

arch. Paola Andreotti
dott. archeol. Raffaella Bortolin
dott. Andrea Brusafferro

INDICE

PREMESSA	2
QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	5
RIFERIMENTI NORMATIVI	7
<i>Normativa Comunitaria</i>	<i>7</i>
<i>Normativa Nazionale</i>	<i>7</i>
<i>Normativa Regionale Regione Abruzzo</i>	<i>8</i>
<i>Altri Documenti/Studi.....</i>	<i>8</i>
NECESSITÀ DI PROCEDERE ALLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA.....	10
I. LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE TECNICA DEL P/P/P/I/A	11
1.1 <i>Localizzazione ed inquadramento territoriale</i>	<i>11</i>
1.1.1 <i>Inquadramento ambientale</i>	<i>11</i>
1.1.2 <i>Inquadramento territoriale</i>	<i>11</i>
1.2 <i>Descrizione delle azioni e degli obiettivi previsti.....</i>	<i>16</i>
II. RACCOLTA DATI INERENTI I SITI NATURA 2000 INTERESSATI DAI P/P/P/I/A.....	24
2.1 <i>Standard Data Form Natura 2000; Obiettivi di conservazione specifici da conseguire nel sito stabiliti nell'atto di designazione ai sensi dell'articolo 4(4) della Direttiva Habitat.....</i>	<i>26</i>
2.2 <i>Piano di Gestione o Misure di Conservazione sito specifiche</i>	<i>57</i>
2.3 <i>Documentazioni e pubblicazioni esistenti sul sito Natura 2000 interessato.....</i>	<i>69</i>
2.4 <i>Documentazioni e pubblicazioni disponibili afferenti le componenti naturalistiche presenti nell'area di intervento al momento della progettazione (studi su habitat, specie e habitat di specie).....</i>	<i>69</i>
2.5 <i>Carta degli habitat e carta di distribuzione delle specie di interesse comunitario eventualmente disponibili presso le Autorità competenti</i>	<i>70</i>
2.6 <i>Eventuali altre carte tematiche ritenute utili (carta dell'uso del suolo, carta della vegetazione, carta degli acquiferi e geologiche, ecc.), in scala adeguata.....</i>	<i>70</i>
2.7 <i>Con riferimento a P/I/A, eventuali rilievi di campo se necessari</i>	<i>71</i>
III. ANALISI ED INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000.....	74
Alterazioni delle componenti ambientali derivanti dal piano/progetto (escavazioni, deposito materiali, dragaggi, cambiamenti dell'uso del suolo, ...)......	82
Utilizzo delle risorse	85
Produzioni di emissioni, rifiuti, reflui di scarico	86
Emissioni.....	86
Rifiuti	87
Rumori	87
Inquinamento luminoso	89
Ulteriore fabbisogno nel campo dei trasporti	89
Effetti cumulativi con altri piani/progetti.....	89
IV. VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE.....	92
V. INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE EVENTUALI MISURE DI MITIGAZIONE	105
VI. CONCLUSIONI DELLO STUDIO DI INCIDENZA.....	108
VII. BIBLIOGRAFIA, SITOGRAFIA E APPENDICE ALLO STUDIO	109

PREMESSA

La valutazione d'incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano, programma o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Tale procedura è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

È bene sottolineare che la valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

In ambito nazionale, la VInCA viene disciplinata dall'art. 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120 che ha sostituito l'art.5 del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat". In base all'art. 6 comma 1 del D.P.R. n. 120/2003, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), facenti parte della Rete Natura 2000, istituita dalla predetta Direttiva. Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati progetti o strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario. Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che vanno sottoposti a VInCA tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti. Anche i piani di gestione degli stessi siti Natura 2000 e, in Abruzzo, i piani di assetto naturalistico delle aree protette regionali eventualmente ricadenti nella Rete Natura 2000, sono soggetti alla procedura di VInCA.

Oggetto del presente Studio è il progetto *"Intervento Codice ReNDIS n. 10IR118/G1 (R) - Piano Nazionale 2015-2020 - CUP F46J15000430002 - Completamento mitigazione rischio idrogeologico in loc. Cascata Marmore. III Lotto – salto principale. Decreto Ministeriale R. 226 del 7.12.2021"*.

Nel territorio del Comune di Terni, interessato dalla presente proposta progettuale sono presenti la ZPS IT5220025 *"Bassa Valnerina: Monte Fionchi - Cascata delle Marmore"* ed il S.I.C. IT5220017 *"Cascata delle Marmore"*, motivo per il quale è stata redatta la Valutazione di Incidenza Ambientale al fine di valutare eventuali incidenze sugli habitat, sulle specie e sugli habitat di specie interessati.

La presente valutazione d'incidenza mira a fornire un quadro d'insieme sulla composizione e l'importanza ecologica delle specie, delle comunità e degli ecosistemi presenti nell'area interessata dall'attività, oltre a prevedere la possibile reazione delle componenti alla eventuale perturbazione. L'attenzione è stata rivolta sia all'area in generale, sia specificatamente alle specie, ai loro habitat ed alle relazioni ecologiche che consentono alle specie di permanere sul sito.

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 120/2003 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003) che ha sostituito l'art.5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". Il DPR 357/97 è stato, infatti, oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione da parte del DPR 120/2003.

Il comma 2, dello stesso art. 6 stabilisce che vanno sottoposti a valutazione d'incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti. Sono altresì da sottoporre a valutazione d'incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

L'articolo 5 del DPR 357/97, limitava l'applicazione della procedura di valutazione d'incidenza a determinati progetti tassativamente elencati, non recependo quanto prescritto dall'art.6, paragrafo 3 della direttiva "Habitat".

Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno "studio" (ex relazione) volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato.

Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la valutazione d'incidenza debba contenere:

- ✓ una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- ✓ un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Nell'analisi delle interferenze, occorre prendere in considerazione la qualità dell'ambiente, l'impatto dell'intervento, la capacità di rigenerazione delle risorse naturali e la capacità di resilienza dell'ambiente. Il dettaglio minimo di riferimento è quello del progetto Corine Land Cover (uso del

suolo), che presenta una copertura del suolo in scala 1:100.000, fermo restando che la scala da adottare dovrà essere connessa con la dimensione dell'intervento e del buffer di impatto da esso suscitato, la tipologia di habitat e la eventuale specie da conservare. Per i progetti già assoggettati alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA), la valutazione d'incidenza viene ricompresa nella procedura di VIA (DPR 120/2003, art. 6, comma 4). Di conseguenza, lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente dovrà contenere anche gli elementi sulla compatibilità fra progetto e finalità conservative del sito in base agli indirizzi dell'allegato G.

Per i piani o gli interventi che interessano siti Natura 2000 interamente o parzialmente ricadenti all'interno di un'area protetta nazionale, la valutazione di incidenza si effettua sentito l'ente gestore dell'area (DPR 120/2003, art. 6, comma 7). Qualora, a seguito della valutazione d'incidenza, un piano o un progetto risulti avere conseguenze negative sull'integrità di un sito (valutazione d'incidenza negativa), si deve procedere a valutare le possibili alternative. In mancanza di soluzioni alternative, il piano o l'intervento può essere realizzato solo per motivi di rilevante interesse pubblico e con l'adozione di opportune misure compensative, dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (DPR 120/2003, art. 6, comma 9). Se nel sito interessato ricadono habitat naturali e specie prioritari, l'intervento può essere realizzato solo per esigenze connesse alla salute dell'uomo e alla sicurezza pubblica, o per esigenze di primaria importanza per l'ambiente, oppure, previo parere della Commissione Europea, per altri motivi imperativi di rilevante interesse pubblico (DPR 120/2003, art. 6, comma 10). In tutti gli altri casi (motivi interesse privato o pubblico non rilevante), si esclude l'approvazione.

Tale studio è stato realizzato seguendo le linee guida della Regione Umbria in materia di Valutazione di Incidenza Ambientale con riferimento al "Recepimento delle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) Direttiva 92/43/CEE "Habitat" Art. 6, paragrafi 3 e 4" approvato con D.G.R.360 del 21.04.2021.

La presente relazione di Valutazione di Incidenza Ambientale (V.Inc.A.) è parte integrante dell'iter tecnico-amministrativo relativo all'autorizzazione del progetto in oggetto. Tale valutazione è atta a verificare se, in base alle modalità di attuazione di un piano, progetto o intervento, sussistono incidenze significative negative dirette o indirette sui siti della rete Natura 2000 e, in particolare, sugli habitat e sulle specie che sono oggetto di tutela secondo la Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e secondo la Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" (ex Direttiva 79/409/CEE).

QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La Rete Natura 2000 è un sistema di aree dotate di specifici habitat, habitat di specie e specie, individuato su scala regionale e parte di un complessivo reticolo continentale, formante un sistema coordinato e coerente, destinato alla conservazione della diversità biologica nel territorio dei paesi membri dell'Unione Europea. È volta, in particolare, alla tutela di un complesso di habitat e di specie animali e vegetali, individuati negli allegati I e II della Direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche, conosciuta come Direttiva "Habitat". Tale direttiva, approvata dal Consiglio dei Ministri dell'Unione il 21/05/1992, provvede alla protezione dei siti di particolare valore naturalistico, che formano i nodi della Rete, e tutela la biodiversità mediante apposite misure di tutela diretta delle specie, la cui conservazione è considerata di interesse comune per tutta l'Europa. La direttiva "Habitat" si pone quindi quale quadro di riferimento per la conservazione della natura in tutti gli Stati dell'Unione. In precedenza, nel 1979, venne approvata la Direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici, che si integra con la direttiva "Habitat" vista precedentemente. Conosciuta come direttiva "Uccelli", prevede una serie di azioni per la conservazione di numerose specie di uccelli, indicate negli Allegati alla direttiva stessa, nonché l'individuazione da parte degli Stati membri dell'Unione di aree da destinarsi alla loro conservazione, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS). In considerazione dell'esistenza di questa Rete e della relativa normativa, la direttiva "Habitat" non comprende nei suoi allegati le specie ornitiche, ma rimanda alla direttiva 79/409/CEE "Uccelli", stabilendo chiaramente però che le Zone di Protezione Speciale (ZPS) fanno parte a pieno titolo della rete. La Rete Natura 2000 è composta perciò da due tipi di aree che possono anche non coincidere e avere diverse relazioni spaziali tra loro, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione tra le Zone di Protezione Speciale (ZPS) previste dalla direttiva "Uccelli" e le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) previste dalla direttiva "Habitat". Va peraltro notato come queste ultime possano assumere tale denominazione solo al termine del processo di selezione e designazione. Fino a quel momento vengono indicate come Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC o SIC). Il recepimento della direttiva è avvenuto in Italia con il D.P.R. n. 357 dell'8/9/1997 successivamente modificato con D.P.R. n. 120 del 12 Marzo 2003. In attuazione della Direttiva "Habitat" e della Direttiva "Uccelli", il Ministero dell'Ambiente ha avviato la realizzazione di un sistema informativo, su base prevalentemente naturalistica, relativo ai siti di importanza comunitaria rispondenti ai requisiti di Natura 2000.

In base all'art. 6, comma 5, del D.P.R. 120/2003 di modifica del D.P.R. 357/1997, le Regioni e le Province Autonome, per quanto di propria competenza, devono definire le modalità di presentazione degli studi per la valutazione d'incidenza dei piani e degli interventi, individuare le autorità competenti alla verifica

degli stessi, i tempi per l'effettuazione della medesima verifica, nonché le modalità di partecipazione alle procedure nel caso di piani interregionali.

Le "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" sono state predisposte nell'ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), e per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario avviato in data 10 luglio 2014 con l'EU Pilot 6730/14, in merito alla necessità di produrre un atto di indirizzo per la corretta attuazione dell'art. 6, commi 2, 3, e 4, della Direttiva 92/43/CEE Habitat e sono state adottate con Intesa del 28.11.2019 (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019), ai sensi ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, delle Linee Guida Nazionali per la valutazione d'incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019 (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

Con la Comunicazione della Commissione C(2018)7621 final del 21.11.2018 (GU 25.01.2019) sono stati aggiornati il manuale "Gestione dei siti Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat), la Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC", che modifica la precedente versione del 2002. 4 di Le linee guida evidenziano come il percorso di Valutazione di Incidenza configurato dall'art. 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat" e ripreso nei capitoli del presente documento non deve intendersi come una frammentazione, bensì come una progressione continua, che si avvia con una fase acquisizione di dati informativi di base relativi ad una proposta (piano/programma/progetto/intervento/attività) che, qualora non sufficienti a garantire l'assenza di incidenza significative, prosegue con gli approfondimenti tecnico scientifici oggetto di uno Studio di Incidenza, fino a raggiungere la eventualità di prospettare specifiche misure di compensazione, ove consentite nell'ambito di una specifica procedura di carattere eccezionale. Nell'ambito di una pianificazione generale, la necessaria correlazione tra i diversi aspetti di tutela ambientale conduce a poter considerare il possibile cumulo degli effetti di diverse proposte, e alla necessità di interazione tra i diversi uffici che partecipano al processo evolutivo del territorio, che sempre più necessitano di essere composti da tecnici adeguatamente formati.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Normativa Comunitaria

- **Direttiva 92/43/CEE**, conosciuta come "Direttiva Habitat", ha lo scopo di tutelare la biodiversità attraverso il ripristino ambientale, la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche in Europa.
- **Direttiva 2009/147/CE**, conosciuta come "Direttiva Uccelli" (ex Dir.79/409/CEE), riguarda la conservazione di tutte le specie di uccelli selvatici presenti nel territorio europeo. Essa si propone la protezione e la gestione dell'avifauna, disciplinandone lo sfruttamento. L'oggetto della Direttiva è rappresentato, oltre che dagli uccelli, anche dalle uova, dai nidi e dagli habitat.
- Decisione della Commissione della Comunità Europea dell'11 luglio 2011 - concernente un formulario informativo sui siti da inserire nella rete Natura 2000.
- Decisione della Commissione delle Comunità Europee del 7 dicembre 2004 - che stabilisce, ai sensi della direttiva 92/43/CEE del Consiglio, l'elenco di siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale.
- Decisione della Commissione delle Comunità Europee del 22 dicembre 2003 - recante adozione dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica alpina.
- Direttiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 aprile 2004 - sulla responsabilità ambientale in materia di prevenzione e riparazione del danno ambientale.
- Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 - concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Normativa Nazionale

- **Intesa del 28.11.2019 (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019)**, ai sensi ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, delle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019 (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019)
- D.P.R. 8 Settembre 1997, n. 357, modificato ed integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003, Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatiche", rappresenta lo strumento legislativo nazionale per l'applicazione della normativa sulla tutela delle aree di interesse comunitario.

