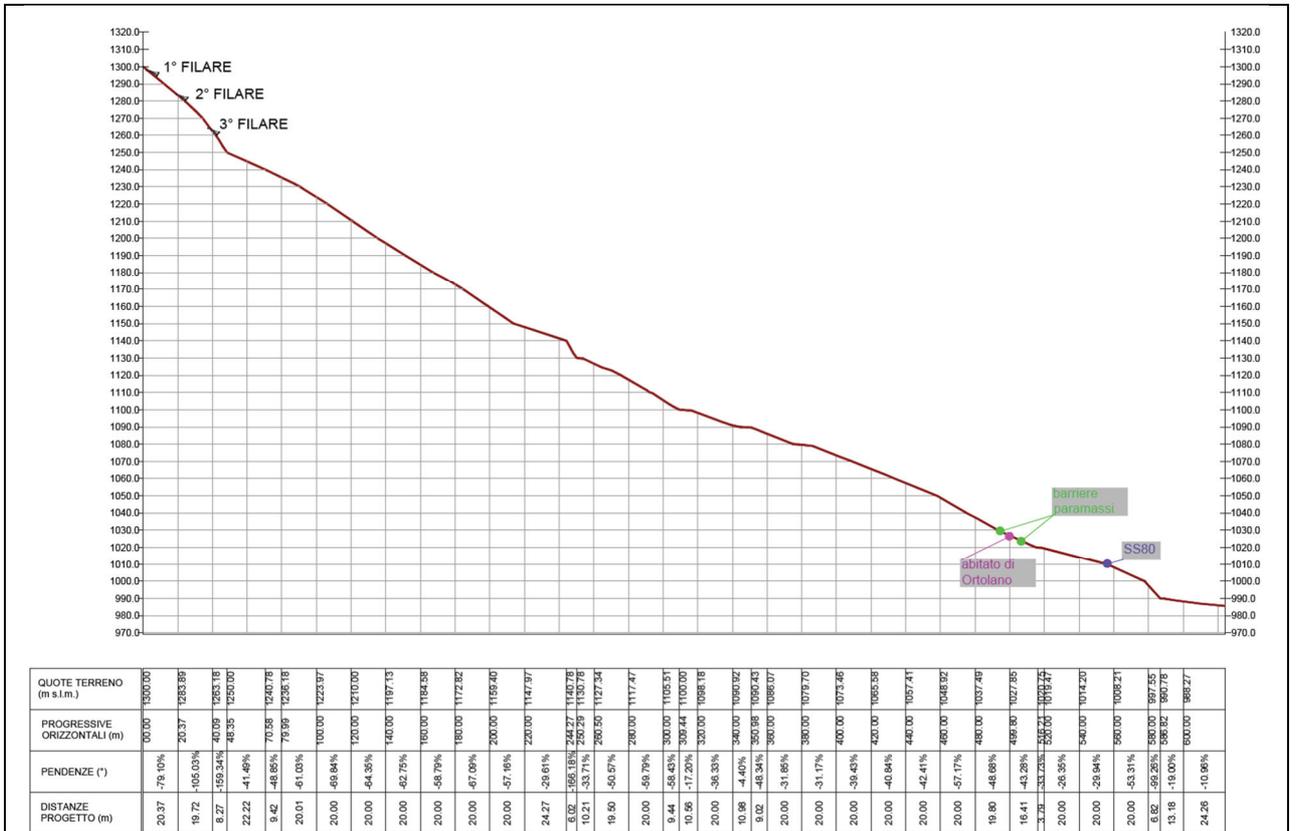


Figura 25 Profilo longitudinale valanga 1 – area di distacco B (Elaborato B12)

DISGAGGIO MASSI

I lavori di **disgaggio della parete rocciosa** di elementi instabili o potenzialmente instabili consistono nella rimozione di tali elementi dal canale di intervento. Le operazioni di rimozione sono eseguite manualmente o attraverso operazioni di abbattimento meccanico; tali interventi verranno eseguiti da personale altamente specializzato. Dal punto di vista pratico, durante le operazioni di disgaggio, dovrà essere definita la precisa geometria dei volumi rocciosi che devono essere rimossi, la loro localizzazione e la tecnologia che dovrà essere adottata con attenzione alle problematiche legate alle procedure operative e al rischio del personale che opererà.

Le lavorazioni verranno svolte essenzialmente con attrezzi a mano, da un operatore in parete che provvederà, durante la calata, alla rimozione di tutti gli elementi instabili, individuati in progetto. Al fine di procedere alla demolizione di porzioni di elementi di roccia in equilibrio precario verrà utilizzata la demolizione tramite attrezzature idrauliche e non verranno utilizzati esplosivi.

3.1 CENNI SULLA CANTIERIZZAZIONE DELLE OPERE

Per la realizzazione delle barriere fermaneve verrà occupata una ridotta quantità di suolo su una superficie totale invece molto estesa e pari a circa m^2 3.102,00 (area di distacco A della valanga 1) e a circa m^2 1.181,00 (area di distacco B della valanga 1).

L'unica parte di suolo eliminata per le barriere fermaneve è quella relativa alle opere di fondazione costituite da tiranti in funi d'acciaio alloggiati opportunamente in fori trivellati di diametro pari a mm 90 per cui la perdita totale di habitat è pari a m^2 0,38.

La classe d'uso del suolo, così come definita nella Carta Uso del Suolo è quella dei "cedui matricinati", la realizzazione delle barriere fermaneve comporta il taglio di alcuni alberi ma durante le operazioni di cantierizzazione verrà posta attenzione alla predisposizione dei filari evitando quanto più possibile il maggior numero di tagli di specie arboree.

L'intervento in progetto riguarda la messa in sicurezza di un tratto di S.S.80 e dell'abitato di Ortolano, già colpito da eventi di caduta massi e di tipo valanghivo; per cui l'installazione di tali opere si ritiene necessaria ai fini della pubblica incolumità.

Relativamente alla produzione di rifiuti l'opera in progetto non determinerà necessità di nuovi interventi né variazioni della situazione preesistente se non quella di un prevedibile lieve e non significativo aumento temporaneo della produzione di rifiuti solidi legati agli sfridi ed agli imballaggi dei materiali da costruzione.

Al termine dei lavori il sito verrà bonificato con la pulizia dell'area interessata rimuovendo e smaltendo a norma di legge tutti i residui derivanti dalla lavorazione delle opere in progetto e gli eventuali materiali di rifiuto.

Rispetto alle disposizioni di cui al D.M.120/2017 dal titolo "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo" "non si segnalano particolari difficoltà operative e la quantità degli scavi prodotti risulta essere sensibilmente inferiore a $6.000 m^3$.

La cantierizzazione delle opere (Elaborato E5) prevede la disponibilità di una zona posta vicino all'area di intervento in "Piazza Enrico De Dominici" che costituisce l'area per il deposito temporaneo ed è di facile accesso; in tale zona avverrà il deposito di tutti i materiali prefabbricati costituenti le strutture fermaneve che verranno predisposte per il trasporto sulle aree di lavoro.

L'accesso dei mezzi gommati per il trasporto delle barriere fermaneve nell'area di deposito, avviene sia tramite la SS80 mentre attraverso una strada comunale le maestranze riusciranno a raggiungere la zona di lavoro.

La zona di deposito ("Piazza Enrico De Dominici"), in cui avverrà l'assemblaggio degli elementi delle barriere fermaneve, sarà anche adibita a piazzola per il carico in elicottero.

L'elicottero avrà la funzione di portare le barriere fermaneve precedentemente assemblate, nell'area di lavoro; si stima un peso medio dei singoli elementi delle barriere fermaneve inferiore a Kg 500 per cui sono necessarie circa 36 rotazioni dell'elicottero per la predisposizione delle barriere.

Dall'area di deposito verranno portati in elicottero verso l'area di lavoro anche le cisterne di acqua necessarie per le perforazioni, le perforatrici ed i due compressori che le alimentano (da litri 500 ciascuno e del peso di Kg 800). Per i suddetti compressori (peso indicativo circa Kg 800 caduno) sarà necessario un elicottero tipo B3 mentre per le attrezzature e per gli elementi di protezione delle barriere fermaneve sarebbe possibile utilizzare anche il più piccolo B2.

Tali scelte operative verranno definite dall'appaltatore in sede operativa.

La fornitura dell'acqua per le perforazioni e dell'energia elettrica per i relativi compressori ad aria avverrà attraverso un gruppo elettrogeno di potenza pari a kW 50 posizionati dall'elicottero in un'area pianeggiante dell'area di lavoro in modo tale che non sia necessario spostarsi lungo il crinale. Infatti, per i gruppi elettrogeni di alimentazione delle perforatrici e delle altre apparecchiature di lavoro, sarà possibile utilizzare condotte idrauliche ed elettriche lunghe fino ad oltre m 300 e consentire, quindi, di collocare i gruppi stessi in posizioni sicure e favorevoli allo svolgimento del lavoro.

Le perforazioni verranno eseguite bagnando il terreno con l'acqua in modo da non produrre polveri. La superficie interessata dallo sversamento di fluidi inquinanti, destinata alla sosta del gruppo elettrogeno e dei compressori, verrà coperta con un telo di tessuto non tessuto e da un sovrastante telo in PVC pesante, al fine di consentire l'impermeabilizzazione dell'area e prevenire la dispersione di sostanze inquinanti sul suolo e nelle acque sotterranee. Nel caso di sversamenti sul terreno di oli, carburanti, lubrificanti ed altri fluidi simili, verrà prelevata la porzione di terreno interessata e smaltita a norma di legge.

Da quanto esposto sopra si evince che non sarà necessario creare strade di cantiere.

Al fine di limitare al massimo le emissioni di rumore le macchine operatrici utilizzate nel cantiere dovranno essere opportunatamente silenziate e sottoposte a manutenzione nel rispetto delle normative vigenti.

Le travi che formano la croce di S.Andrea, i piedi di appoggio di queste ultime al terreno, le piastre e l'asta centrale di ancoraggio saranno realizzate in acciaio non zincato in modo da avere un minore impatto visivo sul paesaggio.

Verrà predisposto un Piano di Manutenzione delle opere in progetto finalizzato ad assicurare l'efficacia delle opere di difesa ed evitare che la rete che costituisce le barriere fermaneve possa trasformarsi, allentandosi nel tempo in trappole per la fauna.

Analogamente, al fine di ridurre quanto più possibile la tempistica dei lavori, ovvero il periodo in cui si concentrano le incidenze sulle componenti ambientali potenzialmente esposte, nel medesimo disciplinare di gara potrà essere previsto di attribuire un punteggio premiante per la ditta che offrirà la massima riduzione sui tempi di opera.

Essendo le opere in questione assoggettate alla disciplina di cui al D.Lgs.81/08 e s.m.i., tutte le aree di cantiere saranno attrezzate nel rispetto delle indicazioni riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento facente parte del progetto esecutivo.

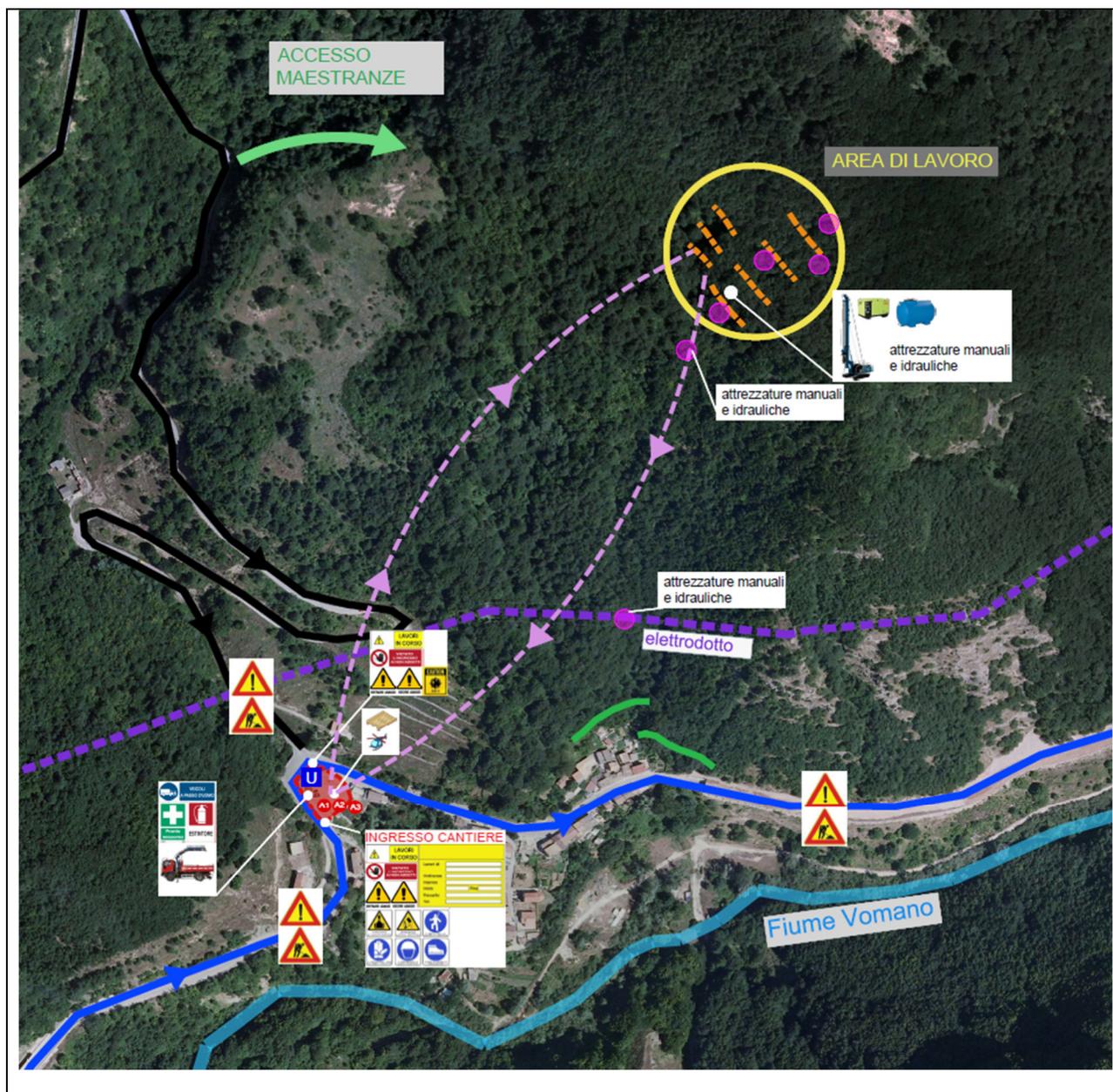


Figura 26 Cantierizzazione (estratto dall'Elaborato E5)

Di seguito viene riportata la documentazione fotografica relativa alle fasi di cantiere di una località montana dell'Abruzzo che riguarda la posa di barriere fermaneve con caratteristiche strutturali uguali a quelle previste nell'area di distacco della valanga 1.