- D.M. 3 aprile 2000 - Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE.
- D.M. 3 Settembre 2002 fornisce le linee guida per l'attuazione della strategia comunitaria e nazionale rivolta alla salvaguardia della natura e della biodiversità, oggetto delle direttive comunitarie habitat (92/43/CEE) e uccelli (79/407/CEE).
- D.M. 17 Ottobre 2007, n. 184, che stabilisce i criteri minimi uniformi per definizione di misure di conservazione relative a Z.S.C. e Z.P.S.
- D.M. 22 Gennaio 2009, modifica del D.M. 17 Ottobre 2007 concernente i criteri minimi uniformi per definizione di misure di conservazione relative a Z.S.C. e Z.P.S. Il Decreto modifica in particolare alcune lettere dell'art. 5 del D.M. 184/2007 e dell'art. 6.
- D.lgs. 7 Luglio 2011, n. 121 - Attuazione della direttiva 2008/99/CE sulla tutela penale dell'ambiente, nonché della direttiva 2009/123/CE che modifica la direttiva 2005/35/CE relativa all'inquinamento provocato dalle navi e all'introduzione di sanzioni per violazioni. G.U. n.177 dell'1/8/2011.

Normativa Regionale Regione Umbria

- L. R. 3 marzo 1995, n.9 – “Tutela dell'ambiente e nuove norme in materia di Aree naturali protette in adeguamento alla legge 6 dicembre 1991, n. 394 e alla legge 8 giugno 1990, n. 142” e ss.mm.ii.
- LR 31/97 - Disciplina della pianificazione urbanistica comunale;
- L.R. 11/98 - Norme in materia di impatto ambientale;
- LR 24 marzo 2000, n. 27 - Piano Urbanistico Territoriale;
- DGR del 18.05.2004, n 613 - Linee di indirizzo per l'applicazione dell'art.5 e 6 del DPR 357/97 e successive modifiche ed integrazioni;
- DGR del 25.10.2005, n. 1803 - Linee di indirizzo per l'applicazione dell'art. 5 e 6 del DPR 357/97 e successive modificazioni e integrazioni in materia di foreste;
- DGR del 02.02.2006 n. 143 - Aggiornamento della banca dati Natura 2000;
- DGR del 17.05.2006, n. 812 - Modifiche alla DGR del 18 maggio N. 613 linee di indirizzo per l'applicazione dell'art. 5 e 6 del D.P.R. 357/97 e successive modificazioni e integrazioni;
- DGR del 18.10.2006, n. 1775 - Misure di conservazione sulle zone di protezione speciale (ZPS), ai sensi delle Direttive 79/409/CEE e D.P.R. 357/97 e successive modifiche;

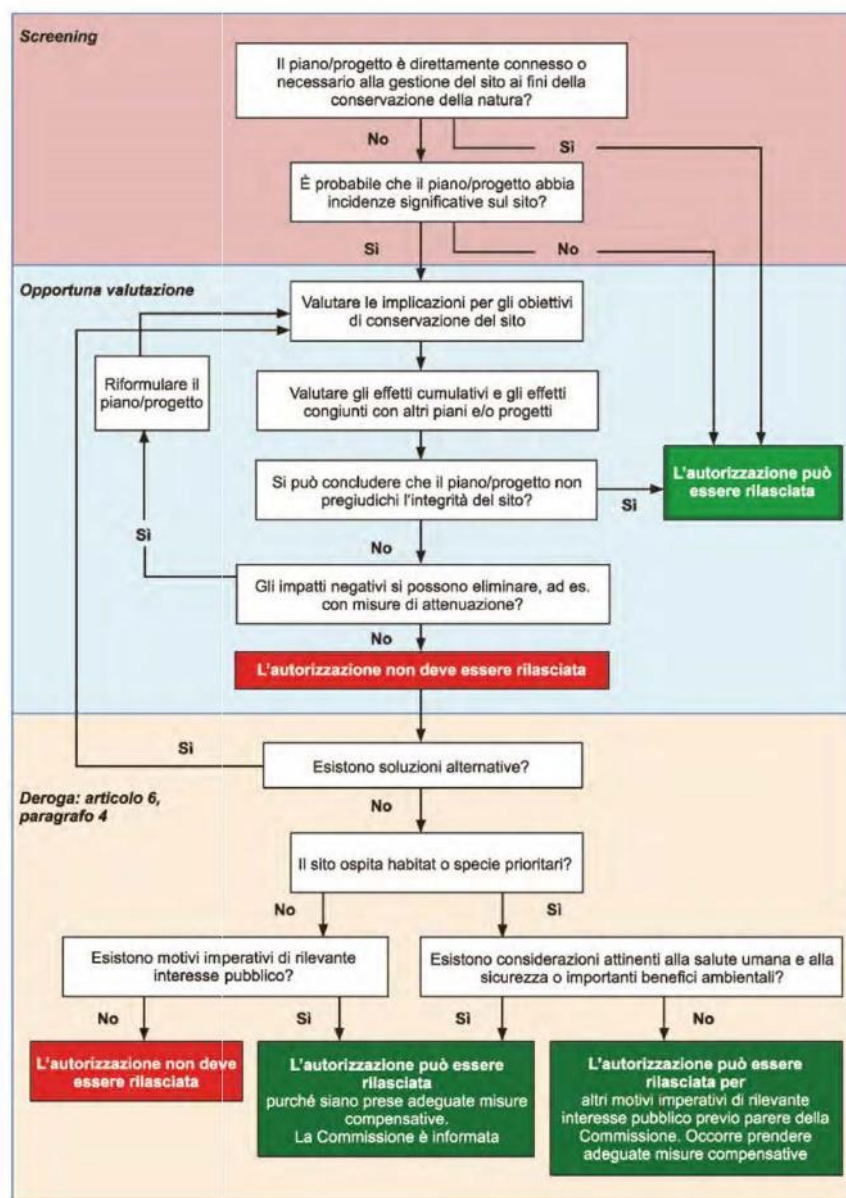
- DGR del 28.12.2006, n. 2344 - Integrazioni alla deliberazione della Giunta regionale 25 ottobre 2005 n. 1803;
- L. R. 1 agosto 2007, n. 24. "Ulteriori modificazioni ed integrazioni della legge regionale 24 settembre 2003, n. 18 (Norme in materia di forme associative dei Comuni e di incentivazione delle stesse - Altre disposizioni in materia di sistema pubblico endoregionale) e della legge regionale 3 marzo 1995, n. 9 (Tutela dell'ambiente e nuove norme in materia di Aree naturali protette in adeguamento alla legge 6 dicembre 1991, n. 394 e alla legge 8 giugno 1990, n. 142)".
- DGR n. 1274 del 29.09.2008 e successive integrazioni e modificazioni;
- DGR n. 5 del 08.01.2009 - Modificazione della DGR n. 1274/2008 relativa alle linee guida regionali per la valutazione di incidenza di piani e progetti;
- DGR n. 161 del 08.02.2011 - Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Adozione delle proposte di piano e avvio della fase di partecipazione;
- DGR n. 92 del 06/02/2012 - Rete Natura 2000 - Approvazione del Piano di Gestione del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT 5210018 "Lago Trasimeno";
- DGR n. 1033 del 03/09/2012 - Rete Natura 2000 - Approvazione del Piano di Gestione della Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT 5210070 "Lago Trasimeno";
- DGR n. 360 del 21/04/2021 le "Linee guida Nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA)" sono state recepite dalla Regione Umbria.

Altri Documenti/Studi

- Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE;
- Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6 paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE;
- Relazione di Valutazione di Incidenza Ambientale relativa al Piano di tutela delle acque (Regione Abruzzo);
- Agreement on the Conservation of Bats in Europe.

NECESSITÀ DI PROCEDERE ALLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Preliminarmente è necessario capire se la procedura di valutazione debba essere percorsa. Non tutti gli interventi, infatti, hanno una significatività tale da poter essere ritenuti suscettibili di essere sottoposti all'intero iter di valutazione. Va analizzata pertanto la possibile incidenza di un piano e/o progetto su un sito Natura 2000, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti.



In questa sede si afferma che il progetto in esame non appartiene propriamente alle fattispecie previste per l'esclusione dello stesso da valutazione d'incidenza ambientale. Pertanto risulta necessario proseguire la redazione dello studio di incidenza ambientale, al fine di definire eventuali presenze di effetti significativi negativi e, in caso affermativo, eventualmente predisporre le adeguate misure di annullamento o contenimento.

I. LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE TECNICA DEL P/P/P/I/A

In questa fase dello Studio di Incidenza si inseriscono tutti quegli elementi utili a rappresentare e comprendere il contesto territoriale in cui si colloca il P/P/P/I/A, nonché si descrivono ed identificano tutte le azioni della proposta che, che, isolatamente o congiuntamente con altri, possono produrre effetti significativi sul sito Natura 2000.

1.1 Localizzazione ed inquadramento territoriale

1.1.1 Inquadramento storico-ambientale

A meno di dieci chilometri da Terni, in Umbria, c'è la Cascata delle Marmore, che con i suoi 165 metri è una delle più alte d'Europa. Si tratta di una cascata artificiale che si forma dove il fiume Velino, partendo dal Lago di Piediluco, confluisce nel fiume Nera.

La Cascata ha origini antichissime, risalenti al 271 a.C., in epoca romana, quando secondo la tradizione il console romano Curio Dentato intraprese un'opera di bonifica della pianura reatina realizzando un canale di oltre un chilometro fino al ciglio della rupe di Marmore. Con il tempo, molti altri interventi furono realizzati, ma fu solo con altri due interventi, nel 1601 e nel 1787 che la Cascata assunse il suo aspetto attuale.

Il toponimo Marmore, già Plinio nel I sec. d.C. osservava che in questo luogo la pietra cresce. Marmore è un'antica parola che deriva dal latino marmorus e dal greco marmaros, che significa "pietra"; testimonianza da un lato dell'antichità del sito, dall'altro della sua origine geologica. Marmore si trova infatti sopra un altopiano di pietra molto porosa tanto da somigliare a una spugna, che nel dialetto locale viene comunemente chiamata "sponga".

1.1.2 Inquadramento territoriale

La cascata delle Marmore è posta nel Comune di Terni sul confine tra le frazioni di Papigno, di Collestette, di Marmore e di Piediluco ed è formata dalla caduta del fiume Velino nel fiume Nera. È un manufatto idraulico, una cascata artificiale a flusso controllato, potendo contare su un dislivello complessivo di 165 m, suddiviso in tre salti dei quali il primo è alto 120 metri. Si trova a circa 7,5 km di distanza da Terni, in Umbria, quasi alla fine della Valnerina, la lunga valle scavata dal fiume Nera. Le acque della cascata delle Marmore (con portate minime di 30 m³/s, medie di 60 m³/s e massime di 300 m³/s) si riversano nel fiume Nera che, dopo aver attraversato Terni, confluisce, nei pressi di Orte, nel fiume Tevere.

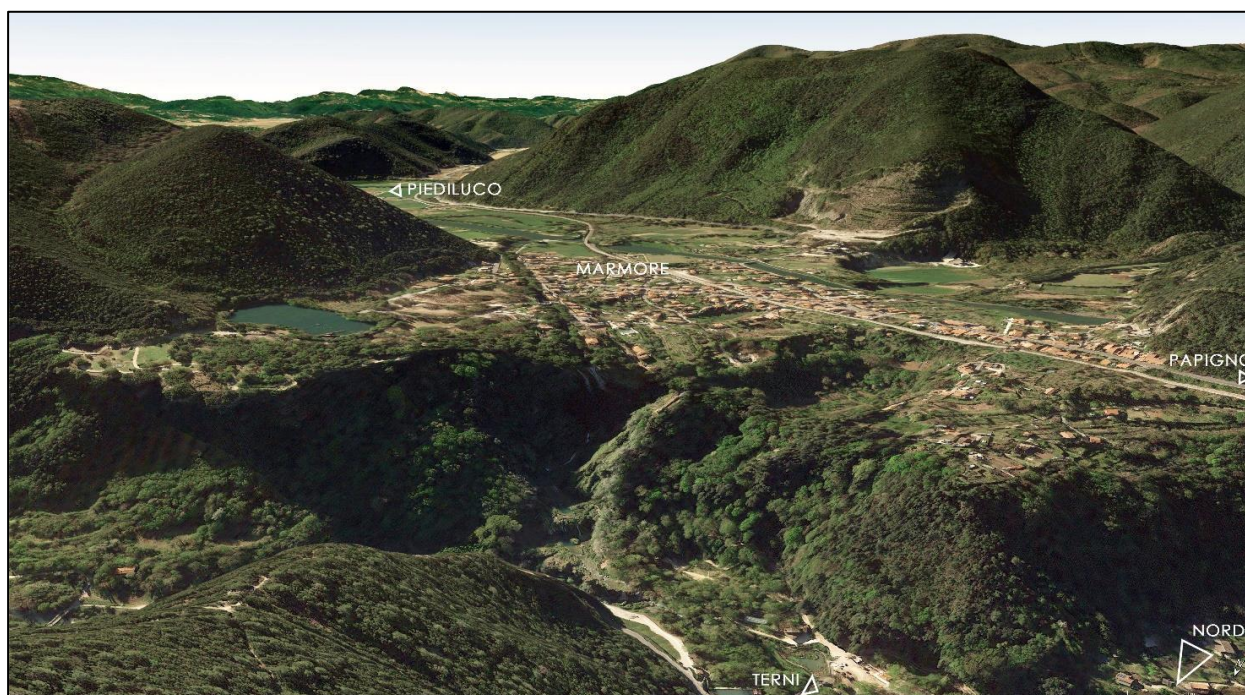


Fig. 1 - Vista 3d della Cascata delle Marmore

Dall'inizio del XX secolo la cascata viene utilizzata per produrre e fornire energia elettrica alle industrie siderurgiche ternane. Oggi le sue acque sono sfruttate intensamente per la produzione di energia elettrica nella centrale di Galleto e come canale energetico delle acciaierie di Terni. Questo fa sì che la cascata vera e propria non sia continuamente visibile, ma per la maggior parte giorno si riduce alle dimensioni di un torrente. È alimentata anche dal bacino del lago di Piediluco, lago di naturale di origine alluvionale, che dagli anni '30 del XX secolo funge da serbatoio idrico per la centrale, costruita nel 1929, capace di produrre energia elettrica con una potenza di circa 530 MW. Per regolare il funzionamento della centrale e per permetterne la visione a tutti, la cascata viene aperta in orari e periodi definiti: un segnale acustico avvisa dell'apertura delle paratoie di regolazione, e in pochi minuti la portata aumenta fino al valore massimo. Normalmente, la cascata funziona diverse ore al giorno, con orari di funzionamento prolungati in occasione di giorni festivi. Si accede ai punti di osservazione migliori previo pagamento di un biglietto d'ingresso.