Foto 1 Preassemblaggio elementi





Foto 2, 3 Perforazioni



Foto 4 Tiranti di ancoraggio



Foto 5 Tiranti per ancoraggio doppio



Foto 6 Attrezzatura per prova su ancoraggi

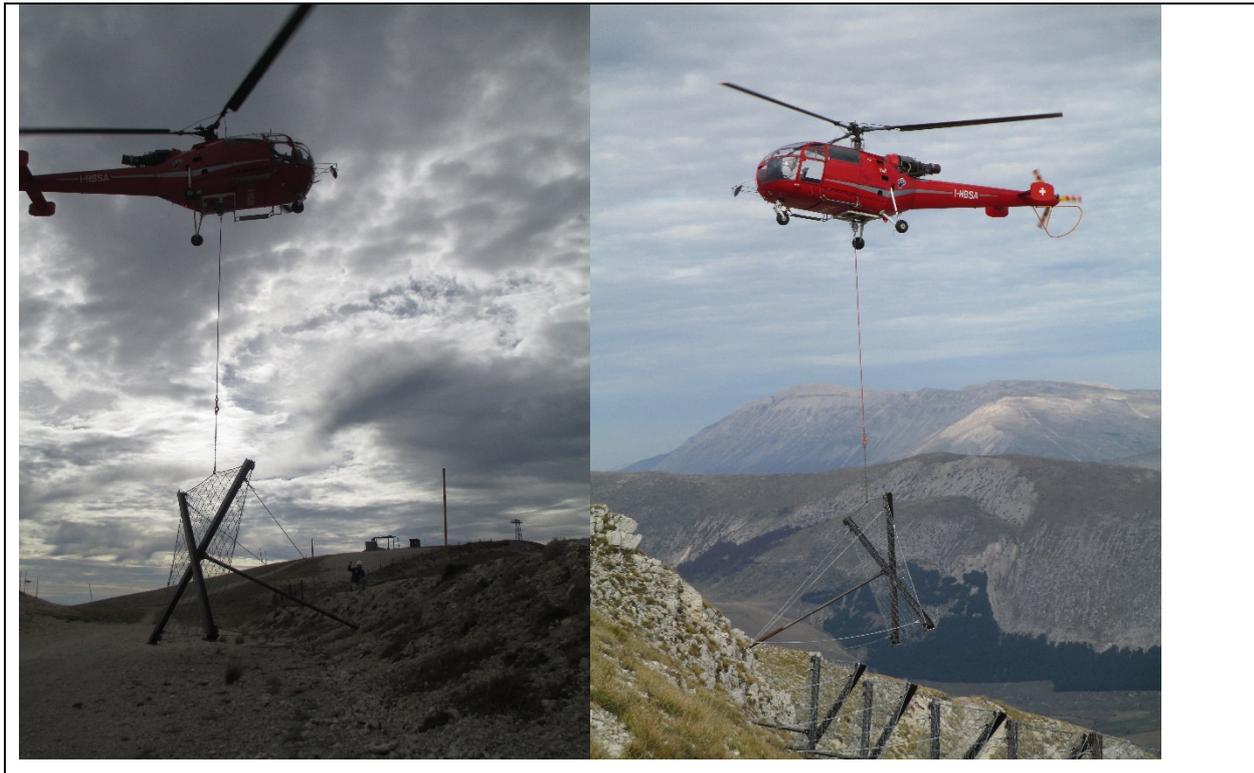


Foto 7 Trasporto in elicottero

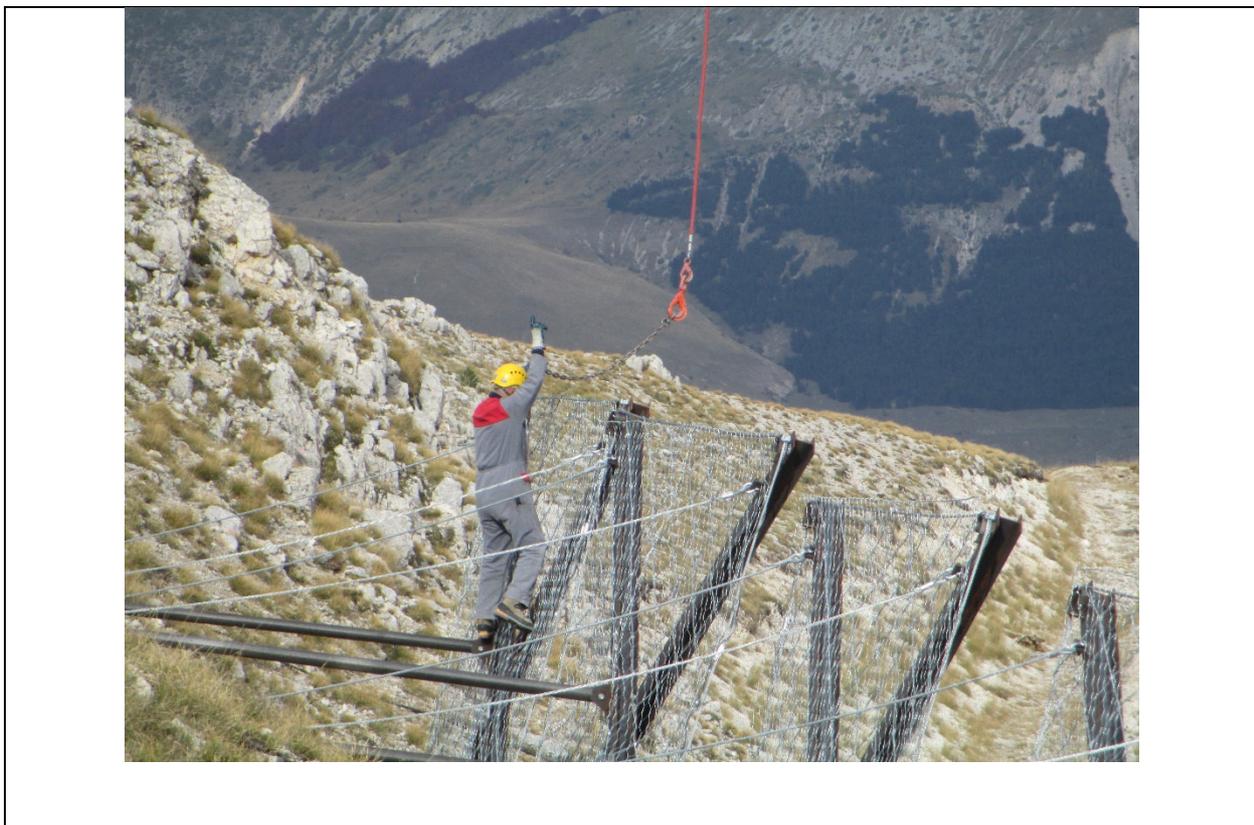




Foto 8, 9 Posa in opera



Foto 10 Fine lavori

4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Nella valutazione delle specie e degli habitat presenti, nonché nella considerazione delle misure di conservazione e gestione previste per le aree protette oggetto di studio, è stato fatto riferimento alla seguente normativa, emanata a livello locale regionale, nazionale ed internazionale (si riportano qui solo i documenti principali. per un approfondimento si rimanda al capitolo riguardante la bibliografia):

- Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE: Conservazione degli uccelli selvatici
- Direttiva "Habitat" 92/43/CEE: Conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche
- Direttiva del Consiglio n. 2001/42/CE del 27.06.2001 - Direttiva del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente;
- DPR n. 357 dell'8 settembre 1997: Regolamento di attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche
- D. M. 3 aprile 2000: "Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE e dei siti di importanza comunitaria proposti ai sensi della direttiva 92/43/CEE".
- Delibera di giunta regione Abruzzo n. 877 del 27/12/16 "Misure generali di conservazione per la tutela dei siti della rete Natura 2000 della Regione Abruzzo"
- Misure sito specifiche per la conservazione di habitat e specie di Interesse Comunitario presenti nei SIC ricadenti nella porzione abruzzese del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.

4.1 IMPORTANT BIRD AND BIODIVERSITY AREA (I.B.A.)

Nate dal Progetto Bird Life International, le Important Birding and Biodiversity Areas (I.B.A.) hanno lo scopo di proteggere le popolazioni di uccelli selvatici. In particolare, l'area oggetto di studio ricade all'interno dell'IBA 204 "Gran Sasso e Monti della Laga", della quale si riportano le specie principali:

- *Aquila chrysaetos*
- *Falco biarmicus*
- *Falco peregrinus*
- *Alectoris graeca*
- *Caprimulgus europaeus*
- *Lullula arborea*
- *Anthus campestris*
- *Ficedula albicollis*
- *Lanius collurio*
- *Pyrrhocorax pyrrhocorax*
- *Montifringilla nivalis*
- *Emberiza hortulana*

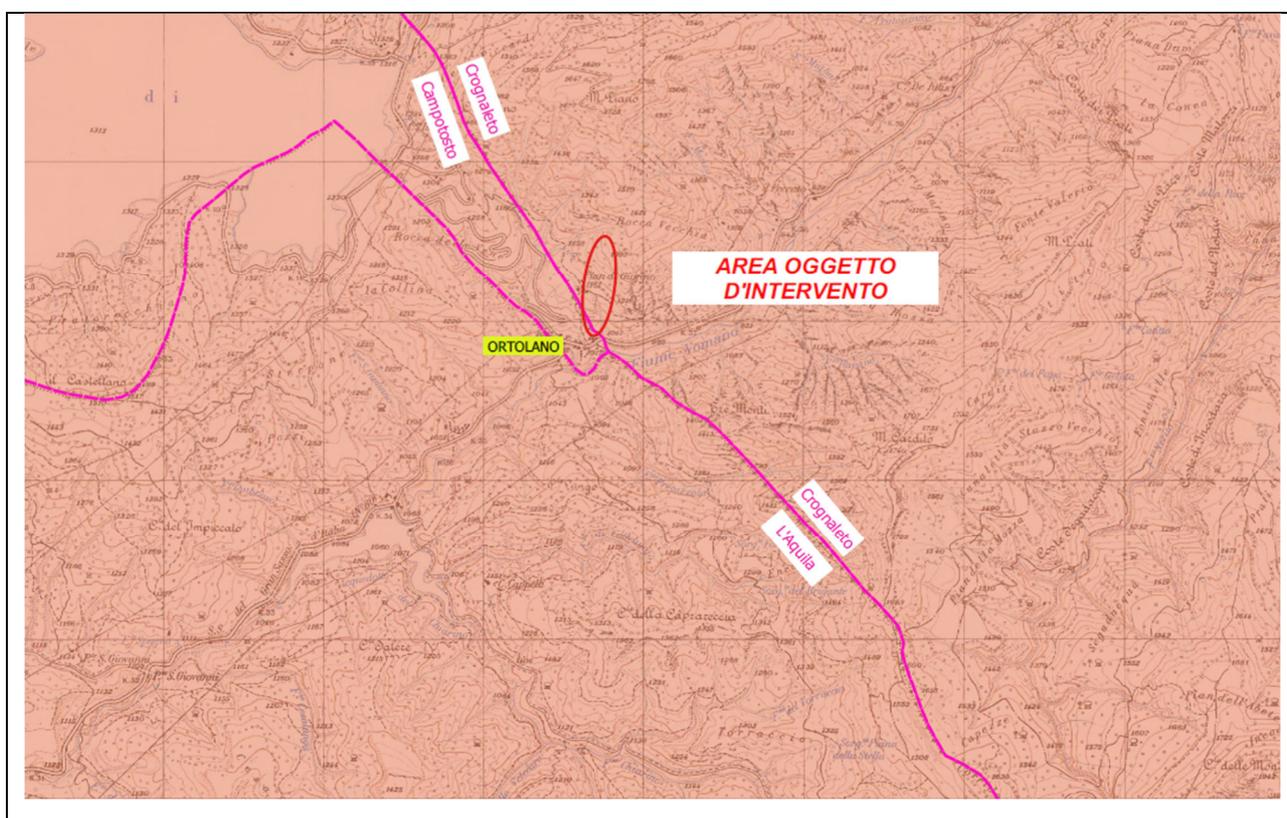


Figura 27. Stralcio Carta I.B.A. 204 "Gran Sasso e Monti della Laga" (Elaborato B1 - EG01.15)

4.2 PIANO D'AZIONE NAZIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'ORSO MARSICANO (P.A.T.O.M.)

Il Piano d'Azione per la Protezione dell'Orso Marsicano (P.A.T.O.M.), prodotto d'intesa tra diversi enti, istituzioni ed associazioni, nasce con il preciso intento di tutelare l'orso bruno marsicano in quanto specie a rischio di estinzione e da dover tutelare per l'elevato valore naturalistico ambientale.

Le carte di idoneità ambientale e di mortalità per cause antropiche mostrano per l'area oggetto di intervento rispettivamente una media idoneità ed un rischio alto. Dai dati messi a disposizione per il IV report direttiva habitat non risulta una presenza attiva di orso marsicano nell'area oggetto di intervento.

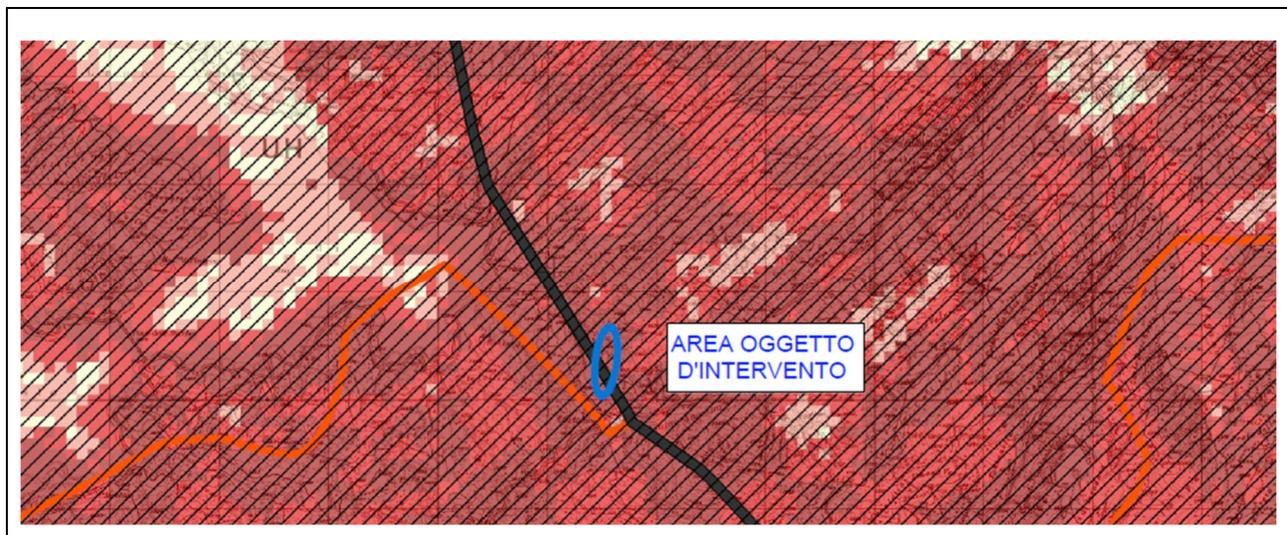


Figura 28. Modello del rischio di mortalità per cause antropiche (Elaborato B1 - EG01.14a)



Figura 29. P.A.T.O.M. – Modello continuo di Idoneità Ambientale (Elaborato B1 - EG01.14b)

4.3 PARCO NAZIONALE DEL GRAN SASSO E MONTI DELLA LAGA

Come già specificato, l'unica area protetta interessata dall'intervento è il Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga (PNGSML), del quale si riportano le principali informazioni presenti nel relativo standard data form:

Codice sito: IT7110128

Tipo sito: A (ZPS)

Nome: Parco Nazionale Gran Sasso - Monti della Laga

Longitudine: 13.57204 **Latitudine:** 42.45997

Area (ha): 143311.0

Regione biogeografica: Alpina (100 %)

4.3.1 HABITAT

Per la valutazione degli habitat è stata sovrapposta l'area di intervento con la carta natura realizzata per il PNGSML a scala 1:25000. Alcune delle tipologie di habitat interessate dall'intervento non hanno tuttavia una corrispondenza ben definita con le categorie definite nell'ambito del progetto della rete natura 2000. In questi casi è stata associata la categoria di habitat più vicina a quelle definite dalla cartografia tematica e dalle linee guida associate (Carta della natura del parco nazionale del gran sasso e monti della laga – Note illustrative alla carta degli habitat alla scala 1:25.000), allo scopo di fornire una stima dei trend di conservazione e delle pressioni/minacce presenti per le schede realizzate per gli habitat stessi e negli standard data form.