In archeologia, l'impronta lasciata dagli antichi sul territorio è testimoniata da numerosi reperti rinvenuti nell'arco degli anni dalle antiche fosse o pozzi (Tiberiana, Sapora, Cor delle Stelle ecc..) che funzionavano come casse d'espansione per controllare le piene del Velino, ai resti dei canali di deflusso fino ai manufatti legati ai canali a servizio della città di Terni (Ponte del Toro). Oggetto dal medioevo al rinascimento di nuovi interventi idraulici (Cava Gregoriana, Paolina, Clementina e Canale Pio), che hanno visto all'opera architetti famosi come Fioravante Fioravanti, Antonio da Sangallo il Giovane, Giovanni Fontana e Andrea Vici, si afferma nel corso dei secoli come uno dei fenomeni più grandiosi del territorio, uno spettacolo eccezionale, pertanto l'Opera della Cascata delle Marmore assunse a ruolo di

protagonista anche nell'arte e nella letteratura, divenendo meta di quegli intellettuali che, lungo il percorso del Grand Tour, raggiungevano l'Italia per intraprendere studi sulla classicità.

Oggi attraverso vari sentieri escursionistici all'interno del Parco della cascata delle Marmore è possibile visitare rocce e grotte che ne caratterizzano la geologia.

L'ultimo tratto della valle del Velino è costituito da un imponente ammasso travertinoso tabulare, di spessore variabile, talora superiore ai 100 m. A nord, poco dopo l'abitato di Marmore, questo pianoro termina con un brusco salto di circa 100 m tra quota 370 e quota 270, e quindi si raccorda con l'alveo del Nera. La formazione del gradino su cui è impostata la cascata sarebbe da collegare a una fase di sollevamento recente (AAVV, 1994).

L'interno dell'ammasso travertinoso è interessato da tre sistemi di cavità ipogee, concentrate perlopiù lungo il margine della rupe e sviluppate secondo fratture con orientamento preferenziale NE-SW, ENE-WSW e NNW-SSE. La loro genesi è dovuta sia a cause singenetiche, legate alle modalità di accrescimento dell'ammasso travertinoso, sia a sforzi distensivi di origine tettonico gravitativa. Fino ad oggi sono state censite 302 cavità la cui presenza contribuisce a determinare il carattere di precaria stabilità della fronte della cascata (AAVV, 1994).

La zona d'intervento è costituita da un ammasso travertinoso con tessitura propria della "facies di cascata", caratterizzato comportamento meccanico disomogeneo, discontinuo, a causa delle zone di debolezza rappresentate dalle fasi di crescita e deposizione chimica proprie del travertino.

Sono state rilevate fratture di trazione che indicano condizioni di instabilità latente per volumi di alcune centinaia di metri cubi.

Per maggiori approfondimenti sull'argomento si rimanda alla Relazione Geologica, elaborato che fa parte del progetto: 4.01-2257DG00GEORE01_A - Relazione geologica

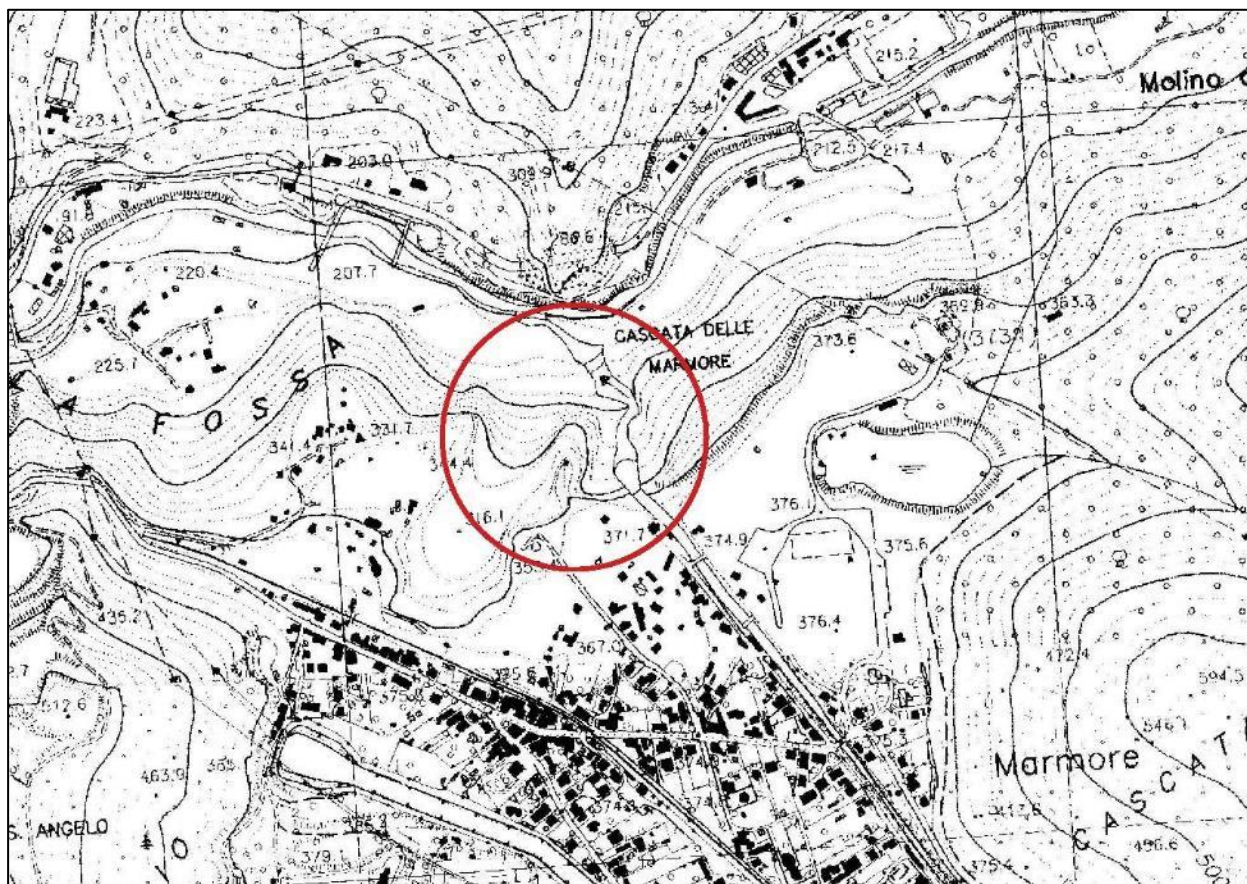


Fig. 2 – Inquadramento su C.T.R. della zona interessata dal presente studio

L'intera area riguardante le predette attività, è inclusa nella Zona di Protezione Speciale (ZPS) con codice IT5220025 Bassa Valnerina: Monte Fionchi - Cascata delle Marmore, nel Sito di Interesse Comunitario (SIC) con codice IT5220017 – Cascata delle Marmore, è sottoposta a Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267 del 31/12/1923 ed al Vincolo Paesaggistico D.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 e nel Parco fluviale del Nera istituito con la LR n. 9/1995.

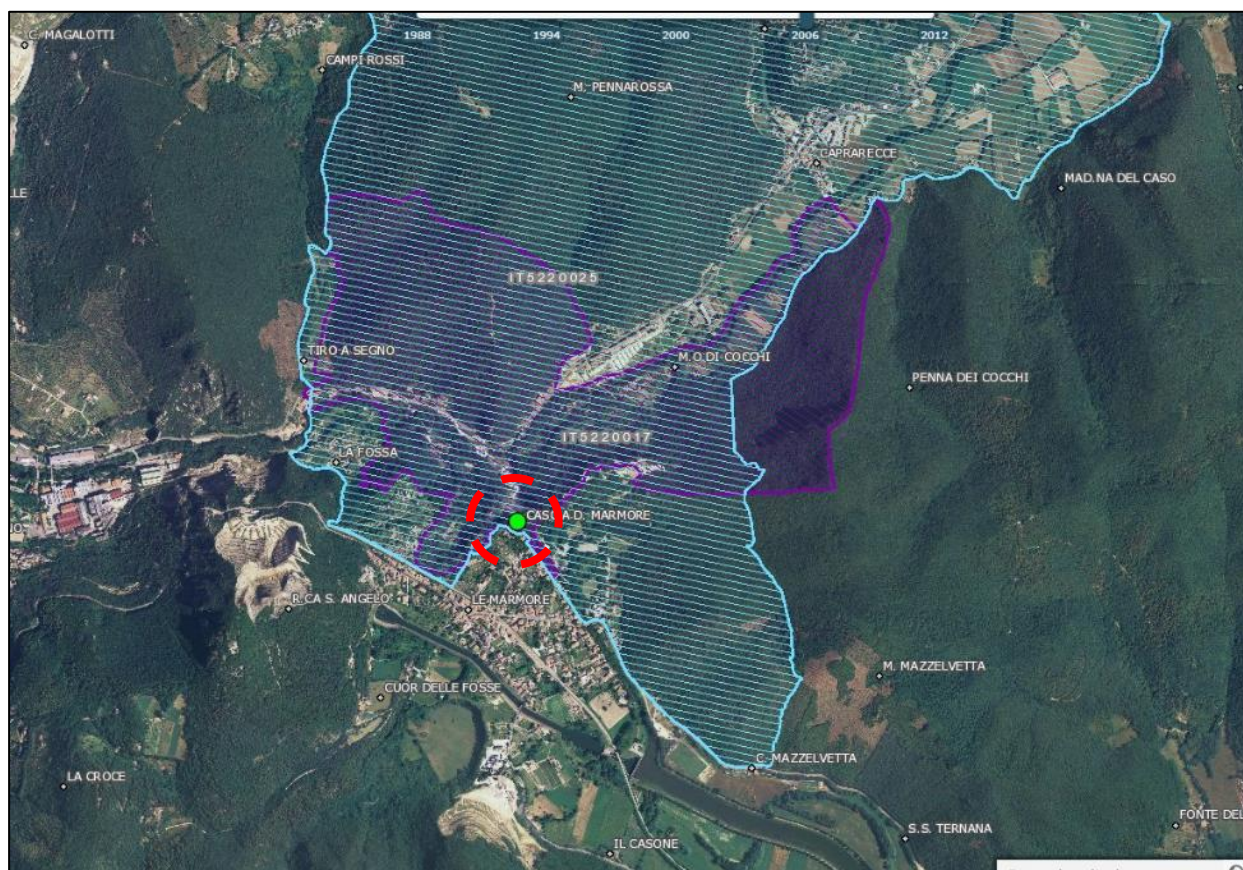


Fig. 3 – Vista d'insieme della Rete Natura 2000 rispetto alla zona di studio

1.2 Descrizione delle azioni e degli obiettivi previsti

PROGETTO

Nel corso della seduta pubblica in data 02/11/2022 il Comune di Terni ha proceduto all'aggiudicazione dei servizi di ingegneria e architettura relativo alla progettazione definitiva ed esecutiva dell'intervento denominato "Intervento Codice ReNDIS n. 10IR118/G1 (R) - Piano Nazionale 2015-2020 - CUP F46J15000430002 - Completamento mitigazione rischio idrogeologico in loc. Cascata Marmore. III Lotto - salto principale. Decreto Ministeriale R. 226 del 7.12.2021" al RTP "L&S engineering S.r.l.(capogruppo) / Dolomiti Vertical Service Società Cooperativa / dott. geol. Giorgio Giacchetti / arch. Paola Andreotti / dott. arch. Raffaella Bortolin / dott. Andrea Brusaferrò".

Il presente elaborato illustra il progetto definitivo, rimandando agli specifici elaborati costituenti il medesimo progetto per approfondimenti puntuali su quanto trattato nel seguito.

Il Progetto sviluppa gli obiettivi contenuti nello "Studio geologico, geomorfologico e idrogeologico preliminare" nell'ambito degli "INTERVENTI DI CONSOLIDAMENTO PRESSO LA CASCATA DELLE MARMORE AREE IN SINISTRA IDRAULICA IN ZONE R3 E R4" redatto dal Comune di Terni e in particolare dal dott. geol. Paccara.

Come riportato nel documento "dal Novembre 2012, dopo gli eventi meteo occorsi in Umbria, nell'intera area turistica della Cascata delle Marmore si è riscontrato un aumento del rischio di caduta di elementi lapidei (travertini e/o calcari stratificati), segnalati da colamenti delle coltri superficiali e da fenomeni di erosione accentuata con colamenti di fango nelle rupi a maggiore acclività".