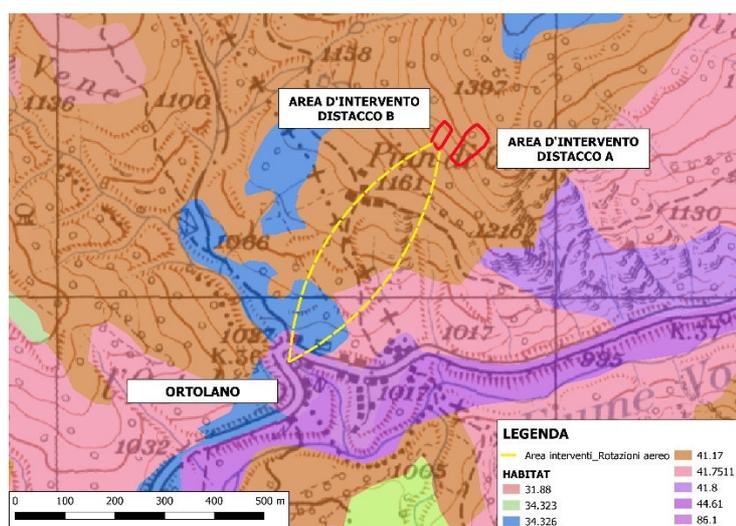


Figura 30. Habitat natura 2000, sovrapposizione rotazioni aereo ed aree di cantiere

L'intervento agisce su tre differenti habitat:

41.17 FAGGETE DELL'APPENNINO CENTRO – SETTENTRIONALE

Faggete dell'Appennino centro-settentrionale. Corrispondono a boschi dominati da faggio (*Fagus sylvatica*) del versante alpino meridionale e delle montagne del bacino mediterraneo occidentale. La sua copertura, pari al 24,07% del parco, comprende il biotopo più esteso dello stesso, con un'estensione di 13158 ha.

Sulla base delle condizioni pedologiche, la categoria habitat natura 2000 associata a questa classe è 9210* "Faggete degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*"

34.326 PRATERIE MESICHE DEL PIANO COLLINARE E SUBMONTANO – CODICE HABITAT UE 6210

Formazioni a *Bromus erectus* ricche di orchidee, dell'appennino, su suoli più profondi. Codice habitat corrispondente: 6210 (* prioritario se con fioritura di orchidee)

41.7511 CERRETE SUD-ITALIANE - CODICE HABITAT UE 91L0 (HABITAT NON PRESENTE NELLO STANDARD DATA FORM DELLA ZPS IT7110128)

Formazioni dell'appennino meridionale a dominanza di cerro, sviluppatesi su suoli arenacei e calcarei. Prevalenti nella parte nord-occidentale del parco, si riscontrano ad un'altitudine compresa tra il piano collinare fino ai 1400 metri di altitudine. Non hanno una corrispondenza precisa con la nomenclatura natura 2000, occasionalmente rientrano nell'habitat 91L0.

Le aree occupate all'interno del parco sono state estratte dalle linee guida della relativa carta natura:

HABITAT	Area (Ettari)
41.17	34498
34.326	859
41.7511	5518

La corrispondenza con le categorie habitat natura 2000 permette anche una valutazione delle condizioni di conservazione e delle tendenze all'interno della ZPS interessata.

6210 - REGIONE BIOGEOGRAFICA ALPINA

Range nel breve periodo (2007-2018): In incremento

Copertura dell'habitat (Area) nel breve periodo (2013-2018): In decremento

Trend di strutture e funzioni nel breve periodo (2007-2018): In decremento

Pressioni e minacce: A02, A06, A09, A10, A19, A20, F01, F05, I01, L02

9210 - REGIONE BIOGEOGRAFICA ALPINA

Range nel breve periodo (2007-2018): Stabile

Copertura dell'habitat (Area) nel breve periodo (2013-2018): In decremento

Trend di strutture e funzioni nel breve periodo (2007-2018): Stabile

Pressioni e minacce: A09, B08, B15

La Tabella 2 riporta una descrizione delle minacce cui sono soggetti gli habitat sopra elencati, mentre la Tabella 3 restituisce una panoramica degli stessi all'interno del parco (fonte standard data form IT7110128).

CODICE	MINACCIA
A01	Conversione in terre da coltivo (drenaggio e incendiamento esclusi)
A02	Conversione da un tipo di uso agricolo ad un altro (Esclusi drenaggio e incendiamento)
A06	Abbandono delle pratiche di gestione delle praterie (interruzione del pascolamento o dello sfalcio)
A09	Pascolo eccessivo o sovra pascolo di bestiame
A10	Pascolo estensivo o sottopascolo di bestiame
A19	Applicazione di fertilizzanti naturali su terreni agricoli
A20	Applicazione di fertilizzanti sintetici (Minerali) su terreno agricolo
B08	Rimozione di alberi vecchi (esclusi alberi morenti o morti)
B15	Gestione delle foreste (porta alla riduzione delle foreste vecchie)

F01	Conversione da altri usi del suolo ad alloggi, insediamenti o aree ricreative (esclusi drenaggio e modificazioni della linea di costa, estuari e condizioni della costa)
F05	Creazione o sviluppo di sport, turismo e infrastrutture per il tempo libero (al di fuori delle aree ricreative o urbane)
I01	Specie aliene invasive di interesse comunitario
L02	Successione naturale risultante in cambiamenti di composizione delle specie (altre rispetto ai cambiamenti diretti determinati dalle pratiche forestali o agricole)

Tabella 2. Minacce habitat

Tipi di Habitat all'allegato I		Valutazione del sito			
Codice	Copertura [ha]	A B C D	A B C		
		Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
9210	10031.77	B	C	C	B
6210	35827.75	A	C	B	B

Tabella 3. Condizione habitat - Standard Data Form ZPS IT7110128

4.3.2 FLORA E FAUNA

Per la valutazione della presenza di flora e fauna sono stati considerati differenti dataset. A partire dall'atlante messo a disposizione dal sito istituzionale dello stesso parco, sono state considerate tutte le specie dell'avifauna potenzialmente presenti nella zona oggetto di intervento. Ulteriori dataset presi in considerazione sono il dataset di presenza redatto ad hoc per il IV report della direttiva habitat e la distribuzione delle specie avicole (formato shapefile - <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/article-17-database-habitats-directive-92-43-ee-2>), così come definito all'articolo 12 della direttiva uccelli (<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/article-12-database-birds-directive-2009-147-ec-1>).

Le ulteriori informazioni circa specie di flora e fauna sono state in seguito estratte dal rapporto sull'applicazione della direttiva 147/2009/CE in Italia: Dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012) e dai manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia numeri 140, 141 e 142 relativi a specie vegetali, specie animali ed habitat.

Di seguito un elenco delle specie risultate interessate dall'intervento in oggetto.

Adonis distorta

Pianta emicriptofita scaposa endemica del territorio italiano. Presente a quote elevate (1845 -2675 m.s.l.m.), tipica di Lazio, Abruzzo, Marche, Umbria. Le principali minacce per questa specie sono caratterizzate da isolamento delle popolazioni e conseguente rischio di inbreeding, calpestio dovuto ad attività antropiche, innesco di movimenti franosi, raccolta indiscriminata, nonché cambiamenti climatici

Categoria Italiana: Minacciata

Categoria IUCN: Minacciata



Figura 31. Dati presenza Adonis distorta

Anthus campestris

È un passeriforme migratore trans-sahariano, nidificante estivo. Nidifica in ambienti aperti, aridi con poca o nulla copertura erbacea (greti fluviali, pascoli, praterie montane, calanchi e dune). In ambiente alpino e appenninico si ritrova fino a 1350 m di quota.

Minacce/Pressioni: A02.01, A02.03, A04.03, B02.01.01, F03.02.03, G01.03.02, J02.05

Trend della popolazione: In declino

Categoria IUCN: LC (Minor preoccupazione)

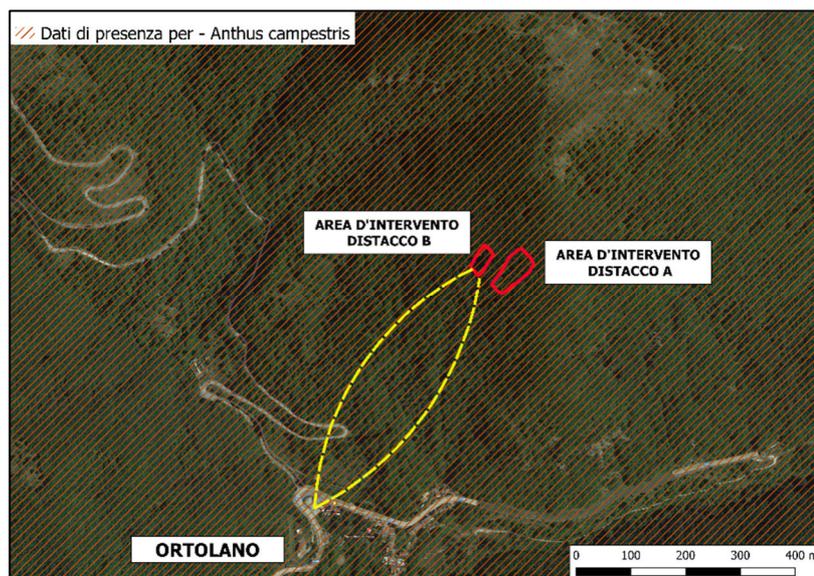


Figura 32. Dati presenza Anthus campestris

Aquila chrysaetos

Specie presente sull'arco alpino e i rilievi più elevati della catena appenninica fino in Calabria, isole comprese. l'habitat è caratterizzato da vallate profonde ricche di pareti rocciose e d aree aperte adatte alla caccia. Mostra però un adattamento anche ad ambienti poco rocciosi e moderatamente antropizzati.

Minacce/Pressioni: A04.03, C03.03, D01, D02.01.01, F03.02.03, G01.04, G01.05

Trend della popolazione: Stabile

Categoria IUCN: NT (Quasi minacciata)

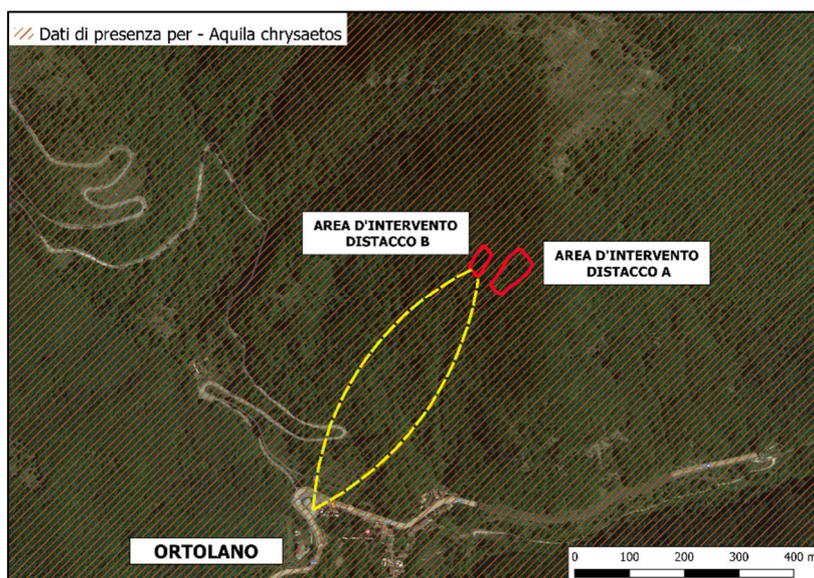


Figura 33. Dati di presenza per *Aquila chrysaetos*

Canis lupus

Ecologicamente adattabile, capace di vivere ovunque si trovino le risorse trofiche sufficienti, con ampi spazi indisturbati. Dieta che varia stagionalmente composta principalmente di ungulati selvatici e domestici che può includere lagomorfi, piccoli mammiferi, rifiuti e frutta.

Gli impatti sono rappresentati principalmente dalle uccisioni illegali, cui si aggiungono le morti accidentali. Un altro fattore di minaccia è l'ibridazione con il cane, oltre che la competizione con quest'ultimo per spazio e risorse. L'interazione con i cani randagi è anche caratterizzata dalla potenziale trasmissione di patogeni e parassiti.

Categoria IUCN: VU (Vulnerabile).

Tendenza della popolazione: In aumento.

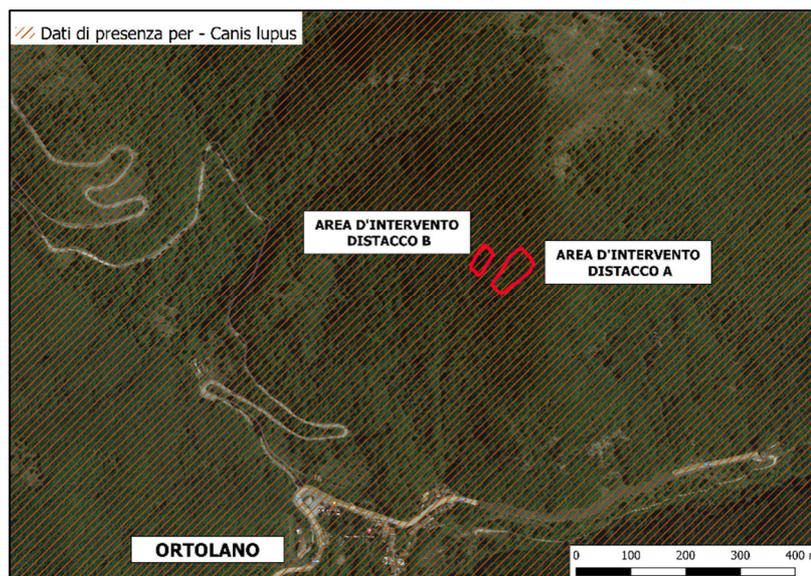


Figura 34. Dati presenza *Canis lupus*

Caprimulgus europaeus

Specie migratrice nidificante estiva in tutta la Penisola, Sicilia e Sardegna, in ambienti xerici a copertura arborea e arbustiva disomogenea.