Viene sottolineato inoltre come "Negli anni le forti precipitazioni, la particolare modesta competenza geotecnica dei terreni che costituiscono le rupi di Marmore (travertini di origine fluviale), le vaste coperture di terreni di alterazione a modesta reologia e resistenza agli agenti atmosferici hanno determinato un peggioramento della sicurezza dell'area della Cascata delle Marmore, tanto che sono stati eseguiti interventi di stabilizzazione e consolidamento di alcune porzioni.

Le particolari condizioni geologiche e geomorfologiche dell'area di interesse turistico - naturalistico di Marmore determinano una situazione di permanente rischio idrogeologico generale".

La zona è soggetta a frane quiescenti per crollo o ribaltamento e ricade in area R4 nell'ambito del PAI. Anche dalla consultazione della Carta dei vincoli geologico-ambientali di piano con adeguamento al P.A.I. del PRG del Comune di Terni (C.T.R. 347010 Collestatte) la zona ricade in area classificata R4, ovvero Rischio frana molto elevato, con un'area R3 confinante verso NordOvest.

L'Amministrazione Comunale di Terni nel documento identifica la necessità di realizzare alcuni interventi di mitigazione del rischio idrogeologico allo scopo di accrescere la fruibilità in sicurezza dei turisti che giungono presso l'area naturale della Cascata delle Marmore.

RILIEVI IN PARETE

Allo scopo di prendere atto della situazione lungo le pareti oggetto di intervento sono stati eseguiti rilievi con tecnica alpinistica. Nello specifico si sono svolte num. 8 calate in modo da investigare tutta la parete, ubicate come in figura seguente. Questa tipologia di rilievo si è resa necessaria in modo tale da garantire un'adeguata e più completa possibile analisi delle condizioni geologiche e geomeccaniche esistenti e quindi valutare gli interventi più idonei per la mitigazione del rischio idrogeologico.



Fig. 4 – Le linee di calata in parete

RILIEVI TOPOGRAFICI

Considerata la natura del sito con abbondante vegetazione e pareti verticali è stato eseguito un rilievo topografico utilizzando più tecniche differenti in modo tale da ottimizzare il risultato finale. È stato eseguito un rilievo topografico tramite stazione totale Leica Tcrp1200 robotizzata lungo tutto il percorso pedonale e lungo le calate effettuate dai rocciatori in fase di sopralluogo. Inoltre, è stato eseguito un rilievo tramite SAPR (sistemi aeromobili a pilotaggio remoto) (drone utilizzato: Dji phantom 4 rtk) che ha consentito di ottenere una notevole quantità di dati geospaziali. A completamento del rilievo

topografico di dettaglio lungo il percorso pedonale è stato eseguito un rilievo tramite Laserscanner Faro S70 che ha consentito di ottenere un modello 3d del percorso.

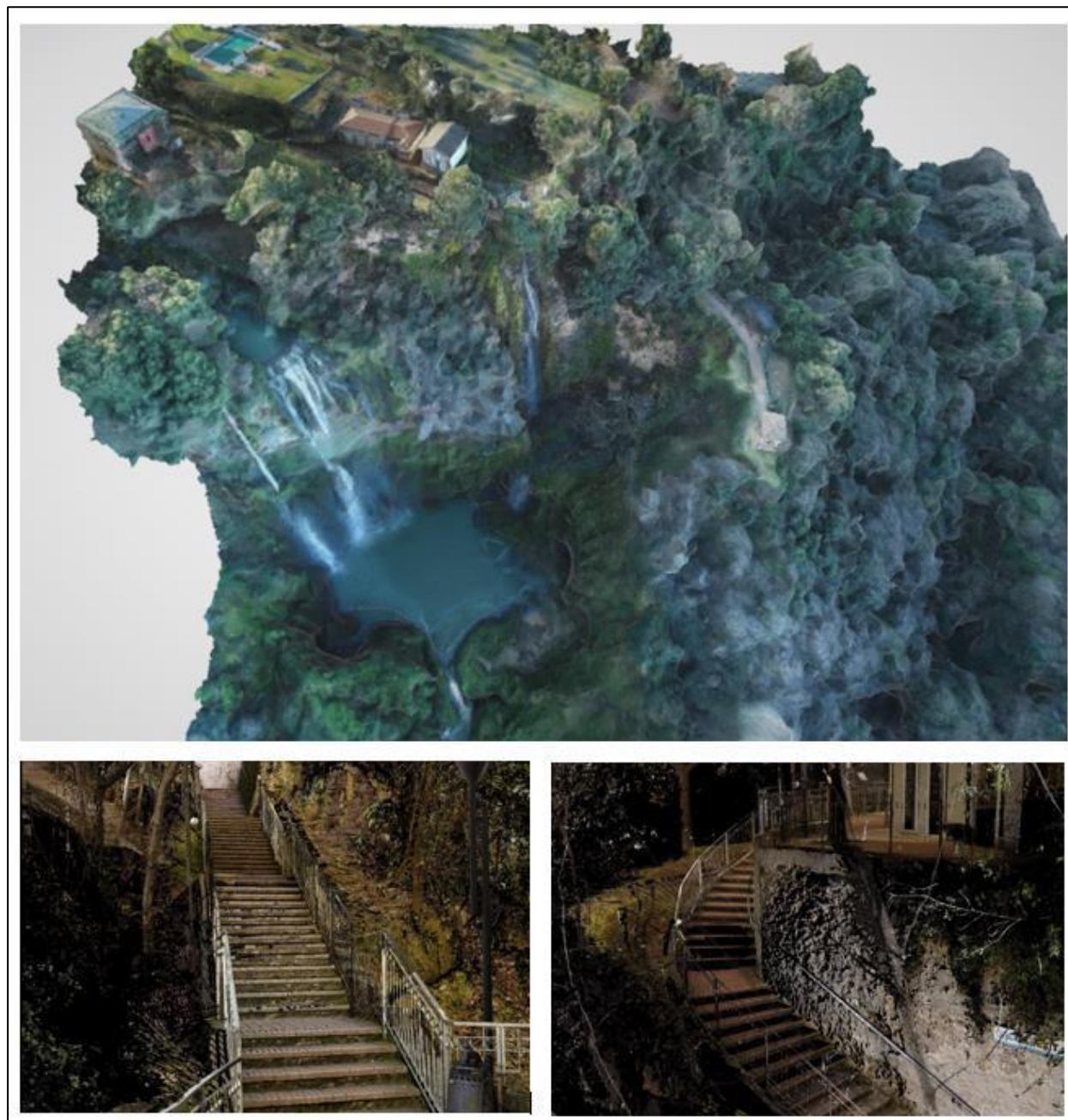


Fig. 5 – Restituzione del rilievo topografico

STATO DI FATTO RILEVATO

Dissesti superficiali

Sul fronte in esame il travertino in affioramento è facilmente aggredibile dalla vegetazione a motivo sia della sua notevole porosità e della sua bassa resistenza meccanica, sia dell'elevata umidità che consente la crescita delle piante altrimenti impossibile. In tale condizione l'azione delle piante colonizzatrici (alghe, muschi) e poi delle specie erbacee, arbustive ed arboree, consente la formazione di un modesto substrato terroso unico mineralogicamente povero essendo derivato da una matrice calcarea. La forte pendenza del versante consente l'accumulo di copertura terrosa solo dove la pendenza diminuisce, o le incrostazioni calcaree la cementano leggermente, altrimenti essa viene naturalmente dilavata dalla pioggia battente e dal ruscellamento. Per tali motivi la copertura terrosa è sottile e discontinua, talvolta incisa da solchi d'erosione.

Gli apparati radicali delle piante esercitano da una parte un'azione di disgregazione e indebolimento dell'ammasso superficiale, dall'altra un'azione di contenimento e legatura di ciò che loro stessi hanno indebolito. Dove la deposizione chimica che origina il travertino non è attiva, i processi di smantellamento sono prevalenti rispetto a quelli di contenimento e consolidamento esercitati dalla vegetazione.

Con la crescita di specie arboree su pendii molto acclivi si manifestano poi condizioni di grave e instabilità che determinano il distacco di porzioni d'ammasso. Va ricordato infatti che un albero con fusto di diametro pluri decimetrico, alto una decina di metri esercita un carico verticale localizzato di alcune decine di KN su una piccola area. Se poi la pianta è inclinata come effettivamente quasi tutte lo sono, al carico si associa un momento ribaltante permanente, che viene intensamente acuito dal vento. In conseguenza si verificano sradicamenti di piante e blocchi, come testimoniato dai detriti nella vasca al piede della parete rocciosa stessa. In modo sintetico si può affermare che nella situazione data, il bosco giovane e la copertura vegetale hanno un prevalente effetto stabilizzante soprattutto contro l'erosione, al contrario quello vecchio ha un prevalente effetto destabilizzante.

Dissesti profondi

Il flusso delle acque lungo la cascata esercita un'azione erosiva energica per cavitazione e abrasione e localmente innesca lungo la scarpata travertinoso un'azione di intensi e diffusi fenomeni franosi con effetto retrogressivo. Forme di intensa erosione fluviale sono visibili anche sulle scarpate immediatamente sotto il centro abitato di Marmore a ovest della cascata e della Specola, dove si riconosce un solco fluviale abbandonato che potrebbe rappresentare una paleo cascata. Il fenomeno franoso più importante è situato a est della cascata principale, fuori dall'area d'interesse, dove si riconosce una ripida scarpata rocciosa, a tratti aggettante che arretra per crolli. Lungo la cascata il

travertino è stato interessato da frane e crolli i più recenti datati al 1970 con mobilitazione di volumi di roccia calcolati tra 100 e 200 m³. il materiale più grossolano dell'accumulo di frana è oggi poco evidente (Gregori,Troiani, 2005).

Nell'area d'interesse sono state riconosciute diverse fratture di trazione tutte orientate parallelamente al versante roccioso. Quelle con maggiore apertura sono disposte in prossimità del balzo verticale vicino alla biglietteria e sono riconoscibili per pochi metri perché sono poi mascherate dal terreno vegetale.

Altre fatture di trazione si riconoscono sulla balza rocciosa compresa tra la biglietteria e la cascata principale: pur essendo osservabili con estrema difficoltà a causa della fitta vegetazione arbustiva; esse lasciano intendere di un ammasso roccioso piuttosto disarticolato con diversi blocchi in condizioni di stabilità incerta. A valle della biglietteria, come sopra descritto, la parete rocciosa scende per circa 15 m formando un aggetto di oltre 6 m alla cui base non sono state osservate fratture di compressione che indichino i cinematismi di ribaltamento attendibili, ma solo qualche modesta esfoliazione che, in modo alquanto incerto, potrebbe rappresentare un incipiente incremento dello stato tensionale. Va anche detto che i segnali di rottura non sono ben identificabili perché la roccia molto porosa e con bassa resistenza tende a deformarsi e mascherare le fasi iniziali dei movimenti stessi.

Sulla base di quanto rilevato sono ipotizzabili delle fasce con diversa intensità all'esposizione del pericolo di crollo.

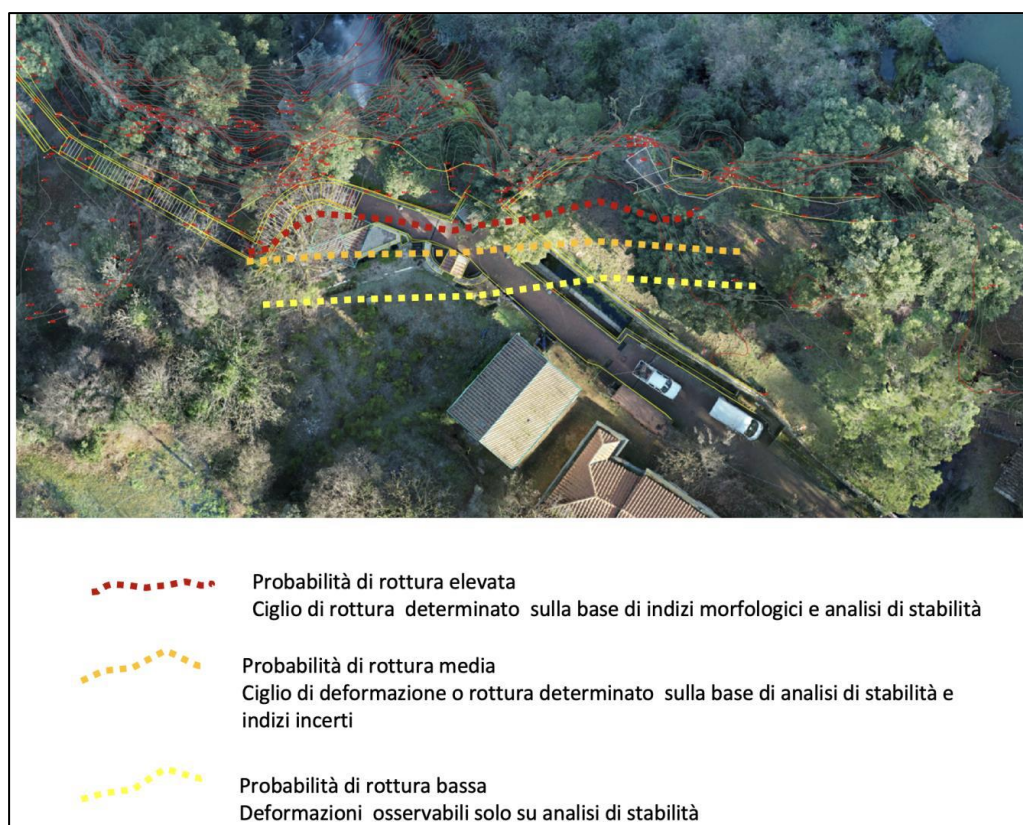


Fig. 6 – Esposizione al rischio di crollo

ILLUSTRAZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

L'intervento nel suo complesso si pone l'obiettivo di aumentare i criteri di sicurezza per i fruitori del percorso pedonale che dalla biglietteria porta al "belvedere la Specola" e aumentare la stabilità della parete in prossimità del salto principale della Cascata delle Marmore lungo un tratto di parete di oltre 2000 mq. Rimandando per una trattazione di dettaglio agli elaborati specialistici le varie fasi si sono distribuite come segue:

- ✓ analisi storica e bibliografica
- ✓ analisi geologica di dettaglio con rilievi specialistici anche mediante manovre in fune
- ✓ rilievo topografico tramite stazione totale, drone e Laserscanner
- ✓ sviluppo di una campagna di indagine geologica
- ✓ elaborazione geomeccanica delle litologie, discontinuità e ammasso roccioso
- ✓ analisi di stabilità agli elementi finiti FEM che ha permesso di definire differenti scenari di pericolosità
- ✓ identificazione puntuale lungo la parete delle aree a maggiore propensione al dissesto e definizione delle tipologie attese di movimento.

Gli interventi sono stati poi sviluppati secondo un processo metodologico che ha quindi condotto all'elaborazione di una strategia di organizzazione delle opere di difesa e di classi di priorità.

Criteri generali di progettazione

Allo scopo di ottenere una completa ed accurata caratterizzazione geomeccanica e strutturale sono stati eseguiti in ogni area ulteriori rilievi di dettaglio e una campagna di indagine.

Sulla base dei dati acquisiti e confermati, sono quindi state effettuate delle analisi tutte di tipo geologico, geomeccanico e geotecnico che hanno poi portato all'individuazione degli interventi in progetto.

La strategia adottata è stata quella di identificare il quadro geotecnico e geomeccanico esistente che ha permesso di individuare due tipologie di interventi:

- ✓ interventi che determinano un aumento della stabilità profonda dell'ammasso, costituiti dai tiranti e dal cordolo
- ✓ interventi che determinano un aumento della stabilità superficiale dell'ammasso per mezzo di rafforzamento corticale con reticolo di chiodi e funi.

In questo modo è stato possibile dimensionare gli interventi in parete con modalità che tengano conto anche delle specifiche peculiarità paesaggistiche ed ambientali dell'area di intervento.

Tipologie di interventi di protezione

Le opere di protezione da realizzare nell'intervento in oggetto sono classificabili come opere attive che comprendono i rivestimenti di parete in rete metallica a maglia esagonale armati con reticolo di funi, i tiranti in barra in acciaio tipo Dywidag e il cordolo in cemento armato con tiranti, della stessa tipologia e micropali.

Nel seguito sono riportate in via speditiva le diverse tipologie di lavorazioni previste nell'intervento in oggetto:

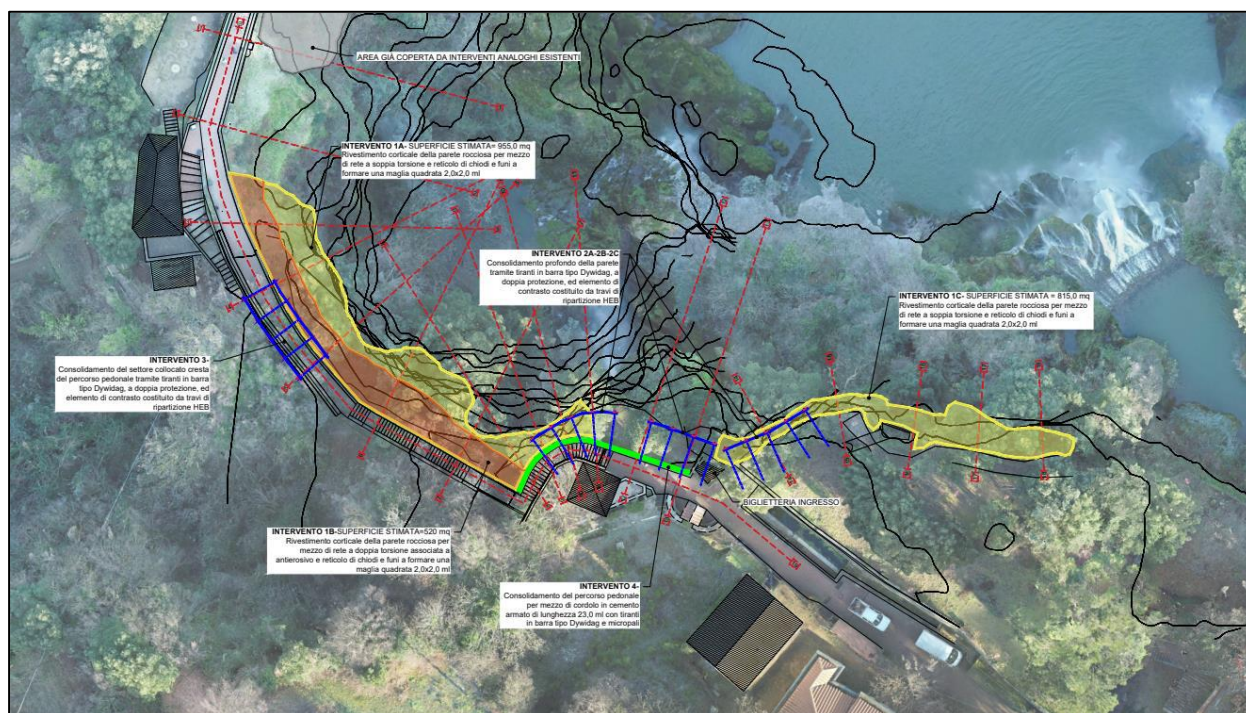
- ✓ la perlustrazione ed il disgaggio leggero delle superfici interessate con verifica delle condizioni della porzione di versante, l'eventuale distacco di elementi lapidei instabili e svincolati dall'ammasso e il taglio della vegetazione presente. Si fa presente come il disgaggio leggero previsto sia essenziale anche in ottica di sicurezza durante la fase dei lavori per le maestranze impegnate in parete.
- ✓ il rivestimento del versante con rete metallica zincata filo 3 mm a maglia esagonale 8x10 cm e, nel caso dell'intervento 1B, associato a rivestimento antiersivo con rete metallica con maglia esagonale 16x16 mm a tripla torsione e filo 0,7 mm
- ✓ il rinforzo della rete posata con reticolo di funi Ø 16 AMZ maglia 2,00x2,00 ml ancorata su chiodi zincati B450C Ø 24 mm della lunghezza di 2,00 ml
- ✓ il consolidamento profondo dell'ammasso per mezzo di tiranti in barre in acciaio di resistenza 950/1050 MPa con diametro minimo di 32 mm e lunghezza di 21,00 ml
- ✓ la formazione di un cordolo in calcestruzzo armato sul ciglio superiore della parete e in aderenza al percorso pedonale per una lunghezza di circa 23,0 ml, ancorato all'ammasso mediante elementi in barra 950/1050 della lunghezza di 21,00 ml e micropali.

Gli interventi sopra menzionati intendono migliorare la stabilità limitatamente al settore di pendio su cui insiste l'area della biglietteria e della scalinata che scende alla Specola, limitando i processi d'erosione e riducendo il pericolo di distacchi locali.

Essi non possono essere intesi come mirati alla stabilizzazione dell'intera parete rocciosa. A margine si sottolinea che gli eventuali crolli dalla parete delle cascate non sortiscono effetti apprezzabili per l'area sottostante che non è frequentata e non ha infrastrutture; possono invece determinare gravi conseguenze per la stabilità della discesa verso la Specola. Mentre i processi d'erosione hanno sviluppo lento e possono essere controllati in modo relativamente semplice, quelli di crollo – specialmente se correlati a resistenza trazione dell'ammasso – potrebbero avere sviluppo molto rapido e sarebbero preceduti da segni premonitori deboli.

ILLUSTRAZIONE DELLE OPERE PREVISTE

Si riportano gli interventi previsti nel progetto in modo sintetico, rimandando agli elaborati di progetto ed alla relazione tecnico-illustrativa per un maggior dettaglio.



L'intervento si compone di cinque parti:

1. 1a) Rivestimento corticale della parete rocciosa per circa 955,0 mq posta tra la biglietteria e il belvedere "La Specola" per mezzo di rete a doppia torsione a maglia esagonale 8x10 cm associato a reticolo di chiodi diam. 24 mm in acciaio B450C zincato della lunghezza di 2,0 m a formare una maglia quadrata di lato 2,0 x 2,0 ml con funi in acciaio zincato AMZ diam. 16 mm.

1b) Il settore collocato in sommità della parete a valle del percorso pedonale sarà predisposto con il medesimo sistema di consolidamento corticale con l'aggiunta di un rivestimento antiersivo in materiale biotessile in fibra naturale 100% biodegradabile, per una superficie di circa 520,0 mq.
2. Consolidamento profondo del settore superiore della parete per mezzo di una fila di tiranti, disposta a differenti quote, in barra in acciaio tipo dywidag diam. 32 mm con lunghezza totale di 21,0 ml e interasse 2,50 ml e con elemento di contrasto costituito da due travi di ripartizione HEB in acciaio corten accoppiate e schermate tramite rivestimento vegetativo. L'intervento 2a e 2C prevedono una doppia trave lunga circa 10,5 m e num. 5 tiranti ciascuno. L'intervento 2b prevede una doppia trave di circa 8,0 ml con 4 tiranti.
3. Consolidamento del percorso pedonale in prossimità della cresta/dorsale rocciosa per mezzo di tiranti in barra in acciaio tipo dywidag diam. 32 mm con lunghezza di 5,0 ml e interasse di 2,50 m e con elemento di contrasto costituito da due travi di ripartizione HEB in acciaio corten accoppiate e schermate tramite rivestimento vegetativo. I tiranti saranno passanti l'intera cresta e vincolati agli estremi da travi di ripartizione. La lunghezza dell'intervento è di circa 10,5 ml.

4. Consolidamento del percorso pedonale tramite realizzazione di cordolo di 23,0 ml in cemento armato con tiranti, costituiti da barre in acciaio tipo dywidag diam. 32 mm con lunghezza totale di 21,0 ml e interasse 2,50 ml, e micropali a cavalletto in acciaio S344 diam. 193,7 mm con lunghezza 3,0 m, interasse 1,00 m. Il cordolo sarà posto in adiacenza al percorso esistente e parzialmente interrato ad eccezione delle finestre di ispezione dei tiranti.
5. 1c) Rivestimento corticale della parete rocciosa, di circa 815,0 mq, posta tra il salto principale della cascata e la biglietteria per mezzo di rete a doppia torsione a maglia esagonale 8x10 cm associato a reticolo di chiodi diam. 24 mm in acciaio B450C zincato della lunghezza di 2,0 m a formare una maglia quadrata di lato 2,0 x 2,0 ml con funi in acciaio zincato AMZ diam. 16 mm.

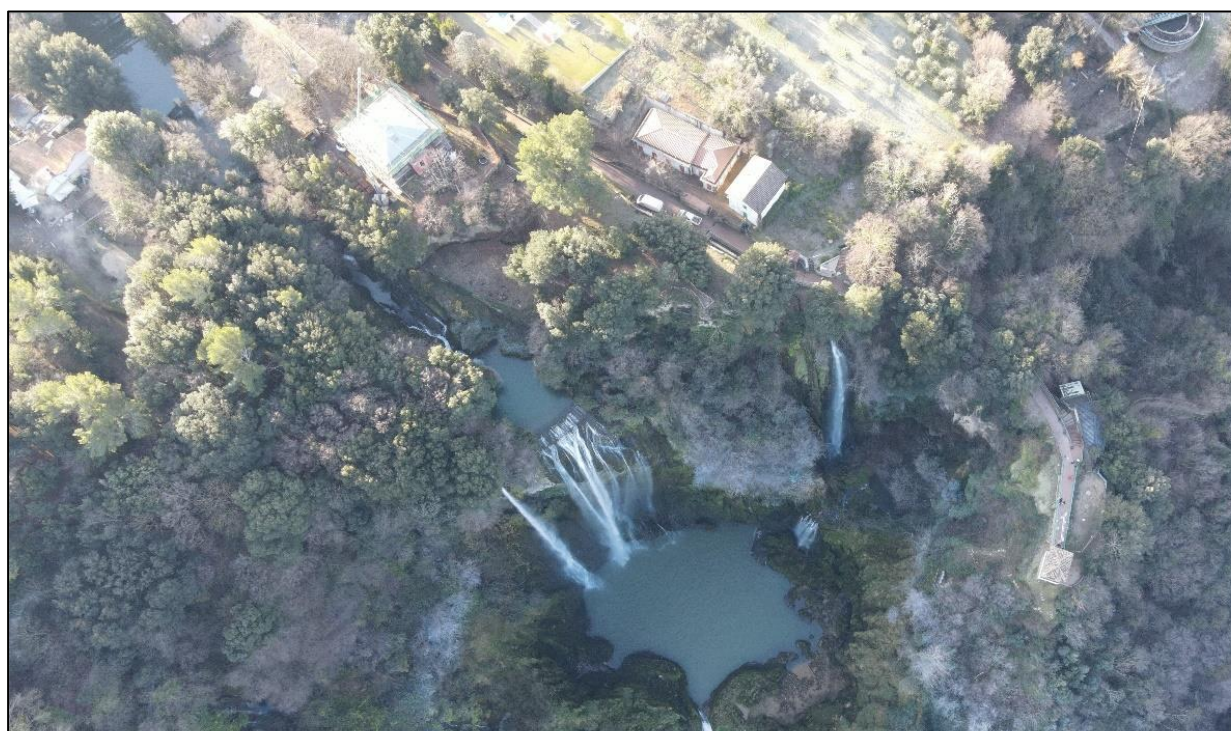


Fig. 7 –Vista panoramica della zona delle operazioni.

GESTIONE DEL CANTIERE

Gli interventi in progetto, saranno eseguiti lungo le pareti verticali della Cascata delle Marmore, caratterizzati da un litotipo tenero che subisce pericolosi distacchi di materiale litoide che precipita sulla base della parete.