Trend della popolazione: In declino

Categoria IUCN: LC (Minor preoccupazione)

Minacce/pressioni: A02.01, A04.03, A10.01, E01, J03.01, XE

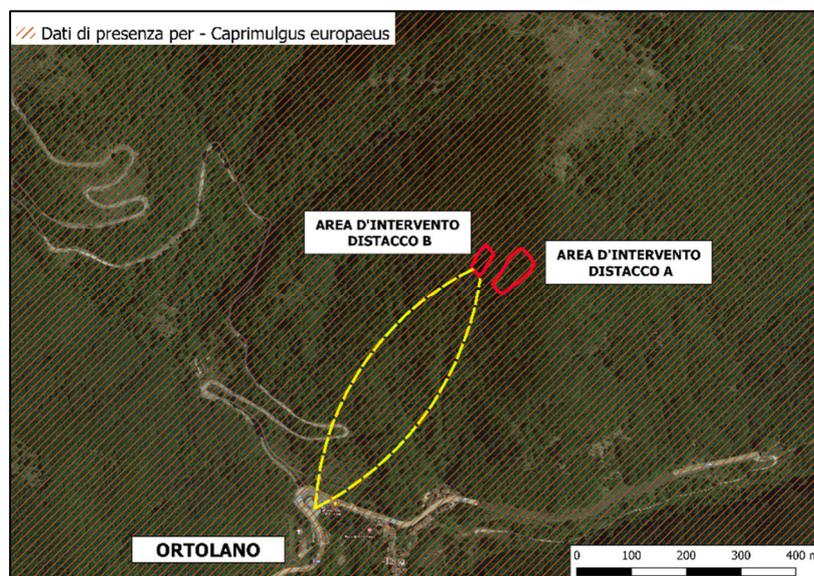


Figura 35. Dati presenza *Camprimulgus europeaus*

Emberiza hortulana

Categoria IUCN: DD (carente di dati).

Specie nidificante nelle regioni centro-settentrionali della penisola. Preferisce ambienti aridi aperti come aree agricole intervallate da vegetazione naturale, aree occupate da coltivazioni arboree e aree ecotonali in transizione verso formazioni boschive.

Popolazione: Popolazione italiana stimata in 4.000-16.000 coppie ed è considerata in diminuzione.

Tendenza della popolazione: In declino.

Principali minacce: A02.01, A03.03, A04.03, A07, A10.01, B01.01, J01.03, J03.01, XE



Figura 36. Dati presenza *Emberiza hortulana*

Falco peregrinus

Specie distribuita prevalentemente su rilievi di alpi ed appennini, sulle isole maggiori e sulla costa tirrenica. L'habitat è caratterizzato da affioramenti rocciosi in grado di ospitare nidi, ambienti collinari e pianeggianti, compresi in alcuni casi edifici e manufatti antropici.

Categoria IUCN: Minor preoccupazione (LC)

Trend della popolazione: In aumento

Minacce: A07, D02.01.01, F03.02.03, G01.04.01



Figura 37. Dati presenza *Falco peregrinus*

Ficedula albicollis

Specie migratrice trans-sahariana, nidificante estiva e transitante su suolo italiano in primavera per raggiungere l'Africa sub-equatoriale centro-orientale. La distribuzione delle coppie riproduttive è molto frammentata. Nidifica in cavità di tronchi, con contesti forestali caratterizzati da presenza di alberi maturi o vetusti (preferibilmente castagneti da frutto e fustaie di faggio).

Tendenza della popolazione: Stabile

Categoria IUCN: LC (Minor preoccupazione)

Pressioni/minacce: B02.04, B03, J03.01, XE

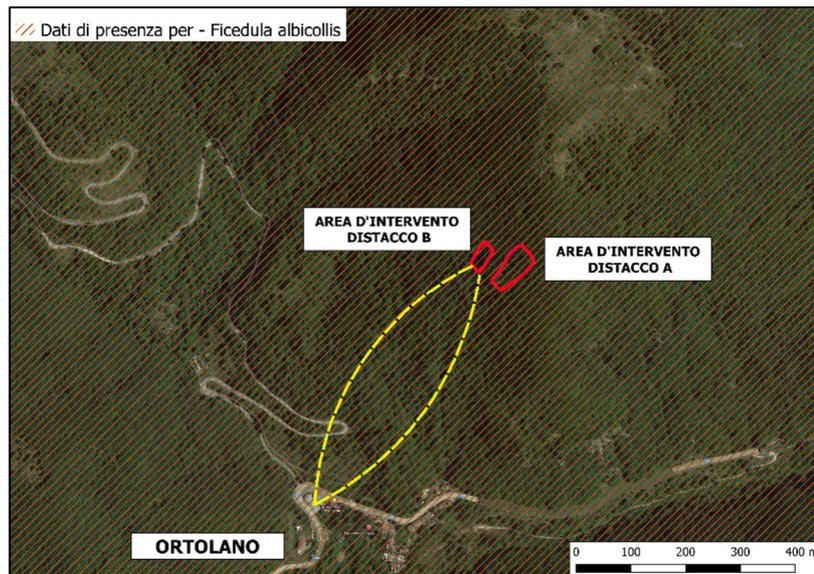


Figura 38. Dati presenza *Ficedula albicollis*

Lanius collurio

Specie migratrice regolare. Frequenta ambienti aperti (coltivi a mosaico, pascoli) con arbusti fitti e spinosi, isolati o in ridotte formazioni. In Italia la specie risulta in declino a causa di fattori come la banalizzazione dell'ambiente agricolo e all'abbandono della pastorizia tradizionale.

Tendenza della popolazione: In declino

Categoria IUCN: VU (Vulnerabile)

Pressioni/minacce: A02.01, A02.03, A03.01, A03.03, A04.03, A07, A08, A10.01, B01.01, XE

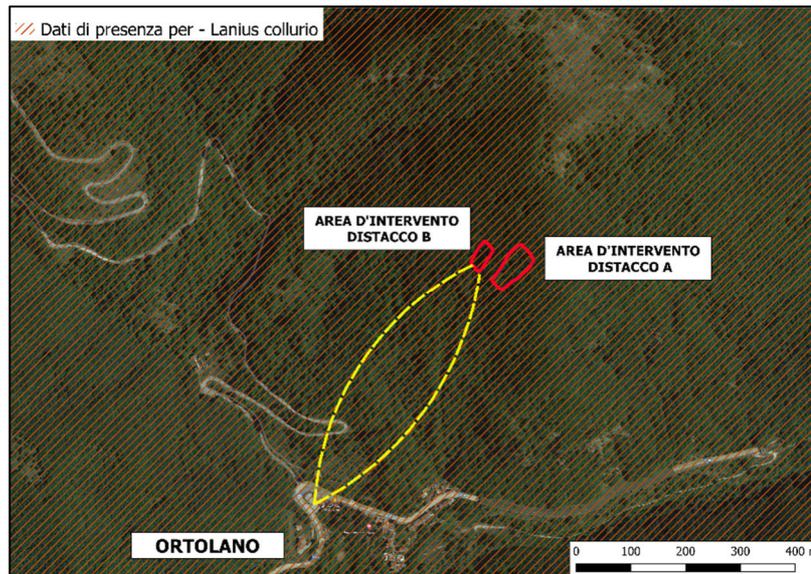


Figura 39. Dati presenza Lanius collurio

Lullula arborea

Specie a distribuzione appenninica nell'Italia peninsulare e nelle due isole maggiori. Legata ad aree prative con presenza di alberi e zone di interfaccia ecotonale tra prato-pascolo e bosco. La distribuzione si fa più discontinua vicino la costa.

Trend della popolazione: In declino

Categoria IUCN: LC (Minor preoccupazione)

Minacce/pressioni: A02.01, A03.03, A04.03, B01, F03.02.03

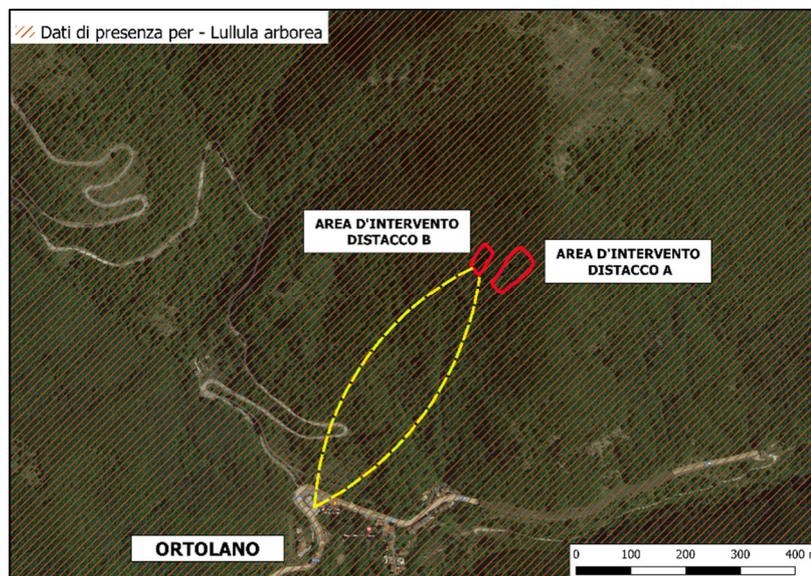


Figura 40. Dati presenza Lullula arborea

Monticola saxatilis

Specie migratrice nidificante estiva su Alpi, Appennini e rilievi di Sicilia e Sardegna. Nidifica in zone rupestri montane.

Tendenza della popolazione: In declino

Categoria IUCN: VU (Vulnerabile)

Pressioni/minacce: Chiusura di zone aperte cespugliate, bonifiche agricole, modificazione dei sistemi di allevamento tradizionali, disturbo antropico nel periodo riproduttivo, uso di pesticidi, prelievo dei pulli.

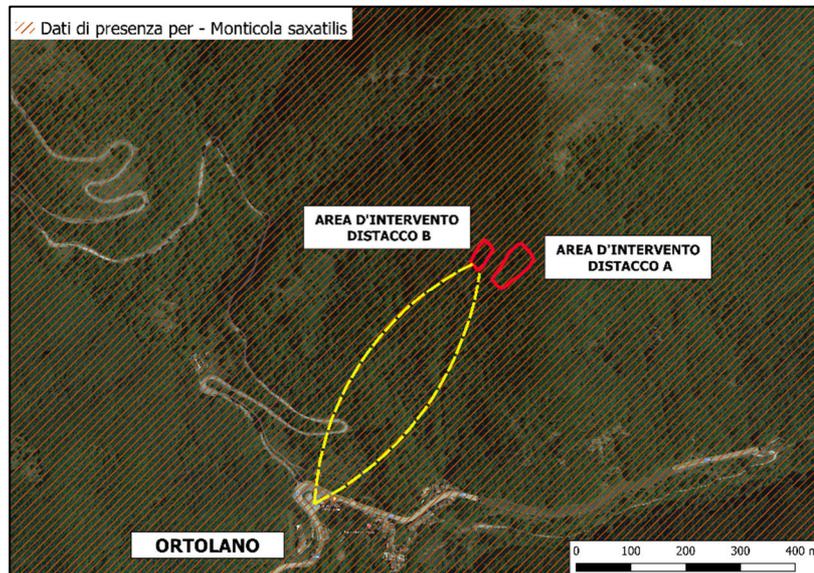


Figura 41. Dati presenza Monticola saxatilis

Montifringilla nivalis

Specie tipica di aree rocciose montane con copertura erbacea. In Italia non sembra raggiungere le condizioni per essere classificata entro una delle categorie di minaccia.

Trend della popolazione: Stabile

Categoria IUCN: LC (Minor preoccupazione)



Figura 42. Dati presenza Montifringilla nivalis

Petronia petronia

Specie nidificante nell'Italia centro meridionale, Sicilia, Sardegna e Alpi occidentali. Frequenta aree aperte a copertura erbacea, pascoli, praterie, steppe, aree agricole intervallate da vegetazione naturale. Minacciata dall'abbandono delle pratiche agro pastorali tradizionali.

Trend della popolazione: sconosciuto

Categoria IUCN: LC (Minor preoccupazione)



Figura 43. Dati presenza *Petronia petronia*

Prunella collaris

Specie che nidifica in zone rupestri d'altitudine.

Tendenza della popolazione: stabile

Categoria IUCN: LC (Minore preoccupazione)



Figura 44. Dati presenza *Prunella collaris*

Pyrrhocorax graculus

Specie che nidifica su Alpi Appennino centrale, su pareti rocciose scoscese.

Trend della popolazione: stabile

Categoria IUCN: LC (Minor preoccupazione)



Figura 45. Dati presenza *Pyrrhocorax graculus*

Pyrrhocorax pyrrhocorax

Corvide distribuito nelle regioni asiatiche di media e bassa latitudine, in Medio Oriente e nei paesi mediterranei. La reale riproduttivo italiano prevede pochi nuclei isolati, i più importanti dei quali localizzati sulle Alpi occidentali e l'appennino centro meridionale a quota compresa tra i 2200 – 2600 m s.l.m. nelle alpi e i 1200 – 2000 m s.l.m. sugli appennini.

Nidifica in cavità e nicchie di pareti rocciose, ai margini di vaste aree aperte, erbose e pietrose.

Minacce/pressioni: A04.03, B01.01, B04, F03.02.03, G01.04.01

Trend della popolazione: In declino

Categoria IUCN: NT (Quasi minacciata)

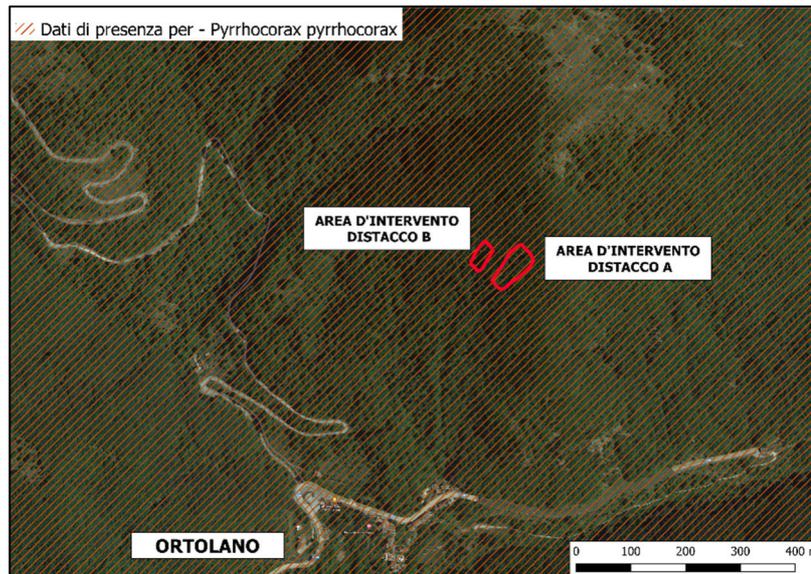


Figura 46. Dati presenza *Pyrrhocorax pyrrhocorax*

Rupicapra pyrenaica ornata

Specie che vive in aree montane alpine e subalpine tra i 1000 e i 2000 m di quota. Frequenta habitat caratterizzati da foreste ricche di sottobosco a pareti rocciose scoscese, radure, canali, praterie e cenge erbose al di sopra del limite degli alberi. Nel periodo estivo gruppi di femmine, giovani e maschi frequentano praterie di alta quota, mentre nel resto dell'anno si ritirano a quote più basse. La dieta delle femmine è strettamente legata a comunità vegetali di *Festuco-Trifolietum thalii*.