Il tipo di lavorazioni specialistiche previste, la natura del terreno e il contesto ambientale sono tali da prescrivere l'intervento di imprese ben organizzata con squadre di operatori specializzati e formati sui lavori in quota e con accesso e posizionamento mediante funi e nell'utilizzo di macchine operatrici in zone con criticità, supportati nelle manovre non specifiche e nella predisposizione dei materiali da operatori qualificati. Le imprese esecutrici dovranno pertanto essere Operatori Economici specializzati

nell'esecuzione di lavorazioni di tipo alpinistico per la realizzazione di opere di prevenzione dalla caduta massi (Categoria SOA OS12-B) con personale, attrezzature e mezzi adeguati per questo tipo di attività.

L'accesso alle aree di intervento presenta diversi problemi logistici in quanto, è caratterizzato da una viabilità con strade di limitata larghezza e con diversi problemi di spazio sia per il transito che per le manovre oltre alla collocazione di eventuali materiali di cantiere. Viabilità che via via si restringe nella careggiata fino a diventare un vialetto solamente pedonale.

Per il motivo sopra riportato tutta la logistica di cantierizzazione ed i mezzi d'opera dovranno necessariamente essere trasportati mediante elicottero che potrà essere utilizzato anche per il montaggio delle opere di protezione. Tutte le attività aeree dovranno essere preventivamente pianificate sia con gli Enti preposti sia con le autorità locali.

Per l'esecuzione dei tiranti in parete (Intervento 2a e 2b) si prevede l'utilizzo di un ponteggio appeso mediante funi in acciaio adeguatamente fissate ai tiranti del cordolo in calcestruzzo (intervento 4) che verrà realizzato nelle fasi iniziali. La funzione del ponteggio è quella di creare un piano di lavoro più adeguato e comodo, rispetto ai tradizionali sistemi in fune.

II. RACCOLTA DATI INERENTI I SITI NATURA 2000 INTERESSATI DAI P/P/P/I/A

In questa sezione dello Studio di Incidenza rientra la raccolta e la descrizione dei dati inerenti i siti della rete Natura 2000, oggetto della Valutazione Appropriata.

2.1 Standard Data Form Natura 2000; Obiettivi di conservazione specifici da conseguire nel sito stabiliti nell'atto di designazione ai sensi dell'articolo 4(4) della Direttiva Habitat

L'area ricade all'interno di due siti di interesse naturalistico Natura 2000:

ZPS IT5220025 – BASSA VALNERINA: MONTE FIONCHI – CASCATA DELLE MARMORE

La ZPS, che ha una superficie di circa 6.372 ha, interessa la Bassa Valnerina nel tratto di Fiume Nera compreso fra l'abitato di Terria e la Cascata delle Marmore e ricade nel territorio di 7 comuni: Scheggino, Spoleto, Montefranco, Arrone, Ferentillo, Polino e Terni. L'area è caratterizzata dalla valle del Fiume Nera e dai rilievi collinari e basso montani che la affiancano, caratterizzato dalla presenza di numerosi fossi, il maggiore dei quali, il Fosso Ranciano che confluisce nel Nera a poca distanza dall'abitato di Arrone. I rilievi più elevati superano i 1.000 m s.l.m. con i Monti Berretta (1.148 m), Solenne (1.286 m) e Fionchi (1.337 m).

NATURA 2000

FORMULARIO STANDARD

PER ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

PER ZONE PROPONIBILI PER UNA IDENTIFICAZIONE COME SITI
D'IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)

E

PER ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)

1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO

<i>1.1. TIPO</i>	<i>1.2. CODICE SITO</i>	<i>1.3. DATA COMPILAZIONE</i>	<i>1.4. AGGIORNAMENTO</i>
F	IT5220025	199506	201109

1.5. RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000
NATURA 2000 CODICE SITO

IT5210046
IT5220010
IT5220015
IT5220017
IT5220016

1.6. RESPONSABILE(S):

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione
Conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma

1.7. NOME SITO:

Bassa Valnerina: Monte Fionchi - Cascata delle Marmore

1.8. CLASSIFICAZIONE SITE E DATE DI DESIGNAZIONE / CLASSIFICAZIONE

DATA PROPOSTA SITO COME SIC:

DATA CONFERMA COME SIC:

DATA CLASSIFICAZIONE SITO COM

DATA DESIGNAZIONE SITO COME ZSC:

199609

2. LOCALIZZAZIONE SITO

2.1. LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO

LONGITUDINE

E 12 48 7

W/E (Greenwish)

LATITUDINE

42 38 8

2.2. AREA (ha):

6372.00

2.3. LUNGHEZZA SITO (Km):

2.4. ALTEZZA (m):

MIN

220

MAX

1337

MEDIA

700

2.5. REGIONE AMMINISTRATIVA:

CODICE NUTS

IT52

NOME REGIONE

Umbria

% COPERTA

100

2.6. REGIONE BIO-GEOGRAFICA:

Alpina

☐

Atlantica

☐

Boreale

☐

Continentale

☐

Macaronesica

☐

Mediterranea

☒

3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

3.1. Tipi di HABITAT presenti nel sito e relativa valutazione del sito:

TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
9340	22	B	C	A	A
6210	7	A	C	A	A
9540	2	A	C	A	B
91E0	1	A	C	A	A
5110	1	A	C	A	A
8210	1	A	C	A	A
6220	1	A	C	B	B
6430	1	A	C	B	B
7220	1	A	C	B	A
3260	1	A	C	B	B
92A0	1	A	C	A	A
5130	0.1	B	C	B	B
9210	0.1	D			

3.2. SPECIE

di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE

e

elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

e

relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

3.2.a. Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.			
A084	Circus pygargus		P			C	C A	C
A091	Aquila chrysaetos	V	1p			C	B	C B
A338	Lanius collurio		P			C	B	B
A080	Circaetus gallicus		1-5p			C	C B	C
A412	Alectoris graeca saxatilis	11-50p	11-50p			C	A	C
A081	Circus aeruginosus			P	P	C	C	C
A072	Pernis apivorus		P			C	B	C
A101	Falco biarmicus	P	1-5p			C	B A	B
A229	Alcedo atthis	P	P	P		C	C	C
A103	Falco peregrinus	P	1-5p			C	B	C
A414	Perdix perdix italica	11-50p	11-50p			C	A	B
A224	Caprimulgus europaeus		P			B	B	C
A022	Ixobrychus minutus		P			C	C B	C
A246	Lullula arborea	P	P	P		C	B	B

3.2.b. Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.			
A311	Sylvia atricapilla							
A364	Carduelis carduelis							
A284	Turdus pilaris							
A325	Parus palustris							
A328	Parus ater							
A330	Parus major							
A329	Parus caeruleus							
A233	Jynx torquilla							
A287	Turdus viscivorus							
A285	Turdus philomelos		P	P	P	C	A	C A
A286	Turdus iliacus							
A210	Streptopelia turtur		P		P	C	B	C B
A004	Tachybaptus ruficollis							
A232	Upupa epops							
A271	Luscinia megarhynchos							
A288	Cettia cetti							
A363	Carduelis chloris							
A361	Serinus serinus							
A376	Emberiza citrinella							

A378	Emberiza cia								
A377	Emberiza cirrus								
A219	Strix aluco								
A247	Alauda arvensis								
A253	Delichon urbica								
A262	Motacilla alba								
A261	Motacilla cinerea	P	P	P	C	A	C	A	
A155	Scolopax rusticola								
A289	Cisticola juncidis								
A297	Acrocephalus scirpaceus								
A298	Acrocephalus arundinaceus								
A343	Pica pica								
A053	Anas platyrhynchos								
A096	Falco tinnunculus								
A342	Garrulus glandarius								
A221	Asio otus								
A313	Phylloscopus bonelli								
A315	Phylloscopus collybita								
A283	Turdus merula								
A264	Cinclus cinclus								
A305	Sylvia melanocephala								
A356	Passer montanus								
A266	Prunella modularis								
A281	Monticola solitarius								
A360	Fringilla montifringilla								
A269	Erithacus rubecula								
A333	Tichodroma muraria								
A332	Sitta europaea								
A237	Dendrocopos major								
A235	Picus viridis								
A257	Anthus pratensis								
A087	Buteo buteo								
A256	Anthus trivialis								
A335	Certhia brachydactyla								
A317	Regulus regulus								
A337	Oriolus oriolus	P		P	C	B	C	B	
A251	Hirundo rustica								
A250	Ptyonoprogne rupestris								
A226	Apus apus								
A228	Apus melba								
A276	Saxicola torquata								
A265	Troglodytes troglodytes								
A086	Accipiter nisus	6-10P	P	P	C	A	C	A	
A304	Sylvia cantillans								
A275	Saxicola rubetra								
A351	Sturnus vulgaris								
A383	Miliaria calandra								
A347	Corvus monedula								
A218	Athene noctua								
A324	Aegithalos caudatus								
A280	Monticola saxatilis	P			C	A	C	A	

A274	Phoenicurus phoenicurus								
A273	Phoenicurus ochruros								
A208	Columba palumbus	P	P	P	C	A	C	A	
A349	Corvus corone								
A311	Sylvia atricapilla								
A212	Cuculus canorus								
A277	Oenanthe oenanthe								
A260	Motacilla flava			P	C	B	C	B	
A115	Phasianus colchicus								
A366	Carduelis cannabina								
A359	Fringilla coelebs								
A373	Coccothraustes coccothraustes		P	P	C	A	C	A	
A123	Gallinula chloropus								

3.2.c. MAMMIFERI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Roprod.	Svern.	Stazion.				
1352	Canis lupus	R			C	B	C	B
1310	Miniopterus schreibersii	R			C	B	C	C

3.2.d. ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Roprod.	Svern.	Stazion.				
1175	Salamandrina terdigitata	R			C	C	C	B
1167	Triturus carnifex	R			D			
1193	Bombina variegata	R			C	C	C	B
1217	Testudo hermanni	P			D			

3.2.e. PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Roprod.	Svern.	Stazion.				
1126	Salmo trutta	R			C	C	C	B

1136		P			C	B	C	B
1131	Leuciscus souffia	P			C	B	C	A

3.2.f. INVERTEBRATI elencati nell'Allegato II Direttiva 92/43/EEC

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.				
1092	Austropotamobius pallipes	P			C	B	C	B
1088	Cerambyx cerdo	P			C	B	B	B
1083	Lucanus cervus	P			C	B	C	B

3.2.g. PIANTE elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC

3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO						NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
B	M	A	R	F	I	P		
	M						P	C
	M						P	C
	M						P	C
	M						P	A
	M						P	C
	M						P	A
	M						P	A
		F					P	A
		F					P	A
		F					P	A
		F					P	C
		F					P	C
		F					P	A
		F					P	C
		F					P	C
		I					P	B
		I					P	A
		I					P	B
	A						P	C
	A						P	C
	A						P	C
	A						P	C
	A						P	C
	A						P	C
		R					P	C
		R					P	C
		R					P	C
		R					P	C
		R					P	C
		R					P	C
		R					P	C
		R					P	C
		R					P	C
		R					P	C
B							P	B
	M						P	C
	M						P	C
	M						P	C
	M						P	C
	M						P	C
	M						P	C
	M						P	C
	M						P	C
	M						P	C
	M						P	C
	M						P	C
	M						P	C
	M						P	C
	M						P	C
	M						P	C
	M						P	A
	M						P	C

M	Hypsugo savii	P	C
M	Pipistrellus pipistrellus	P	C
M	Mustela putorius	P	C

(U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati, V = Vegetali)

4. DESCRIZIONE SITO

4.1. CARATTERISTICHE GENERALI SITO:

Tipi di habitat	% coperta
Other land (including Towns, Villages, Roads, Waste places, Mines, Industrial sites)	3
Inland water bodies (Standing water, Running water)	1
Heath, Scrub, Maquis and Garrigue, Phygrana	3
Dry grassland, Steppes	15
Extensive cereal cultures (including Rotation cultures with regular fallowing)	5
Broad-leaved deciduous woodland	24
Coniferous woodland	2
Evergreen woodland	40
Artificial forest monoculture (e.g. Plantations of poplar or Exotic trees)	1
Non-forest areas cultivated with woody plants (including Orchards, groves, Vineyards, Dehesas)	5
Inland rocks, Scree, Sands, Permanent Snow and ice glace permanente	1
Copertura totale habitat	100 %

Altre caratteristiche sito

Settore della bassa Valnerina, che si caratterizza per la presenza di ambienti fluviali, collinari e basso-montani, contraddistinti da complessi vegetazionali tipici quali: foreste ripariali lungo le sponde del Fiume Nera; boschi di *Pinus halepensis* e *Quercus ilex*, sui versanti collinari più soleggiati; cedui di *Ostrya carpinifolia*, sulle pendici più elevate o esposte a nord. Tali cenosi forestali sono interrotte da aree agricole o da pascoli a *Bromus erectus*. Di rilievo la presenza di vegetazione pietrificante del Cratoneurion.

4.2. QUALITÀ E IMPORTANZA

Sito di grandissimo valore naturalistico ed ambientale per la diversità biologica animale che la caratterizza, diversità incentivata e possibile dalla interessantissima diversità di habitat vegetazionali, a loro volta ricchissimi di flore. Per la fauna si segnalano: *Potamon fluviatile fluviatile*, specie in rarefazione; *Neomys fodiens*, specie stenotopa molto rara; *Buteo buteo*, poco comune; *Cettia cetti*, specie stenotopa indicatrice delle buone qualità ambientali della vegetazione ripariale; *Sitta europaea*, poco comune e *Tichodroma muraria*, specie poco comune.

4.3. VULNERABILITÀ

Le aree adiacenti la cascata sono soggette ad una fortissima pressione turistica, che si attenua nelle immediate vicinanze del salto d'acqua e nelle zone un poco discoste dai sentieri. Vulnerabilità: nulla.

4.4. DESIGNAZIONE DEL SITO

4.5. PROPRIETÀ

Public %: 40; Private %: 60;

Stampato il: 29/09/2011

11/16

4.6. DOCUMENTAZIONE

4. DESCRIZIONE SITO

4.7. STORIA

5. STATO DI PROTEZIONE DEL SITO E RELAZIONE CON CORINE:

5.1. TIPO DI PROTEZIONE A LIVELLO Nazionale e Regionale:

CODICE	%COPERTA
IT04	5
IT07	1
IT11	2
IT13	30

5.2. RELAZIONE CON ALTRI SITI:

designati a livello Nazionale o Regionale:

CODICE TIPO	NOME SITO	SOVRAPPOSIZIONE TIPO	%COPERTA
IT07	Valnerina (Nat-2000)	*	
IT13	Valnerina (Nat-2000)	*	
IT13	Monte Solenne (Valnerina) (Nat-2000)	*	
IT04	Fosso Salto del Cieco (Ferentillo)	*	
IT13	Fosso Salto del Cieco (Ferentillo)	*	
IT04	Cascata delle Marmore (Nat-2000)	*	
IT11	Cascata delle Marmore (Nat-2000)	*	
IT13	Cascata delle Marmore (Nat-2000)	*	

designati a livello Internazionale:

5.3. RELAZIONE CON SITI "BIOTOPi CORINE":

6. FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE

6.1. FENOMENI E ATTIVITÀ GENERALI E PROPORZIONE DELLA SUPERFICIE DEL SITO INFLUENZATA

FENOMENI E ATTIVITÀ nel sito:

CODICE	INTENSITÀ	%DEL SITO	INFLUENZA
100	A B C	20	+ 0 -
140	A B C	15	+ 0 -
190	A B C	50	+ 0 -
200	A B C	1	+ 0 -
220	A B C	10	+ 0 -
230	A B C	20	+ 0 -
251	A B C	1	+ 0 -
402	A B C	20	+ 0 -
403	A B C	30	+ 0 -
501	A B C	50	+ 0 -
502	A B C	5	+ 0 -
511	A B C	5	+ 0 -
629	A B C	10	+ 0 -
690	A B C	5	+ 0 -
701	A B C	5	+ 0 -

FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL sito:

CODICE	INTENSITÀ	INFLUENZA
890	A B C	+ 0 -
230	A B C	+ 0 -
701	A B C	+ 0 -

6.2. GESTIONE DEL SITO

ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO

GESTIONE DEL SITO E PIANI:

7. MAPPA DEL SITO

Mappa

<i>NUMERO MAPPA NAZIONALE</i>	<i>SCALA</i>	<i>PROIEZIONE</i>	<i>DIGITISED FORM AVAILABLE (*)</i>
-----------------------------------	--------------	-------------------	-------------------------------------

131 II° SO - 138 I°	25000	Gauss-Boaga	si
---------------------	-------	-------------	----

() CONFINI DEL SITO SONO DISPONIBILI IN FORMATO DIGITALE? (fornire le referenze)*

Fotografie aeree allegate

8. DIAPOSITIVE

Stato di conservazione del sito ZPS IT5220025

Sito di grandissimo valore naturalistico ed ambientale per la diversità biologica animale che la caratterizza, diversità incentivata e possibile dalla interessantissima diversità di habitat vegetazionali, a loro volta ricchissimi di flore. Per la fauna si segnalano: *Potamon fluviatile fluviatile*, specie in rarefazione; *Neomys fodiens*, specie stenotopa molto rara; *Buteo buteo*, poco comune; *Cettia cetti*, specie stenotopa indicatrice delle buone qualità ambientali della vegetazione ripariale; *Sitta europaea*, poco comune e *Tichodroma muraria*, specie poco comune.

Le aree adiacenti la cascata sono soggette ad una fortissima pressione turistica, che si attenua nelle immediate vicinanze del salto d'acqua e nelle zone un poco discoste dai sentieri. Vulnerabilità: nulla.

SIC IT5220017 – CASCATA DELLE MARMORE

Descrizione del Sito

Il SIC, che ha una superficie di circa 159 ha, interessa la Cascata delle Marmore, dal notevole valore paesaggistico e storico. Il salto di origine artificiale è costituito dalle acque del fiume Velino che confluisce nel Fiume Nera. La parete rocciosa che dà luogo alla cascata si divide in tre salti intercalati da laghetti scavati nella roccia dalla forza dell'acqua. La litologia dell'area è caratterizzata da traverstini, la cui deposizione è ancora attiva, in corrispondenza dei quali si aprono delle interessanti cavità.

NATURA 2000

FORMULARIO STANDARD

PER ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

PER ZONE PROPONIBILI PER UNA IDENTIFICAZIONE COME SITI
D'IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)

E

PER ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)

1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO

<i>1.1. TIPO</i>	<i>1.2. CODICE SITO</i>	<i>1.3. DATA COMPILAZIONE</i>	<i>1.4. AGGIORNAMENTO</i>
K	IT5220017	199506	201109

1.5. RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000
NATURA 2000 CODICE SITO
IT5220025

1.6. RESPONSABILE(S):

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione
Conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma

1.7. NOME SITO:

Cascata delle Marmore

1.8. CLASSIFICAZIONE SITE E DATE DI DESIGNAZIONE / CLASSIFICAZIONE

DATA PROPOSTA SITO COME SIC:

199506

DATA CONFERMA COME SIC:

DATA CLASSIFICAZIONE SITO COM

DATA DESIGNAZIONE SITO COME ZSC:

2. LOCALIZZAZIONE SITO

2.1. LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO

LONGITUDINE

E 12 42 54

LATITUDINE

42 33 13

W/E (Greenwish)

2.2. AREA (ha):

159.00

2.3. LUNGHEZZA SITO (Km):

2.4. ALTEZZA (m):

MIN

200

MAX

360

MEDIA

280

2.5. REGIONE AMMINISTRATIVA:

CODICE NUTS

IT52

NOME REGIONE

Umbria

% COPERTA

100

2.6. REGIONE BIO-GEOGRAFICA:

Alpina

☐

Atlantica

☐

Boreale

☐

Continente

☐

Macaronesica

☐

Mediterranea

☒

3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

3.1. Tipi di HABITAT presenti nel sito e relativa valutazione del sito:

TIPI DI HABITAT ALLEGATO I:

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
9340	40	B	C	B	B
9540	22	B	C	B	B
92A0	4.5	A	C	A	A
6430	0.1	A	C	C	B
7220	0.1	A	C	A	A
5110	0.1	A	C	B	A
3260	0.1	A	C	B	B
91E0	0.1	A	C	A	A

3.2. SPECIE

di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE

e

elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

e

relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

3.2.a. Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva 79/409/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.			
A338	Lanius collurio		P			C	B	B
A229	Alcedo atthis	P	P	P		C	C	C
A103	Falco peregrinus	P				C	B	C
A022	Ixobrychus minutus		P			C	C	C

3.2.b. Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.			
A342	Garrulus glandarius							
A315	Phylloscopus collybita							
A283	Turdus merula							
A264	Cinclus cinclus	i						
A305	Sylvia melanocephala							
A266	Prunella modularis							
A281	Monticola solitarius							
A269	Erithacus rubecula							
A333	Tichodroma muraria							
A332	Sitta europaea							
A237	Dendrocopos major							
A235	Picus viridis							
A087	Buteo buteo							
A335	Certhia brachydactyla							
A251	Hirundo rustica							
A250	Ptyonoprogne rupestris							
A226	Apus apus							
A228	Apus melba							
A276	Saxicola torquata							
A265	Troglodytes troglodytes							
A086	Accipiter nisus							
A347	Corvus monedula							
A285	Turdus philomelos							
A287	Turdus viscivorus							
A286	Turdus iliacus							
A210	Streptopelia turtur							
A004	Tachybaptus ruficollis							

A271	Luscinia							
	megarhynchos							
A288	Cettia cetti							
A363	Carduelis chloris							
A361	Serinus serinus							
A378	Emberiza cia							
A377	Emberiza cirrus							
A253	Delichon urbica							
A262	Motacilla alba							
A261	Motacilla cinerea	i			C	A	C	A
A289	Cisticola juncidis							
A297	Acrocephalus							
	scirpaceus							
A298	Acrocephalus							
	arundinaceus							
A311	Sylvia atricapilla							
A364	Carduelis							
	carduelis							
A330	Parus major							
A329	Parus caeruleus							
A328	Parus ater							
A218	Athene noctua							
A324	Aegithalos							
	caudatus							
A273	Phoenicurus							
	ochruros							
A349	Corvus corone							
A212	Cuculus canorus							
A260	Motacilla flava	i			C	A	C	A
A366	Carduelis							
	cannabina							
A359	Fringilla coelebs							
A123	Gallinula							
	chloropus							
A053	Anas platyrhynchos							
A096	Falco tinnunculus							

3.2.c. MAMMIFERI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Rprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Rprod.	Svern.	Stazion.				
1310	Miniopterus schreibersii	R			C	B	C	C

3.2.d. ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Rprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Rprod.	Svern.	Stazion.				
1175	Salamandrina	P			D			

	terdigitata		
1167	Triturus carnifex	P	D
1217	Testudo hermanni	P	D

3.2.e. PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.			
1131	Leuciscus souffia	C				C	B	C A
1136	Rutilus rubilio	C				C	B	C A

3.2.f. INVERTEBRATI elencati nell'Allegato II Direttiva 92/43/EEC

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svern.	Stazion.			
1083	Lucanus cervus	P				C	B	C B
1088	Cerambyx cerdo	P				C	B	C B

3.2.g. PIANTE elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC

3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO							NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
B	M	A	R	F	I	P			
		F					Anguilla anguilla	P	A
		F					Barbus tyberinus	P	A
		F					Cyprinus carpio	P	C
		F					Esox lucius	P	A
		F					Gasterosteus aculeatus	P	C
		F					Leuciscus cephalus	P	C
		F					Salmo trutta trutta	P	A
		F					Scardinius erythrophthalmus	P	C
		F					Tinca tinca	P	C
	R						Hierophis viridiflavus	P	C
	R						Coronella austriaca	P	C
	R						Podarcis sicula	P	C
	R						Podarcis muralis	P	C
	R						Chalcides chalcides	P	C
	R						Natrix natrix	P	C
	R						Natrix tessellata	P	C
	R						Anguis fragilis	P	C
	R						Lacerta bilineata	P	C
	R						Zamenis longissimus	P	C
	R						Vipera aspis	P	C
	A						Hyla intermedia	P	C
	A						Rana dalmatina	P	C
B							Passer italiae	P	B
M							Mustela nivalis	P	C
M							Martes foina	P	C
M							Glis glis	P	C
M							Hystrix cristata	P	C
M							Tadarida teniotis	P	C
M							Muscardinus avellanarius	P	C
M							Suncus etruscus	P	A
M							Pipistrellus kuhlii	P	C
M							Hypsugo savii	P	C
M							Pipistrellus pipistrellus	P	C
M							Mustela putorius	P	C
M							Erinaceus europaeus	P	C
M							Sciurus vulgaris	P	C
M							Eliomys quercinus	P	C
M							Meles meles	P	C
M							Sorex samniticus	P	A
M							Neomys fodiens	P	A
		I					Charaxes jasus	P	D
		I					Aporia crataegi	P	A
		I					Timodes antinoi	P	B

(U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati, V = Vegetali)

4. DESCRIZIONE SITO

4.1. CARATTERISTICHE GENERALI SITO:

Tipi di habitat	% coperta
Other land (including Towns, Villages, Roads, Waste places, Mines, Industrial sites)	2
Inland water bodies (Standing water, Running water)	25
Heath, Scrub, Maquis and Garrigue, Phygrana	2
Extensive cereal cultures (including Rotation cultures with regular fallowing)	1
Broad-leaved deciduous woodland	10
Evergreen woodland	50
Inland rocks, Scree, Sands, Permanent Snow and ice ghiaccio permanente	10
Copertura totale habitat	100 %

Altre caratteristiche sito

Balza di travertino incisa dal salto del Fiume Velino e lambita, alla base, dal Fiume Nera. Oltre agli habitat segnalati con codice ed attribuiti al Cratoneurion (7220), al Salicion albae (92A0), all'Alno-Ulmion (91E0) ed al Cephalanthero-Quercetum ilicis (9340), sono presenti boschi ad *Ostrya carpinifolia* dell'associazione *Scutellario-Ostryetum* e, nelle aree stilicidiose, aggruppamenti ad *Adiantum capillus-veneris* dell'ordine *Adiantetalia*.

4.2. QUALITÀ E IMPORTANZA

Il sito, oltre al grande valore paesaggistico dovuto alla famosa Cascata delle Marmore, le cui acque precipitano tra pareti rocciose e boschi per circa 160 m, assume un grande valore geobotanico per la presenza della più importante area con vegetazione pietrificante (*Cratoneurion*) dell'Italia centrale. Tutto lo sbarramento roccioso (una parete di circa 160-180 m di altezza e 400-500 di lunghezza), a cui si deve l'origine della cascata, è infatti composto da travertino, la cui deposizione è in buona parte ancora attiva.

4.3. VULNERABILITÀ

Le aree adiacenti la cascata sono soggette ad una fortissima pressione turistica, che si attenua nelle immediate vicinanze del salto d'acqua e nelle zone un poco discoste dai sentieri. Vulnerabilità: nulla.