Le criticità e gli impatti sono rappresentati da: piccole dimensioni dei nuclei e ridotta variabilità genetica, lentezza nell'espansione della reale, interazione competitiva e sanitaria con bestiame domestico e, più recentemente con le popolazioni di cervo.

Nel caso del camoscio appenninico il periodo autunnale – invernale risulta caratterizzato dalle fasi di corteggiamento, riproduzione e gestazione.



Figura 47. Dati presenza *Rupicapra pyrenaica ornata*

Tichodroma muraria

Nidifica in ambienti montani con pareti rocciose scoscese.

Tendenza della popolazione: Stabile

Categoria IUCN: LC (Minor preoccupazione)



Figura 48. Dati presenza Tichodroma muraria

Per le specie dell'avifauna individuate si riporta una descrizione delle principali minacce:

CODICE MINACCIA	TIPO
A02.01	Intensificazione agricola
A02.03	Rimozione della prateria per ricavare terra arabile
A03.01	Mietitura intensiva o intensificazione della mietitura
A03.03	Abbandono/assenza di mietitura
A04.03	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di Pascolo
A07	Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
A08	Fertilizzazione
A10.01	Rimozioni di siepi e boscaglie
B01	Piantagione su terreni non forestati (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
B01.01	Piantagione su terreni non forestati (specie native)
B02.01.01	Riforestazione (specie native)
B02.04	Rimozione di alberi morti e deperienti
B03	Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o risciocita naturale (diminuzione dell'area forestata)
B04	Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici (gestione forestale)
C03.03	Produzione di energia eolica
D01	Strade, sentieri e ferrovie
D02.01.01	Linee elettriche e telefoniche sospese
E01	Aree urbane, insediamenti umani
F03.02.03	Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio

G01.03.02	Veicoli fuoristrada
G01.04	Alpinismo, scalate, speleologia
G01.05	Volo a vela, deltaplano, parapendio, mongolfiera
G01.04.01	Alpinismo e scalate
J01.03	Mancanza di fuoco
J02.05	Modifica delle funzioni idrografiche in generale
J03.01	Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat
XE	Minacce o pressioni provenienti da fuori il territorio UE

Tabella 4. Minacce avifauna

Sono di seguito riportare le informazioni riassunte per ogni specie precedentemente elencata:

Specie	Categoria IUCN	Tendenza popolazione	Habitat	Periodo di attività
<i>Adonis distorta</i>	EN	/	Substrato roccioso a quote elevate	Giugno - Agosto
<i>Anthus campestris</i>	LC	↓	Ambienti aperti, aridi con poca o nulla copertura erbacea	Tra aprile e luglio
<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	↔	Nidifica in zone rocciose montane ricche di praterie e pascoli. Localmente e sulle isole anche su falesie.	Marzo
<i>Canis lupus*</i>	VU	↑	Ampi spazi, ecologicamente adattabile	Costante
<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	↓	Nidifica in ambienti xerici a copertura arborea e arbustiva disomogenea	Tra maggio e metà agosto
<i>Emberiza hortulana</i>	DD	↓	ambienti aridi aperti come aree agricole intervallate da vegetazione naturale, aree occupate da coltivazioni arboree e aree ecotonali in transizione verso formazioni boschive	Tra maggio e aprile
<i>Falco peregrinus</i>	LC	↑	Affioramenti rocciosi, ambienti collinari e pianeggianti, ma anche edifici e manufatti antropici	Tra febbraio e maggio/giugno
<i>Ficedula albicollis</i>	LC	↔	Nidifica in boschi di latifoglie	Tra aprile e giugno
<i>Lanius collurio</i>	VU	↓	Specie ecotonale, tipica di ambienti aperti cespugliati o con alberi sparsi	Tra fine maggio e fine luglio

<i>Lullula arborea</i>	LC	↓	Frequenta pascoli inframezzati in vario grado da vegetazione arborea e arbustiva, brughiere localizzate ai margini delle formazioni boschive	Da marzo a fine agosto
<i>Monticola saxatilis</i>	VU	↓	Zone rupestri montane	Tra maggio e giugno
<i>Montifringilla nivalis</i>	LV	↔	Nidifica in aree rocciose montane con copertura erbacea	Tra aprile e luglio
<i>Petronia petronia</i>	LC	DD	Aree aperte a copertura erbacea, pascoli, praterie, steppe, aree agricole intervallate da vegetazione naturale	Tra maggio e luglio
<i>Prunella collaris</i>	LC	↔	Zone rupestri d'altitudine	Primavera, fino a luglio – agosto
<i>Pyrrhonorax graculus</i>	LC	↔	Nidifica su pareti rocciose scoscese	Primi di maggio
<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	NT	↓	Nidifica su pareti rocciose di zone montane o costiere.	Fine aprile
<i>Rupicapra pyrenaica ornata*</i>	VU	↑	Aree forestali ricche di sottobosco ed intervallate da pareti rocciose e scoscese, tra dune e canali, praterie, margini delle pietraie e le cenge erbose al di sopra dei limiti delle vegetazioni Arboree	Costante
<i>Tichodroma muraria</i>	LC	↔	Ambienti montani con pareti rocciose scoscese	DD

Tabella 5. Tabella riassuntiva biologia specie

La **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** riporta le informazioni sulla condizione delle specie fin qui elencate (standard data form ZPS IT7110128).

Specie					Popolazione nel sito						Valutazione per il sito			
G	Codice	Nome scientifico	S	NP	T	Dimensioni		Unità	Cat.	Qualità dati	A B C D	A B C		
						Min	Max				Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
P	1479	<i>Adonis distorta</i>			p				R	DD	B	A	C	A
B	A255	<i>Anthus campestris</i>			r				C	DD	C	B	C	B
B	A091	<i>Aquila chrysaetos</i>			p	3	4	p		G	B	A	C	B
M	1352	<i>Canis lupus</i>			r				R	DD	C	B	B	B
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>			r	400	400	p		G	B	B	C	B
B	A379	<i>Emberiza hortulana</i>			r	150	150	p		G	C	C	C	C
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>			p	10	15	p		G	C	B	C	B
B	A321	<i>Ficedula albicollis</i>			r				P	DD	C	B	C	C
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			c				P	DD	C	B	C	B
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A246	<i>Lullula arborea</i>			r				P	DD	C	B	C	B
B	A280	<i>Monticola saxatilis</i>			r				R	DD	C	B	C	B

B	A358	<i>Montifringilla nivalis</i>			p	80	150	p		G	C	A	C	A
B	A357	<i>Petronia petronia</i>			p				P	DD	C	A	C	A
B	A267	<i>Prunella collaris</i>			p	150	150	p		G	C	A	C	A
B	A345	<i>Pyrrhocorax graculus</i>			p	17	19	p		G	C	A	B	B
B	A346	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>			p	148	190	p		G	B	A	B	B
M	1374	<i>Rupicapra pyrenaica ornata</i>			p	33	33	i		G	B	A	A	A
B	A333	<i>Tichodroma muraria</i>			p	30	30	p		G	C	A	C	A

Tabella 6. Dati di specie contenute negli standard data form per le aree protette oggetto di studio, presenti nell'area oggetto di intervento.

Gruppo: A = Anfibi, B = Uccelli, F = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, P = Piante, R = Rettili.

S: Nell'eventualità che i dati sulle specie siano sensibili e se ne debba impedire la visione al pubblico inserire "si".

NP: nell'eventualità che una specie non sia più presente nel sito, inserire "x" (facoltativo).

Tipo: p = permanente, r=riproduttivo, c = concentrazione, w = svernamento (per piante e specie non migratorie, usare "p")

Unità: i = individui, p = coppie – o alte unità secondo l'elenco standardizzato delle popolazioni e dei codici, in conformità degli obblighi di rendicontazione di cui agli articoli 12 e 17 (cfr. portale di riferimento)

Categorie di abbondanza (cat): C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente - da compilare se la qualità dei dati è insufficiente (DD) o in aggiunta alle informazioni sulla dimensione della popolazione.

Qualità dei dati: G = buone (per esempio: provenienti da indagini); M = media (per esempio: in base a dati parziali con alcune estrapolazioni); P = scarsa (per esempio: stima approssimativa); DD = dati insufficienti (categoria da utilizzare in caso non sia disponibile neppure una stima approssimativa della dimensione della popolazione; in questo caso, il campo relativo alla dimensione della popolazione rimane vuoto, ma il campo "categorie di abbondanza" va riempito).

Popolazione: A: 100% ≥ p > 15%; B: 15% ≥ p > 2%; C: 2% ≥ p > 0%; D: popolazione non significativa.

Conservazione (si intende la conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e la possibilità di ripristino): A: eccellente (elementi in condizioni eccellenti indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino); B: Buona conservazione (elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino; elementi in medio o parziale degrado e ripristino facile); C: conservazione media o limitata Isolamento (fornisce una stima approssimativa del contributo di una popolazione alla diversità genetica della specie e il grado di fragilità della popolazione specifica. Più la popolazione isolata, maggiore è il contributo alla diversità genetica della specie). A: popolazione in gran parte isolata; B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione.

Valutazione globale (fornisce una stima globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata. può essere usato per riassumere i criteri precedenti). A: valore eccellente, B: valore buono, C: valore significativo.

Il simbolo "" di fianco la specie ne indica il carattere prioritario*

4.3.3 MISURE DI CONSERVAZIONE

Le misure di conservazione elencate di seguito sono state estratte dal documento di delibera di giunta regionale 877 del 27/12/16 recante misure generali di conservazione per la tutela dei siti della rete natura 2000 della regione Abruzzo, nonché dal documento “misure sito specifiche per la conservazione di habitat e specie di Interesse comunitario presenti nei SIC ricadenti nella porzione abruzzese del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga”, selezionando le più pertinenti alle caratteristiche dell'intervento e da questo potenzialmente influenzate.

Nei sic, nelle ZSC e nelle ZPS è fatto divieto di:

- Uccidere, danneggiare, catturare o detenere le specie animali incluse negli allegati delle direttive habitat e uccelli, nonché delle altre specie di interesse conservazionistico di cui ai formulari dei siti Natura 2000 o individuate nei piani di gestione, e di quelle tutelate dalle normative regionali, nazionali e internazionali vigenti nelle modalità da queste previste; danneggiare o distruggere tane, nidi e ricoveri di qualsiasi specie.
- Eliminare, danneggiare o prelevare le specie vegetali incluse negli allegati della direttiva habitat, nonché delle altre specie di interesse conservazionistico di cui ai formulari dei siti Natura 2000 o individuate nei piani di gestione di quelle tutelate dalle normative regionali, nazionali e internazionali vigenti nelle modalità da queste previste.
- Distruggere o deteriorare habitat inclusi negli allegati delle direttive habitat ed uccelli, compromettendone lo stato di conservazione;
- Eliminare o alterare gli elementi naturali e seminaturali del paesaggio agrario quali siepi, filari, alberi isolati o in gruppo, fossi e canali, zone umide, terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita.
- Disturbo e avvicinamento, anche con mezzi aerei, elicotteri, ultraleggeri, deltaplano e parapendio e droni, fatti salvi motivi di soccorso, protezione civile ed antincendio, ad una distanza che determini l'alterazione del comportamento delle specie di cui all'allegato I della direttiva 2009/147/CE, durante il periodo riproduttivo dell'avifauna e nelle aree di riproduzione del camoscio appenninico

Misure di conservazione per SIC all'interno del PNGSML:

- Divieto di realizzazione di nuove strade;
- divieto di transito con veicoli al motore al di fuori della viabilità esistente
- diametro di taglio, salvo motivata autorizzazione da parte dell'ente parco, dei fusti arborei delle seguenti specie forestali e con le dimensioni di seguito indicate:
 - diametro del fusto a petto d'uomo superiore a 40 cm;
 - diametro del fusto a petto d'uomo superiore a 50 cm (acero campestre, acero minore, leccio);

- tutti fusti arborei delle seguenti specie forestali: Abete bianco, agrifoglio, betulla, ciliegio, farnia, frassino maggiore, frassino meridionale, Melo, Olmo montano, per selvatico, sorbi, Melo e pero selvatico, tasso, tigli (acero opalo, acero riccio, acero di monte, ontano napoletano, ontano, nero, ontano bianco, carpino bianco, castagno, faggio, orniello, noce, carpino nero, pioppo nero, pioppo bianco, pioppo tremolo, cerro, roverella, salice bianco, salicone, olmo campestre)
- Divieto di svolgere attività di volo (a motore o a vela) nelle aree comprese entro 500 m dai siti di nidificazione (*Aquila chrysaetos*) individuati dall'Ente Parco (fatte salve le esigenze di soccorso e pubblica sicurezza).
- Divieto di circolazione di mezzi motorizzati fuori dalle strade sterrate aperte alla circolazione.
- Divieto di svolgere attività di volo (a motore o a vela) nelle aree comprese entro 500 m dai siti di nidificazione (*Falco peregrinus*) individuati dall'Ente Parco nel periodo gennaio – giugno (fatte salve le esigenze di soccorso e pubblica sicurezza).
- Obbligo di rilasciare superfici forestali destinate all'indefinito, denominate isole di biodiversità, nell'esecuzione di tagli boschivi di fine turno su superfici superiori a 2 ettari.

5. ANALISI ED INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE

Nel paragrafo che segue è stata realizzata un'individuazione delle incidenze possibili ed effettive circa la realizzazione delle varie fasi del lavoro, basata su una checklist messa a disposizione dalle linee guida nazionali in materia VInCA.

Le aree considerate non sono solamente quelle dovute all'occupazione di suolo per la realizzazione delle barriere ferma neve (m² 3.102,00 per l'area di distacco A e circa m² 1.181,00 per l'area di distacco B), ma anche la porzione di area potenzialmente soggetta ad altre incidenze come, ad esempio, la produzione di rumore (nel caso di sorvolo con elicottero). Per questo calcolo è stato considerato il poligono che racchiude l'area della piazzola dove verranno stoccati i materiali vicino la strada, il punto di accesso delle maestranze e le aree di realizzazione dei lavori. I calcoli per le checklist presenti qui di seguito, dove necessario, saranno effettuati considerando questo tipo di misura che, ovviamente, comprende anche le aree di realizzazione delle barriere su menzionate (è quindi un calcolo per eccesso laddove si dovranno considerare le incidenze dovute alle aree di cantiere, confinate alle sole aree di distacco A e B).

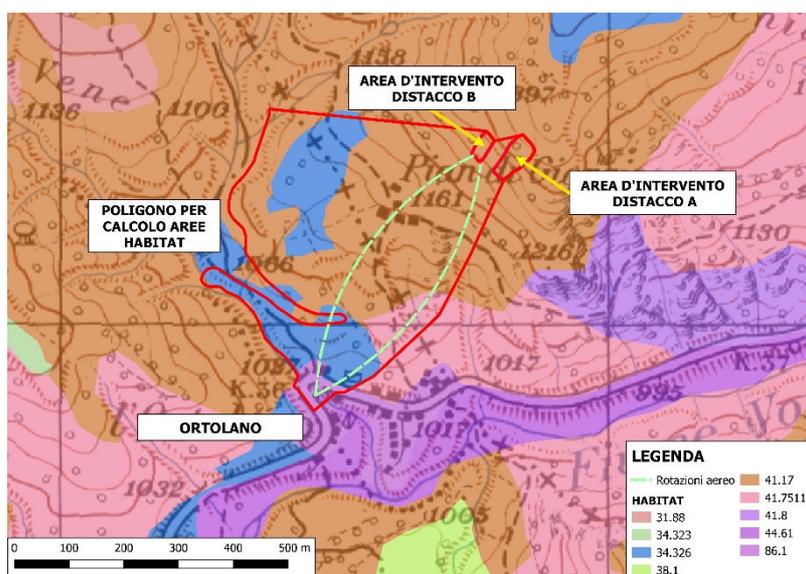


Figura 49. Poligono per il calcolo delle aree interessate dall'intervento

L'intervento interessa habitat prioritari (*) di interesse comunitario ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE per i quali il sito/i siti sono stati designati?

L'intervento interessa in misura maggiore l'habitat prioritario di interesse comunitario 9210* "Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex", e in misure ridotta (solo passaggio delle maestranze) l'habitat 6210* "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)"

L'intervento interessa habitat di interesse comunitario non prioritari ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE per i quali il sito/i siti sono stati designati?

L'intervento non interessa habitat di interesse comunitario ai sensi dell'allegato I della direttiva habitat. Va tuttavia evidenziata una occasionale corrispondenza tra la classe 41.7511 "cerrete sud-

italiane” e l’habitat 91L0, per il quale non è presente alcuna valutazione nello standard data form del PNGSML.

L’intervento interessa o può interessare specie e/o il loro habitat di specie, di interesse comunitario prioritarie (*) dell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE per i quali il sito/i siti sono stati designati?

Sulla base delle informazioni raccolte circa le specie e gli habitat associati, si ritiene che l’intervento possa interessare le specie prioritarie Canis Lupus e Rupicapra pyrenaica ornata. Nei paragrafi che seguono sono presenti approfondimenti circa la natura e l’entità delle incidenze.

L’intervento interessa o può interessare specie e/o il loro habitat di specie, di interesse comunitario non prioritarie dell’Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e dell’art. 4 della Direttiva 2009/147/CE per i quali il sito/i siti sono stati designati?

Sulla base delle informazioni raccolte circa le specie e gli habitat associati, si ritiene che l’intervento possa interessare le specie di interesse comunitario Adonis distorta; Anthus campestris; Aquila chrysaetos; Caprimulgus europaeus; Emberiza hortulana; Falco peregrinus; Ficedula albicollis; Lanius collurio; Lullula arborea; Monticola saxatilis; Montifringilla nivalis; Petronia petronia; Prunella collaris; Pyrrhocorax graculus; Pyrrhocorax pyrrhocorax; Tichodroma muraria. Nei paragrafi seguenti saranno approfonditi gli aspetti circa le potenziali incidenze negative.

L’intervento ha un impatto sugli obiettivi di conservazione fissati per gli habitat/specie per i quali il sito/i siti sono stati designati? Il loro raggiungimento è pregiudicato o ritardato a seguito dell’intervento? L’intervento può interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione?

La consultazione dei documenti circa le misure di conservazione delle aree protette e dei siti natura 2000 associati ha permesso di individuare alcuni elementi di criticità, emersi dal confronto con le fasi di progetto e le azioni di gestione previste per le aree stesse. In particolare, l’installazione delle reti ferma neve comporterà, seppur in misura ridotta, il taglio di alcuni individui appartenenti all’habitat di faggeta individuato. A tal proposito, le operazioni di taglio e posizionamento delle reti avverranno in modo tale da ridurre il più possibile il numero di abbattimenti.

Altro elemento potenzialmente incidente sarà la produzione di rumore, specificatamente per ciò che riguarda le fasi di trasporto dei materiali e di perforazione. Per questo aspetto si specifica come le rotazioni per la realizzazione dei lavori saranno così suddivise:

- 24 rotazioni per l’area di distacco A
- 12 rotazioni per l’area di distacco B

In che modo l’intervento incide, sia quantitativamente che qualitativamente, su habitat/specie/habitat di specie sopra individuati?

La superficie di habitat di interesse comunitario interessata dall'intervento viene persa definitivamente?

L'unica superficie di habitat/habitat di specie persa definitivamente sarà quella corrispondente alla perforazione e all'abbattimento degli alberi necessario a far spazio alle reti.

In particolare, l'area dovuta a perforazioni è pari a 0.38 m², corrispondente ad una perdita definitiva di habitat. L'area totale occupata dalle reti è invece stimata di circa 59.61 m² (spessore reti di circa 0.3 m). Sommando questi due valori si ottiene un totale di 59.89 m².

La superficie di habitat di interesse comunitario o habitat di specie viene frammentata?

Tenuta presente la ridotta dimensione dell'intervento e la distanza di 60 cm tra le singole reti, finalizzata a garantire il passaggio della fauna potenzialmente presente, non si ritiene l'opera di entità tale da definire una frammentazione di habitat/habitat di specie.

L'intervento interessa direttamente un sito riproduttivo, di svernamento, sosta, transito, rifugio o foraggiamento di specie di interesse comunitario?

Dai dati attualmente a disposizione non risulta la presenza di siti riproduttivi, di svernamento, sosta, transito, rifugio o foraggiamento di specie di interesse comunitario. Va in ogni caso specificato come l'habitat boschivo ospiti una biodiversità che può verosimilmente avere una o più fasi critiche del proprio ciclo vitale direttamente interessate dall'intervento. Le precisazioni presenti di seguito e l'attenzione da dover porre in fase di realizzazione dei lavori dovranno saranno finalizzate anche ad evitare questo tipo di incidenze.

L'intervento produce perturbazioni o disturbi su una o più specie nelle fasi del proprio ciclo biologico, su uno o più habitat/habitat di specie?

L'intervento può potenzialmente disturbare una o più specie nel proprio ciclo biologico. Le precisazioni che seguiranno saranno finalizzate anche all'abbattimento di questo tipo di incidenze.

La realizzazione dell'intervento comporta cambiamenti in altri elementi ambientali, naturali e seminaturali, e morfologici del sito (es. muretti a secco, ruderi di edifici, attività agricole e forestali, zone umide permanenti o temporanee, etc.)?

La realizzazione dell'intervento non prevede altri cambiamenti ambientali se non quello definito dal taglio degli alberi necessari a permettere l'alloggiamento delle reti stesse.

La realizzazione dell'intervento comporta l'interruzione di potenziali corridoi ecologici? Se sì, in che modo e da quali specie possono essere utilizzati?

Dai dati a disposizione circa gli elementi naturali presenti nella zona e dalla tipologia dell'intervento non risulta la possibilità di interruzione di potenziali corridoi ecologici.

La realizzazione dell'intervento comporta il rischio di compromissione del raggiungimento degli obiettivi di conservazione individuati per habitat e specie di interesse comunitario sia in termini qualitativi che quantitativi?

La realizzazione dell'intervento può condurre a modifiche degli equilibri tra le specie principali e ridurre la diversità biologica del sito?

La natura dell'intervento non risulta di entità tale da compromettere nel lungo periodo l'equilibrio tra specie e/o la riduzione della diversità biologica del sito.

La realizzazione dell'intervento può provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali?

In funzione delle caratteristiche dell'intervento si ritiene che quest'ultimo vada ad incidere sulle dimensioni, sulla densità di popolazione o sull'equilibrio delle specie di alberi che saranno soggette a taglio per il posizionamento delle reti, ma comunque in entità non sufficiente a definirne una drastica riduzione.

A conclusione della checklist fin qui riportata si riporta la tabella messa a disposizione dalle linee guida nazionali, con una quantificazione delle aree coinvolte nell'intervento. Per l'area interessata temporaneamente durante le fasi di realizzazione dell'opera è stato calcolato il poligono che comprende tutti gli spostamenti effettuati dalle maestranze e dai mezzi. Rappresenta quindi una stima in eccesso. Le aree considerate sono state estratte dalla relazione tecnica della carta degli habitat per il parco.

Il calcolo quantitativo di perdita di habitat è stato effettuato esclusivamente sull'habitat 41.17, corrispondente al codice habitat (sensu natura 2000) 9210. Per gli habitat 34.326 e 41.7511 non sono stati effettuati calcoli in considerazione della mancanza di attività all'interno di tali zone, attraversate esclusivamente dal sorvolo e, nel caso dell'accesso proveniente dalla strada di collegamento tra Ortolano e Campotosto, utilizzate esclusivamente dalle maestranze a piedi. Per questi stessi habitat verranno in ogni caso definite le incidenze potenziali e in seguito approntate le relative matrici di incidenza e, se necessarie, misure atte ad eliminare o evitare possibili incidenze nelle fasi di intervento che li coinvolgono.

Nel caso delle perdite di superficie di habitat/habitat di specie classificate come di "cantiere" nella tabella stessa, sono state considerate le aree calcolate anche in relazione tecnica di 3102 m² per l'area di distacco A e 1181 m² per l'area di distacco B.

<p>Perdita di superficie di habitat/habitat di specie per effetti (ZPS - IT7110128): Codice habitat 41.17</p> <p>Estensione habitat: 34498 ettari</p>				<p style="text-align: center;">Sintesi</p> <p>Ettari totali interferiti permanentemente: 0.007462</p> <p>Ettari totali interferiti temporaneamente: 12.2</p> <p>Incidenza (ettari totali interferiti permanentemente) %**: 0.00002163 %</p>
Diretti	ettari interferiti: 12.2	incidenza % **	0.03%	
A breve termine	ettari interferiti: 12.2	incidenza %**	0.03%	
A lungo termine	ettari interferiti: 0.007462	incidenza %**	0.00002163%	
Permanente/irreversibile	ettari interferiti: 0.007462	incidenza %**	0.00002163%	
<p>Legati alla fase di:</p>				
Cantiere	ettari interferiti: 0.4283	incidenza %**	0.001 %	
Esercizio	ettari interferiti: 0.007462	incidenza %**	0.00002163%	
<p>Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat/habitat di specie:</p> <p>No</p>				
<p>Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000</p> <p>Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000:</p>				

No

* Superficie habitat riportato o Numero di Individui/coppie/nidi riportati sull'ultimo aggiornamento dello Standard Data Form (SDF)

** Rapporto tra superficie di habitat interferita o numero totale di individui/coppie/nidi perturbati rispetto al valore riportato su SDF

N.B. In questo caso le misure prese ad esempio sono state quelle relative alla relazione della carta natura redatta appositamente per il parco ad una scala 1:25 000, con una scala di dettaglio maggiore.

Tabella 7. Tabella riassuntiva aree habitat soggette ad incidenze

6. VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

Saranno qui definite sia la metodologia per la valutazione delle incidenze, sia i risultati della stessa. Nella tabella sono riportate le fonti di pressione potenzialmente presenti, correlate alle fasi dell'intervento. Sono inoltre associate le componenti naturali potenzialmente soggette alle fonti di pressione stesse.

AZIONE DELL'INTERVENTO	FONTI DI PRESSIONE INDIVIDUATE	EFFETTI E POTENZIALI BERSAGLI
1. Trasporto del materiale in situ	Emissioni in atmosfera di gas di scarico dei mezzi utilizzati per il trasporto di materiale	Disturbo a fauna, flora e habitat
	Emissione di rumore dei mezzi di trasporto	Disturbo a fauna, flora e habitat per rumore > 50 dbA
2. Realizzazione e messa in opera delle strutture. In questa fase sono importanti i lavori di perforazione	Emissione di polveri per attività di perforazione	Disturbo a fauna, flora e habitat
	Emissione di gas di scarico dei macchinari utilizzati	Disturbo a fauna, flora e habitat
	Emissione di rumore per attività di perforazione	Disturbo a fauna, flora e habitat per rumore > 50 dbA
	Sversamento accidentale di liquidi	Suolo e sottosuolo, flora, fauna, habitat
3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro.	Emissione di rumore per attività di trasporto del materiale	Disturbo a fauna, flora e habitat per rumore > 50 dbA
	Emissione di gas di scarico per utilizzo mezzi di trasporto	Disturbo a fauna, flora e habitat
4. Fase di esercizio dell'opera	/	/

Tabella 8. Fasi dell'intervento, incidenze e potenziali bersagli

Sono stati quindi definiti degli indicatori per una corretta valutazione quantitativa delle potenziali incidenze sulle componenti naturali:

1. Perdita di superficie di habitat/habitat di specie;
2. Frammentazione dell'habitat/habitat di specie;
3. Emissioni in atmosfera;
4. Emissioni inquinanti in acqua;
5. Alterazione della densità di specie;
6. Disturbo temporaneo di specie.

La definizione degli indicatori stessi ne permette la suddivisione in:

DIRETTI: indicatore 1 (per gli habitat) e 6 (per le specie)

INDIRETTI: Indicatori 2, 3,4, 5,6 (per gli habitat) ed indicatori 1,2, 3,4 (per le specie).

È stata poi eseguita un'ulteriore caratterizzazione delle incidenze, secondo le classi di significatività delle stesse, così come definito dalle linee guida nazionali per la redazione di una VInCA Il livello:

CLASSI DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE	
Nulla (0)	Non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito
Bassa (1)	Non significativa – genera lievi interferenze che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza, potendo essere anche temporanee
Media (2)	Significativa, mitigabile
Alta (3)	Significativa, non mitigabile.

Dall'intersezione tra le classi di significatività e degli indicatori sono state ottenute misure quantitative su una scala variabile da 0 (incidenza nulla) a 3 (incidenza alta). Le tabelle di seguito descrivono le singole misure quantitative.

1) Perdita di superficie di habitat/habitat di specie	
CLASSE DI VALUTAZIONE	DESCRIZIONE
0 - Nulla	Nessuna perdita di habitat/habitat di specie
1 – Bassa	Perdita di Habitat/habitat di specie compresa tra lo 0 e il 5%, temporanea o permanente
2 – Media	Perdita di Habitat/habitat di specie compresa tra il 6 e il 15%
3 - Alta	Perdita di Habitat/habitat di specie > 15%

Tabella 9. Indicatore Perdita di superficie di habitat/habitat di specie

2) Frammentazione dell'habitat/habitat di specie	
CLASSE DI VALUTAZIONE	DESCRIZIONE
0 - Nulla	Nessuna frammentazione di habitat/habitat di specie
1 – Bassa	Frammentazione di Habitat/habitat di specie anche temporanea, che comunque non definisce un alto grado di isolamento
2 – Media	Frammentazione di Habitat/habitat di specie che definisce un grado di isolamento modesto
3 - Alta	Frammentazione di Habitat/habitat di specie che definisce un alto grado di isolamento, anche totale

Tabella 10. Indicatore Frammentazione habitat/habitat di specie

3) Emissioni in atmosfera	
CLASSE DI VALUTAZIONE	DESCRIZIONE
0 - Nulla	Nessuna alterazione/emissione in atmosfera
1 – Bassa	Emissioni in atmosfera presenti in quantità ridotte e temporanee
2 – Media	Emissioni in atmosfera presenti, tali da operare un disturbo di modesta entità alle componenti naturali presenti
3 - Alta	Emissioni in atmosfera presenti, tali da operare un disturbo anche elevato alle componenti naturali presenti

Tabella 11. Indicatore Emissioni in atmosfera

4) Emissioni inquinanti in acqua	
CLASSE DI VALUTAZIONE	DESCRIZIONE
0 - Nulla	Nessuna emissione/sversamento
1 – Bassa	Emissione/sversamento presente ma temporaneo e in quantità/composizione tali da non pregiudicare gli elementi naturali presenti
2 – Media	Emissione/sversamento presente, in quantità e composizione tali da operare un disturbo di modesta entità alle componenti naturali presenti
3 - Alta	Emissione/sversamento presente, in quantità e composizione tali da operare un disturbo anche elevato alle componenti naturali presenti

Tabella 12. Indicatore Emissioni inquinanti in acqua

5) Alterazione della densità di specie	
CLASSE DI VALUTAZIONE	DESCRIZIONE
0 - Nulla	Nessuna perdita di individui/coppie di specie
1 – Bassa	Densità potenzialmente ridotta per la durata dell'intervento, ma in ogni caso non perturbata in modo eccessivo
2 – Media	Densità di specie modestamente ridotta
3 - Alta	Densità di specie fortemente ridotta

Tabella 13. Indicatore Alterazione densità di specie

6) Disturbo temporaneo di specie	
CLASSE DI VALUTAZIONE	DESCRIZIONE

0 - Nulla	Nessuna alterazione delle caratteristiche della specie (distribuzione, comportamento etc.)
1 – Bassa	Specie potenzialmente disturbate per la durata dell'intervento, senza conseguenze sulle caratteristiche principali (distribuzione, comportamento etc.)
2 – Media	Specie disturbate, con conseguenze di modesta entità sulle caratteristiche principali (distribuzione, comportamento etc.)
3 - Alta	Specie disturbate, con conseguenze molto gravi sulle caratteristiche principali (distribuzione, comportamento etc.)

Tabella 14. Indicatore Disturbo temporaneo di specie

7. MATRICI DI INCIDENZA

Verranno qui mostrate le matrici di incidenza relative alle singole specie e agli habitat direttamente interessati dall'intervento. Ad ognuno degli elementi sarà assegnato un livello di significatività delle incidenze, tenuto conto sia dell'aspetto relativo all'ecologia e alle caratteristiche di ogni singolo elemento, sia delle caratteristiche delle differenti fasi dell'intervento.

Verranno quindi approfondite le singole incidenze, al fine di declinarne meglio gli aspetti salienti.

Habitat	Azioni/Fasi dell'intervento	Perdita di superficie di habitat/habitat di specie	Frammentazione dell'habitat/habitat di specie	Emissioni in atmosfera	Emissioni inquinanti in acqua	Alterazione della densità di specie	Disturbo temporaneo di specie
41.17 FAGGETE DELL'APPENNINO CENTRO – SETTENTRIONALE (CODICE HABITAT NTARUA 2000: 9210*)	1. Trasporto del materiale in situ	1	1	1	1	1	1
	2. Messa in opera delle strutture	1	1	1	1	1	1
	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	1	1	1	1	1	1
	4. Fase di esercizio	1	1	0	0	0	0
34.326 PRATERIE MESICHE DEL PIANO COLLINARE E SUBMONTANO – CODICE HABITAT	1. Trasporto del materiale in situ	0	1	1	0	1	1
	2. Messa in opera delle strutture	0	1	1	0	1	1
	3. Trasporto dei macchinari e	0	1	1	0	1	1

NATURA 2000: 6210*	pulizia dell'area di lavoro						
	4. Fase di esercizio	0	0	0	0	0	0
41.7511 CERRETE SUD-ITALIANE	1. Trasporto del materiale in situ	0	1	1	0	1	1
	2. Messa in opera delle strutture	0	1	1	0	1	1
	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	0	1	1	0	1	1
	4. Fase di esercizio	0	0	0	0	0	0

Tabella 15. Matrice di incidenza per Habitat

Specie	Azioni/Fasi dell'intervento	Perdita di superficie di habitat/habitat di specie	Frammentazione dell'habitat/habitat di specie	Emissioni inquinanti in atmosfera	Emissioni inquinanti in acqua	Alterazione della densità di specie	Disturbo temporaneo di specie
<i>Anthus campestris</i>	1. Trasporto del materiale in situ	0	1	1	0	0	0
	2. Messa in opera delle strutture	0	1	1	1	0	0
	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	0	1	1	1	0	0
	4. Fase di esercizio	0	0	0	0	0	0
<i>Aquila chrysaetos</i>	1. Trasporto del materiale in situ	1	1	1	0	1	1

	2. Messa in opera delle strutture	1	1	1	1	1	1
	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	1	1	1	1	1	1
	4. Fase di esercizio	1	0	0	0	0	0
<i>Caprimulgus europaeus</i>	1. Trasporto del materiale in situ	1	1	1	0	1	1
	2. Messa in opera delle strutture	1	1	1	1	1	1
	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	1	1	1	1	1	1
	4. Fase di esercizio	1	0	0	0	0	0
<i>Emberiza hortulana</i>	1. Trasporto del materiale in situ	1	1	1	0	1	1
	2. Messa in opera delle strutture	1	1	1	1	1	1
	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	1	1	1	1	1	1
	4. Fase di esercizio	1	0	0	0	0	0
<i>Falco peregrinus</i>	1. Trasporto del materiale in situ	0	1	1	0	0	0
	2. Messa in opera delle strutture	0	1	1	1	0	0
	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	0	1	1	1	0	0
	4. Fase di esercizio	0	0	0	0	0	0
<i>Ficedula albicollis</i>	1. Trasporto del materiale in situ	1	1	1	0	1	1
	2. Messa in opera delle strutture	1	1	1	1	1	1
	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	1	1	1	1	1	1
	4. Fase di esercizio	1	0	0	0	0	0

<i>Lanius collurio</i>	1. Trasporto del materiale in situ	0	1	1	0	0	0
	2. Messa in opera delle strutture	0	1	1	1	0	0
	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	0	1	1	1	0	0
	4. Fase di esercizio	0	0	0	0	0	0
<i>Lullula arborea</i>	1. Trasporto del materiale in situ	1	1	1	0	1	1
	2. Messa in opera delle strutture	1	1	1	1	1	1
	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	1	1	1	1	1	1
	4. Fase di esercizio	1	0	0	0	0	0
<i>Monticola saxatilis</i>	1. Trasporto del materiale in situ	0	1	1	0	0	0
	2. Messa in opera delle strutture	0	1	1	1	0	0
	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	0	1	1	1	0	0
	4. Fase di esercizio	0	0	0	0	0	0
<i>Montifringilla nivalis</i>	1. Trasporto del materiale in situ	0	1	1	0	0	0
	2. Messa in opera delle strutture	0	1	1	1	0	0
	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	0	1	1	1	0	0
	4. Fase di esercizio	0	0	0	0	0	0
<i>Petronia petronia</i>	1. Trasporto del materiale in situ	0	1	1	0	0	0
	2. Messa in opera delle strutture	0	1	1	1	0	0
	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	0	1	1	1	0	0

	4. Fase di esercizio	0	0	0	0	0	0
<i>Prunella collaris</i>	1. Trasporto del materiale in situ	0	1	1	0	0	0
	2. Messa in opera delle strutture	0	1	1	1	0	0
	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	0	1	1	1	0	0
	4. Fase di esercizio	0	0	0	0	0	0
<i>Pyrrhocorax graculus</i>	1. Trasporto del materiale in situ	0	1	1	0	0	0
	2. Messa in opera delle strutture	0	1	1	1	0	0
	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	0	1	1	1	0	0
	4. Fase di esercizio	0	0	0	0	0	0
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	1. Trasporto del materiale in situ	0	1	1	0	0	0
	2. Messa in opera delle strutture	0	1	1	1	0	0
	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	0	1	1	1	0	0
	4. Fase di esercizio	0	0	0	0	0	0
<i>Tichodroma muraria</i>	1. Trasporto del materiale in situ	0	1	1	0	0	0
	2. Messa in opera delle strutture	0	1	1	1	0	0
	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	0	1	1	1	0	0
	4. Fase di esercizio	0	0	0	0	0	0
<i>Adonis distorta</i>	1. Trasporto del materiale in situ	0	1	1	0	0	0
	2. Messa in opera delle strutture	0	1	1	1	0	0

	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	0	1	1	1	0	0
	4. Fase di esercizio	0	0	0	0	0	0
<i>Canis lupus</i>	1. Trasporto del materiale in situ	1	1	1	0	1	1
	2. Messa in opera delle strutture	1	1	1	1	1	1
	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	1	1	1	1	1	1
	4. Fase di esercizio	1	0	0	0	0	0
<i>Rupicapra pyrenaica ornata</i>	1. Trasporto del materiale in situ	1	1	1	0	1	1
	2. Messa in opera delle strutture	1	1	1	1	1	1
	3. Trasporto dei macchinari e pulizia dell'area di lavoro	1	1	1	1	1	1
	4. Fase di esercizio	1	0	0	0	0	0

Tabella 16. Matrice di incidenza per specie

PERDITA DI SUPERFICIE DI HABITAT/HABITAT DI SPECIE

La perdita di superficie di habitat/habitat di specie è riferita maggiormente al taglio boschivo necessario per l'installazione delle reti fermaneve. Per questo motivo l'incidenza relativa all'habitat 41.17 è stata definita come presente anche in fase di esercizio dell'opera. Va inoltre ricordato come il taglio sarà limitato ai soli individui che di fatto limitano l'installazione delle reti. Si procederà quindi a una corretta valutazione dell'area, al fine di limitare il più possibile la perdita di alberi.

È stata invece assegnata un'incidenza nulla a tutte quelle specie tipiche di ambienti che non comprendono vegetazione arborea come praterie di alta quota e ambienti xerici. Resta ferma la considerazione per la quale, data l'elevata vagilità che contraddistingue le specie in oggetto, non si esclude la possibile presenza (seppure limitata) delle stesse nell'area di intervento.

FRAMMENTAZIONE DELL'HABITAT/HABITAT DI SPECIE

La frammentazione dell'habitat/habitat di specie è stata qui intesa come derivante dalla produzione di rumore e di disturbi nelle fasi di trasporto e di messa in opera delle strutture, tali da poter definire una mancata frequentazione delle specie e, conseguentemente, un'alterazione delle dinamiche ecosistemiche. Va evidenziato come questo tipo di incidenze risultino temporanee, limitate cioè alla sola durata dei lavori. Per ciò che riguarda la possibile capacità frammentate delle barriere fermaneve, l'installazione prevederà un distanziamento di 60 cm tra un elemento e l'altro, tale da garantire il passaggio della fauna potenzialmente presente (Direttiva Svizzera per la "Costruzione di opere di premunizione contro le valanghe nella zona di distacco"). Inoltre, il taglio degli alberi necessari al posizionamento delle reti non risulta di entità tale da determinare la frammentazione degli habitat in questione.

Per tutte quelle specie che non sono tipiche di habitat di faggeta le incidenze potrebbero essere considerate anche più basse. Tuttavia, a scopo precauzionale, non si è esclusa un'incidenza bassa, considerando la possibile presenza delle stesse nell'area di intervento, seppur in maniera limitata e sporadica.

EMISSIONI IN ATMOSFERA

La componente di emissioni in atmosfera è riferita a due aspetti potenzialmente incidenti sugli habitat e le specie che questi ultimi possono ospitare. In particolare, la produzione di polveri per le operazioni di perforazione e le emissioni delle macchine operatrici impiegate per il trasporto e per le operazioni di messa in opera (realizzazione dei fori) delle barriere fermaneve rappresentano le due incidenze individuate per l'intervento in oggetto. Va rimarcato come queste operazioni siano limitate a poche ore durante il giorno e non in modo continuativo e protratto nel tempo. Per la fase di esercizio dell'opera non sono invece previste emissioni di alcun tipo.

Per le classi di significatività di questa incidenza valgono le stesse considerazioni fatte precedentemente per le incidenze “frammentazione dell'habitat/habitat” e “perdita di superficie di habitat/habitat di specie”. L'occasionale presenza di specie tipiche di ambienti xerici, di praterie di alta quota e altri habitat privi di copertura arborea limita l'esposizione delle stesse anche ai fattori di inquinamento determinati da emissioni e polveri, presenti maggiormente nelle zone limitrofe l'intervento stesso. Per questo motivo l'incidenza è stata considerata nulla. Invece, per tutte quelle specie legate ad habitat di faggeta, è stata considerata un'incidenza bassa in funzione delle ridotte tempistiche di utilizzo dei macchinari. La componente relativa alla produzione delle polveri verrà debitamente approfondita nel paragrafo relativo alle mitigazioni, finalizzate all'abbattimento della stessa.

EMISSIONI IN ACQUA

Viene qui intesa la possibilità di sversamenti accidentali per perdite dei macchinari o nelle fasi di smontaggio e di trasporto degli elementi utilizzati per la messa in opera delle barriere. Gli habitat di cerreta e praterie mesiche, non essendo direttamente interessati dalle aree di cantiere, non risultano soggetti a rischio di sversamenti. Per le aree di cantiere saranno ad ogni modo previste delle misure tese ad evitare eventuali sversamenti accidentali. Verranno infatti predisposti dei teli pesanti al di sotto dei macchinari, ponendo questi ultimi in piano, al fine di evitare qualsiasi possibilità di perdita di liquidi inquinanti.

Per le specie oggetto di studio è stata considerata un'incidenza di entità bassa nelle fasi di installazione delle opere e di smantellamento e pulizia delle aree di cantiere. Un potenziale inquinamento del suolo e del sottosuolo potrebbe infatti contaminare anche un'intera catena trofica. Sebbene non sia questo il caso (in quanto si limita a priori il verificarsi di sversamenti), è stata definita a scopo precauzionale un'incidenza negativa bassa, funzionale al rischio di versamenti nel tempo in cui i macchinari dovranno lavorare. Anche per questo aspetto saranno presenti delle misure di mitigazione atte a prescrivere metodologie di lavoro finalizzate all'eliminazione a priori di questa incidenza.

ALTERAZIONE DELLA DENSITÀ DI SPECIE

L'alterazione della densità di specie all'interno dell'area oggetto di studio potrà risultare temporaneamente variata in funzione del disturbo operato dalla produzione di rumore. Risulta comunque un'incidenza temporanea, limitata alla sola fase di realizzazione dei lavori.

Per ciò che riguarda il taglio degli alberi necessario all'installazione delle reti ferma neve, l'incidenza in questione non può essere considerata né “nulla” (in quanto verranno effettivamente tagliati degli alberi) né “Media” (il numero degli alberi tagliato, tuttora non definitivo, non sarà verosimilmente in numero superiore a quello strettamente necessario per l'installazione delle reti, limitato a pochi filari, di ridotta estensione). Poiché sarà necessario da parte del soggetto

realizzante i lavori di specificare le essenze e il numero delle stesse da dover eliminare, rimane la prescrizione di non poter abbattere specie prioritarie e di interesse comunitario. Per questo motivo si rimanderà tale valutazione all'habitat che subirà cambiamenti in termini di estensione e, temporaneamente, si considererà quest'ultima come "bassa".

Dovrà inoltre essere posta particolare attenzione per evitare di disturbare individui attivamente presenti nell'area o di distruggere accidentalmente nidi e/o tane.

DISTURBO TEMPORANEO DI SPECIE

Il disturbo temporaneo di specie viene qui inteso come la possibilità in fase di realizzazione dell'intervento di disturbare la fauna presente, al punto da limitarne per una certa distanza la frequentazione dell'area. A tal proposito l'entità viene definita bassa in quanto, per la durata dei lavori, non risulta un'incidenza protratta nel lungo periodo.

Anche in questo caso per tutte le specie non strettamente connesse ad habitat di faggeta è stata definita un'incidenza nulla, sulla base della scarsa o assente frequentazione dell'area da parte di quest'ultime.

8. MISURE DI MITIGAZIONE

Sono di seguito presenti le misure di mitigazione per gli aspetti da dover attenzionare nella realizzazione dell'intervento. Principio generale delle misure stesse è il periodo di realizzazione dei lavori, che dovrà essere compreso tra metà settembre e febbraio per evitare fasi delicate del ciclo biologico delle specie presenti.

PERDITA DI HABITAT

La perdita di habitat causata dal taglio boschivo necessario all'installazione delle reti non sarà purtroppo un'incidenza annullabile. Infatti, sebbene il taglio dovrà essere limitato ai soli alberi per i quali non può essere previsto altro che il taglio, Ehi anche in fase di esercizio, Ehi parte dello spazio occupato dalle reti non potrà essere ricolonizzato da essenze arboree. Restano ferme le condizioni circa la scarsa estensione del taglio e la necessità di specificare quali essenze dovranno essere eliminate.

FRAMMENTAZIONE DI HABITAT/HABITAT DI SPECIE

Non sono previste misure di mitigazione specifiche per l'abbattimento di questa incidenza. Ad ogni modo, una prescrizione circa il corretto periodo di realizzazione dei lavori (che dovrà avvenire tra metà settembre e febbraio), e il posizionamento delle reti che dovranno essere distanti tra loro 60 cm, contribuiranno ad abbattere questa incidenza rendendola trascurabile. Va inoltre rimarcato come la possibile frammentazione dell'area, causata da una mancata frequentazione della stessa da parte delle specie a causa di disturbi operati nelle fasi di trasporto del materiale, installazione delle opere e smantellamento di cantiere, sarà limitata alla sola durata dei lavori (nel periodo stabilito per evitare fasi critiche del ciclo biologico delle specie potenzialmente presenti) e limitata a poche ore della giornata.

EMISSIONI IN ATMOSFERA

Per limitare le emissioni in atmosfera durante le fasi di trasporto dei materiali e realizzazione dei lavori dovranno essere correttamente mantenuti tutti i macchinari da utilizzare, al fine di evitare un funzionamento sub ottimale degli stessi. In fase di perforazione è inoltre previsto l'utilizzo di acqua per bagnare il terreno, al fine di evitare il sollevamento di polveri, causato dalle operazioni stesse.

EMISSIONI IN ACQUA

Per eliminare la possibilità di sversamenti accidentali su suolo e nel sottosuolo sono previsti teli pesanti da posizionare al di sotto dei macchinari utilizzati per le fasi di realizzazione dell'intervento. A tale scopo l'ulteriore posizionamento dei macchinari in piano (se necessario anche attraverso piccole basi temporanee, tali da non risultare invasive e dannose per le specie e gli habitat presenti)

eviterà sversamenti accidentali di liquidi potenzialmente inquinanti e pericolosi. Oltre al funzionamento dei macchinari, anche l'eventuale maneggiamento di suddetti liquidi dovrà avvenire solo ed esclusivamente al di sopra dei già menzionati teli. Con le prescrizioni qui esposte si ritiene di poter considerare l'incidenza trascurabile.

Nel caso di sversamenti accidentali anche con l'utilizzo di queste accortezze, la porzione di terreno inquinato dovrà essere asportata e smaltita a norma di legge.

ALTERAZIONE DELLA DENSITÀ DI SPECIE

Come precedentemente esposto, il taglio di specie arboree risulterà un'incidenza che seppur bassa, sarà protratta nel tempo. Tuttavia, la naturale ricolonizzazione dell'area (di dimensioni ridotte) da parte delle essenze presenti lungo tutto il perimetro delle reti, costituisce fattore positivo nell'incidenza di lungo termine.

Per ciò che riguarda invece l'alterazione delle specie intesa come mancata frequentazione delle stesse per disturbi operati dai lavori in corso, si rimanda all'incidenza "disturbo temporaneo di specie" e, contestualmente, si ricorda come i lavori saranno limitati ad un periodo ristretto dell'anno e non saranno un disturbo continuativo nelle ore della giornata.

DISTURBO TEMPORANEO DI SPECIE

Per limitare l'incidenza prodotta da rumore e lavori presenti nell'area sarà previsto, laddove possibile, il silenziamento dei macchinari da lavoro. Questa prescrizione, congiuntamente alla limitata finestra temporale di esecuzione dei lavori, scelta appositamente per evitare le fasi più delicate dei cicli biologici delle specie potenzialmente presenti, contribuisce ad abbattere l'incidenza in questione al punto da poterla considerare non significativa.

Nella tabella che segue sono state riportate le incidenze prima e dopo l'adozione delle misure di mitigazione. Le specie sono state suddivise in due gruppi. Nel primo sono presenti tutte le specie presenti anche in habitat di faggeta. Nel secondo gruppo sono invece state inserite le specie potenzialmente presenti in habitat di faggeta in quanto occasionali e "di passaggio", adattate però ad ambienti xerici, di praterie di alta quota e cespugliati.

Tabella riassuntiva sulla significatività delle incidenze pre e post misure di mitigazione

Elementi rappresentati negli Standard Data Form dei Siti Natura 2000 IT7110128 e IT7110202	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/I/A	Significatività dell'incidenza	Descrizione eventuale mitigazione adottata	Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misure di mitigazione
Habitat di interesse comunitario					
41.17 FAGGETE DELL'APPENNINO CENTRO – SETTENTRIONALE	Produzione di rumore per attività dei macchinari risultante in perdita temporanea di habitat per mancata frequentazione da parte delle specie	/	1 - non significativa	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenzione dei macchinari • Periodo di realizzazione dei lavori 	1 (non significativa) / 0 (Nulla)
	Emissione di polveri causata da attività di perforazione	/	1 - non significativa	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenzione dei macchinari • Bagnare moderatamente il terreno al fine di evitare emissione di polveri 	1 (non significativa) / 0 (Nulla)
	Sversamento accidentale di liquidi inquinanti nel suolo/sottosuolo	/	1 - non significativa	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenzione dei macchinari • Impermeabilizzazione attraverso appositi teli • Disposizione in piano dei macchinari. 	1 (non significativa) / 0 (Nulla)

	Perdita di habitat/habitat di specie per taglio di alberi	/	1 - non significativa	<ul style="list-style-type: none"> Nessuna mitigazione 	1 bassa
34.326 PRATERIE MESICHE DEL PIANO COLLINARE E SUBMONTANO	Produzione di rumore per attività dei macchinari risultante in perdita temporanea di habitat per mancata frequentazione da parte delle specie	/	1 - non significativa	<ul style="list-style-type: none"> Manutenzione dei macchinari Periodo di realizzazione dei lavori, silenziamento dei macchinari 	1 (non significativa) / 0 (Nulla)
	Emissione di polveri causata da attività di perforazione	/	1 - non significativa	<ul style="list-style-type: none"> Manutenzione dei macchinari <p>N.B. non essendo previste perforazioni non è prevista la misura di mitigazione che invece è presente per l'habitat 41.17</p>	0 (Nulla)
	Sversamento accidentale di liquidi inquinanti nel suolo/sottosuolo	/	1 - non significativa	<ul style="list-style-type: none"> Manutenzione dei macchinari <p>N.B. Non sono previste aree di cantiere, quindi non è necessaria l'impermeabilizzazione temporanea di aree per mezzo di teli pesanti</p>	0 (Nulla)



41.7511 CERRETE SUD-ITALIANE	Produzione di rumore per attività dei macchinari risultante in perdita temporanea di habitat per mancata frequentazione da parte delle specie	/	1 - non significativa	<ul style="list-style-type: none"> Manutenzione dei macchinari Periodo di realizzazione dei lavori, silenziamento dei macchinari 	1 (non significativa) / 0 (Nulla)
	Emissione di polveri causata da attività di perforazione	/	1 - non significativa	<ul style="list-style-type: none"> Manutenzione dei macchinari <p>N.B. non essendo previste perforazioni non è prevista la misura di mitigazione che invece è presente per l'habitat 41.17</p>	0 (Nulla)
	Sversamento accidentale di liquidi inquinanti nel suolo/sottosuolo	/	1 - non significativa	<ul style="list-style-type: none"> Manutenzione dei macchinari <p>N.B. Non sono previste aree di cantiere, quindi non è necessaria l'impermeabilizzazione temporanea di aree per mezzo di teli pesanti</p>	0 (Nulla)
Specie di interesse comunitario					
GRUPPO 1 <i>Aquila chrysaetos;</i>	Perdita di habitat/habitat di specie per taglio di alberi	/	Gruppo 1: 1 - non significativa	<ul style="list-style-type: none"> Nessuna mitigazione 	Gruppo 1: 1 (non significativa) Gruppo 2: 0 (nulla)

<p><i>Caprimulgus europaeus;</i> <i>Emberiza hortulana;</i> <i>Ficedula albicollis;</i> <i>Lullula arborea;</i> <i>Canis lupus;</i> <i>Rupicapra pyrenaica ornata</i></p> <p>GRUPPO 2 <i>Anthus campestris;</i> <i>Falco peregrinus;</i> <i>Lanius collurio;</i> <i>Monticola saxatilis;</i> <i>Montifringilla nivalis;</i> <i>Petronia petronia;</i> <i>Prunella collaris;</i> <i>Pyrrhocorax Graculus;</i> <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax;</i> <i>Tichodroma muraria;</i> <i>Adonis distorta</i></p>			Gruppo 2: 0 - Nulla		
	Produzione di rumore per attività dei macchinari risultante in perdita temporanea di habitat per mancata frequentazione da parte delle specie	/	Gruppo 1: 1 - non significativa (tendente a 0 - nulla) Gruppo 2: 1 - non significativa	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenzione dei macchinari • Periodo di realizzazione dei lavori 	0 (Nulla)
	Emissione di polveri causata da attività di perforazione	/	Gruppo 1: 1 - non significativa, temporanea Gruppo 2: 1 - non significativa, temporanea	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenzione dei macchinari • Sistema di abbattimento delle polveri 	1 (non significativa) / 0 (Nulla)
	Sversamento accidentale di liquidi inquinanti nel suolo/sottosuolo	/	Gruppo 1 + Gruppo 2: 1 - non significativa, temporanea	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenzione dei macchinari • Impermeabilizzazione attraverso appositi teli • Disposizione in piano di macchinari. 	1 (non significativa) / 0 (Nulla)
	Produzione di rumore per attività dei macchinari risultante in perdita temporanea di habitat per mancata frequentazione da parte delle specie	/	Gruppo 1 + Gruppo 2: 1 - non significativa, temporanea	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenzione dei macchinari • Periodo di realizzazione dei lavori 	1 (non significativa) / 0 (Nulla)

9. CHECKLIST

A conclusione del lavoro svolto si riporta infine una checklist della principale documentazione consultata, elencata nelle parti finali relative alla bibliografia ed alla sitografia.

Sono stati identificati i seguenti elementi del progetto/piano?	✓/X
Dimensioni, entità, area, superficie occupata, ecc.	✓
Settore del piano	✓
Cambiamenti fisici che deriveranno dal progetto/piano (da scavi, fondamenta, opere di dragaggio)	✓
Fabbisogno di risorse (acqua di estrazione)	✓
Emissioni e rifiuti (eliminazione nel terreno, nell'acqua o nell'aria)	✓
Esigenze di trasporto	✓
Durata delle fasi di edificazione, funzionamento e smantellamento¹	X
Periodo di attuazione del piano/progetto	✓
Distanza dal sito Natura 2000 o caratteristiche principali del sito	✓
Impatti cumulativi con altri progetti/piani²	✓
Altro, se del caso	

Sono state consultate le seguenti fonti?	✓/X
Modulo standard di dati di Natura 2000 relativo al sito	✓
Mappe storiche o disponibili	✓
Uso del terreno e altri piani pertinenti disponibili	✓
Materiale esistente di indagine sul sito (studi etc.)	✓
Dati disponibili di idrogeologia	✓
Dati disponibili sulle specie principali	✓
Dichiarazioni ambientali per progetti/piani simili localizzati in altre aree	✓
Piani di gestione del sito	✓
Sistema informatico geografico	✓
Archivi storici del sito	X
Database GBIF per la presenza di specie floristiche e faunistiche presenti nei moduli standard della rete Natura 2000 e altre fonti (lista rossa della flora italiana, acta plantarum etc.)	✓

10. CONCLUSIONI

Sulla base di quanto fin qui esposto, si ritiene la natura dei lavori non incidente in maniera significativa sugli elementi di naturalità presenti nell'area oggetto di intervento.

FONTI

- Angelini P., Bianco P., Cardillo A., Francescato C., Oriolo G. (2009). Gli habitat in Carta della Natura. Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000. ISPRA, MLG 49/2009.
- Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.
- Bagnaia R., Catonica C., Bianco P.M., Ceralli D., 2015. Carta della Natura del Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga: Carta degli Habitat alla scala 1:25.000. ISPRA
- Bagnaia R., Catonica C., Bianco P.M., Ceralli D., 2017. Carta della Natura del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga: Note illustrative alla Carta degli Habitat alla scala 1:25.000. ISPRA, Serie Rapporti, 274/2017.
- <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/carta-della-natura-del-parco-nazionale-del-gran-sasso-e-monti-della-laga>
- Brunner, A., Celada, C., Rossi, P., Gustin, M. (2002). "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)".
- Contenuti della relazione per la valutazione di incidenza di piani e progetti, All. G, previsto dall'art. 5, comma 4.
- Documento di orientamento sull'articolo 6, paragrafo 4, della Direttiva "Habitat" (92/43/CEE). "Chiarificazione dei concetti di: soluzioni alternative, motivi Imperativi di rilevante interesse pubblico, misure compensative, Coerenza globale, parere della commissione".
- Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016.
- Fabietti V., Gori M., Guccione M., Musacchio M.C., Nazzini L., Rago G., (a cura di), 2011. Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari. Indirizzi e buone pratiche per la prevenzione e la mitigazione degli impatti, ISPRA, Manuali e Linee Guida 76.1 /2011.
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F. (2014). Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- La gestione dei siti della rete natura 2000. Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat" 92/43/CEE" - Ufficio delle pubblicazioni delle Comunità Europee, 2018.
- Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA). Direttiva 92/43/CEE "Habitat" Art. 6, paragrafi 3 e 4.
- Linee guida per la relazione della Valutazione d'incidenza di cui all'ALLEGATO C del documento "Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali". Servizio Conservazione della natura e A.P.E., Regione Abruzzo direzione parchi, territorio ambiente energia.

Nardelli R., Andreotti A., Bianchi E., Brambilla M., Brecciaroli B., Celada C., Dupré E., Gustin M., Longoni V., Pirrello S., Spina F., Volponi S., Serra L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008- 2012). ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015.

Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.

Unione europea, 1992. Direttiva 92/43/CEE del consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

Unione europea, 2009. Direttiva 2009/147/CE del parlamento europeo e del consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

"Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE" - Commissione europea DG Ambiente, novembre 2001;

SITOGRAFIA

GBIF.org (08 February 2023) GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.2gx6xm>

GBIF.org (08 February 2023) GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.g6qxf>

Atlante degli uccelli nidificanti PNGSML: <http://www.gransassolagapark.it/atlane-uccelli.php>