4.4. DESIGNAZIONE DEL SITO

4.5. PROPRIETÀ

Public %: 50; Private %: 50;

4.6. DOCUMENTAZIONE

4. DESCRIZIONE SITO

4.7. STORIA

5. STATO DI PROTEZIONE DEL SITO E RELAZIONE CON CORINE:

5.1. TIPO DI PROTEZIONE A LIVELLO Nazionale e Regionale:

CODICE	%COPERTA
IT04	60
IT11	100
IT13	20
IT07	

5.2. RELAZIONE CON ALTRI SITI:

designati a livello Nazionale o Regionale:

CODICE TIPO	NOME SITO	SOVRAPPOSIZIONE TIPO	%COPERTA
IT04	Bassa Valnerina: Monte Fionchi - Cascata delle Marmore (ZPS)	*	95
IT07	Bassa Valnerina: Monte Fionchi - Cascata delle Marmore (ZPS)	*	95
IT11	Bassa Valnerina: Monte Fionchi - Cascata delle Marmore (ZPS)	*	95
IT13	Bassa Valnerina: Monte Fionchi - Cascata delle Marmore (ZPS)	*	95

designati a livello Internazionale:

5.3. RELAZIONE CON SITI "BIOTOPPI CORINE":

CODICE SITO CORINE	SOVRAPPOSIZIONE TIPO	%COPERTA
300100683	/	0

6. FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE

6.1. FENOMENI E ATTIVITÀ GENERALI E PROPORZIONE DELLA SUPERFICIE DEL SITO INFLUENZATA

FENOMENI E ATTIVITÀ nel sito:

CODICE	INTENSITÀ	%DEL SITO	INFLUENZA
501	A B C	50	+ 0 -
511	A B C	20	+ 0 -
629	A B C	20	+ 0 -
690	A B C	5	+ 0 -
890	A B C	10	+ 0 -
190	A B C	50	+ 0 -
220	A B C	20	+ 0 -
230	A B C	40	+ 0 -

FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL sito:

CODICE	INTENSITÀ	INFLUENZA
701	A B C	+ 0 -
230	A B C	+ 0 -

6.2. GESTIONE DEL SITO

ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO

GESTIONE DEL SITO E PIANI:

7. MAPPA DEL SITO

Mappa

<i>NUMERO MAPPA NAZIONALE</i>	<i>SCALA</i>	<i>PROIEZIONE</i>	<i>DIGITISED FORM AVAILABLE (*)</i>
-----------------------------------	--------------	-------------------	-------------------------------------

138 I° SO Carta Topo	25000	Gauss-Boaga	
----------------------	-------	-------------	--

() CONFINI DEL SITO SONO DISPONIBILI IN FORMATO DIGITALE? (fornire le referenze)*

Fotografie aeree allegate

8. DIAPOSITIVE

2.2 Piano di Gestione o Misure di Conservazione sito specifiche

Le Misure sito specifiche per la conservazione di habitat e specie di Interesse Comunitario presenti nella Z.P.S. IT5220025 “Bassa Valnerina: Monte Fionchi – Cascata delle Marmore” sono state approvate con D.G.R. n. 180 DEL 04/03/2013, mentre quelle presenti nel SIC IT5220017 – *Cascata delle Marmore*, sono state approvate con D.G.R. n.1281 DEL 23/10/2012.

Secondo quanto previsto dall’art. 6 paragrafo 1 della Direttiva, le misure di conservazione necessarie possono implicare «all’occorrenza appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo», come nel caso, ad esempio, dei Siti ricadenti in Aree Protette soggette a forme proprie di pianificazione. Questa integrazione deve contribuire alla coerenza della rete, come menzionato all’articolo 3, paragrafo 1.

Si riportano di seguito le misure di conservazione per gli habitat presenti nell’area interessata dall’attività in oggetto.

L’area oggetto di intervento è posta al limite dell’area protetta definita con il SIC e la ZPS sopra riportati e descritti. In particolare, la realizzazione delle opere descritte e necessarie a garantire la fruizione dell’area in sicurezza, interferiscono parzialmente con l’habitat 9340, come meglio evidenziato nell’allegata immagine.

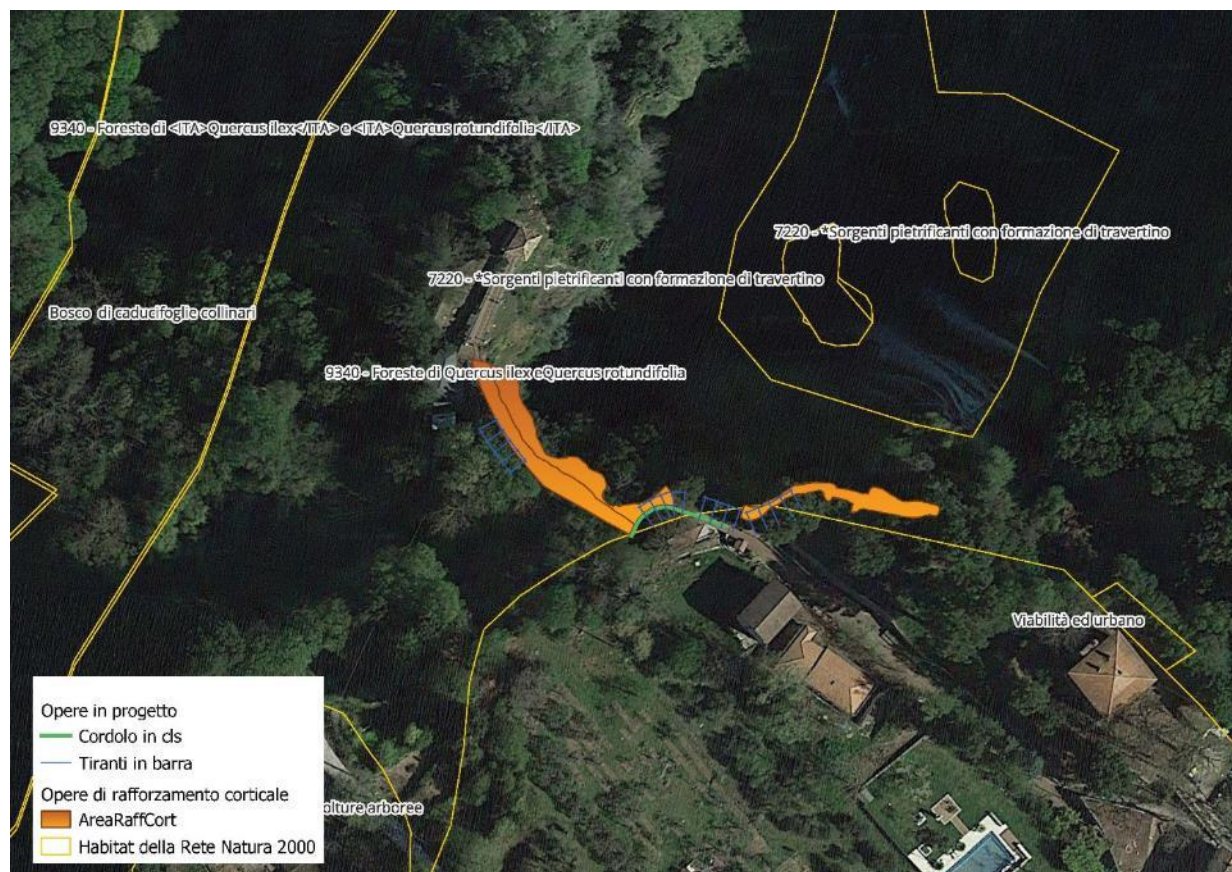


Fig. 8 –Cartografia degli habitat della Rete Natura 2000..

MISURE DI CONSERVAZIONE

ZPS IT5220025 – BASSA VALNERINA: MONTE FIONCHI – CASCATA DELLE MARMORE

DIVIETI

Urbanizzazione. Divieto assoluto di urbanizzazione nell'habitat 5130 Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli.

Costruzioni antropiche. Divieto assoluto di realizzazione di costruzioni antropiche quali strade, edifici, impianti industriali a fini energetici (eolico, solare, ecc.), cave, ecc., negli habitat 5110 Formazioni stabili xerotermofile a *Buxus sempervirens* sui pendii rocciosi (*Berberidion* p.p.), 6210* Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*), 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea, 7220* Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*), 8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica, 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*, 9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici.

Realizzazione aree residenziali, industriali e infrastrutture. Negli habitat 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile, 7220* Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*), 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), 9210* Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*, 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* divieto di urbanizzazione delle sponde dei corpi idrici per un'ampiezza pari al doppio dell'alveo fluviale (e comunque per un'ampiezza non inferiore a 10 m) su ognuna delle due sponde e per le sponde lacustri per 150 m dalla linea di massimo invaso.

Circolazione di mezzi meccanici. Divieto assoluto di circolazione di mezzi meccanici al di fuori della sentieristica esistente negli habitat 6210* Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*), 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea. Divieto di transito con qualsiasi mezzo nei corpi idrici perenni, temporanei, puntuali, lineari, areali, e negli impluvi, salvo gli eventuali guadi sulla viabilità esistente, se non per comprovate esigenze produttive e di servizio su predefiniti punti di guado.

Lavorazioni agricole. All'interno degli habitat è vietato spingere le colture entro una fascia di 3 metri dalle formazioni boschive e di 5 metri dalle sponde dei corpi idrici.

Trasformazione dei pascoli. Divieto assoluto di pratiche di miglioramento pascoli (trasemine), se non con germoplasma raccolto in situ.

Taglio o raccolta di individui di specie vegetali. Divieto di taglio di particolari specie: tasso, agrifoglio, bosso, tiglio, faggio, farnia, rovere, ontano, alloro, tiglio negli habitat 5110 Formazioni stabili xerotermofile a *Buxus sempervirens* sui pendii rocciosi (*Berberidion* p.p.), 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), 9210* Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*, 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*, 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*, 9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici.

Interventi selvicolturali. Divieto assoluto di tagli nella direzione del pendio nell'habitat 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*, 9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici.

Divieto assoluto di taglio di boschi d'alto fusto negli habitat 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* e 9210* Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*.

Nell'habitat 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* i tagli vanno effettuati su superfici inferiori a 3 ha, con rilascio di 3 alberi d'alto fusto/ettaro o destinati a divenire tali (possibilmente raggruppati); il legno morto deve rimanere in bosco; divieto di taglio su pendenze superiori a 60-70°

anche nell'habitat 9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici; per il resto valgono le normative vigenti.

Asportazione di ramaglie e scarti post-ceduazione. Divieto assoluto di asportazione di ramaglie e scarti post-ceduazione nell'habitat 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*.

Rimboschimenti. Sono vietati rimboschimenti con conifere nell'habitat 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*.

Pascolamento di ungulati domestici. Il pascolo in bosco di ovini, bovini, caprini e suini è vietato, ad eccezione delle fasce forestali adiacenti ai pascoli dove è consentito (per una profondità di non più di 100 m) l'ingresso degli animali domestici per riposo in ambiente ombroso nell'habitat 9210* Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*.

Negli habitat 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*, 9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici è vietato il pascolamento di caprini.

Costruzione di bacini artificiali, realizzazione di briglie, arginatura artificiale con rettificazione del corso d'acqua. Nell'habitat 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculus fluitantis* e *Callitriche-Batrachion* è fatto divieto di costruzione di bacini artificiali, realizzazione di briglie, arginatura artificiale con rettificazione del corso d'acqua e alterazione della velocità delle acque.

Captazioni/alterazione del regime idrico. Divieto assoluto di captazioni e alterazione del regime idrico negli habitat 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculus fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*, 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile, 7220* Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*), 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), 9210* Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*, 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

Scarico di rifiuti/deposito materiali dragati. Divieto assoluto di scarico di rifiuti e il deposito di materiali dragati negli habitat 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculus fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*, 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile, 7220* Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*), 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), 9210* Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*, 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

Scavi/dragaggi. Divieto (esclusi gli interventi di manutenzione straordinaria) di realizzazione di scavi e dragaggi negli habitat 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculus fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*, 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile, 7220* Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*).

Drenaggi. Divieto assoluto di realizzazione di drenaggi negli habitat 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculus fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*, 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile, 7220* Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*).

Fruizione sportiva con mezzi a motore nelle aree perimetrali e nelle insenature. Nell'habitat 7220* Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*) è vietata nelle aree perimetrali e nelle insenature la fruizione sportiva con mezzi a motore e deve essere molto limitata e per soli scopi di servizio nella parte centrale del corpo idrico.

Introduzione di specie alloctone. Negli habitat divieto assoluto di introduzione di specie alloctone.

Salvaguardia del paesaggio e delle nicchie ecologiche. All'interno degli habitat è vietata l'alterazione permanente di elementi tradizionali e storici, tipici del paesaggio agrario e del paesaggio culturale umbro, quali ad esempio siepi, filari, vegetazione ripariale di fossi e canali, boschetti, alberate, alberi isolati, muri a secco, macere, terrazzi, ed altri.

Cavità ipogee. All'interno degli habitat è vietata la manomissione delle cavità ipogee, e in particolare la chiusura degli ingressi esistenti, la realizzazione di nuove aperture, la realizzazione di strutture e attrezzature per la visita, la illuminazione.

Azioni da incentivare

all'interno del sic sono incentivate e promosse le seguenti azioni:

- diversificazione della struttura forestale e passaggio da una selvicoltura produttiva a una selvicoltura naturalistica. Per tale motivo deve essere incentivata la realizzazione di piani di assetto forestale che si muovono nell'ambito di norme prescrittive indicate habitat per habitat;
- piani di gestione zootecnica finalizzati alla conservazione della biodiversità ed alla sostenibilità economica delle produzioni zootecniche che si muovono nell'ambito di norme prescrittive indicate habitat per habitat;
- passaggio da un'agricoltura di tipo intensivo ad una di tipo estensivo e dal regime chimico al regime biologico;
- nelle formazioni boschive di qualsiasi tipo, si devono costantemente mantenere, per ogni ettaro di superficie sottoposta ad utilizzazione o altro intervento selvicolturale, almeno 2 individui arborei annosi e marcescenti a terra, almeno 3 individui arborei annosi e marcescenti ancora in piedi, almeno 5 individui arborei, dei quali 3 appartenenti alla specie dominante e 2 alle subordinate, scelti tra gli esemplari maturi più anziani, ma ancora in piedi ed in buone condizioni vegetative; laddove siano presenti i taxa di riferimento sono *Fagus*, *Quercus*, *Castanea*;
- mantenimento, nelle utilizzazioni forestali di qualsiasi tipo, degli individui arbustivi e arborei appartenenti alle seguenti specie: Tiglio, Sorbo domestico, Sorbo degli uccellatori, Melo selvatico, Pero selvatico, Ciliegio selvatico, Corbezzolo, Berretta del prete, Biancospino, Corniolo, Sanguinello;
- mantenimento, nelle formazioni boschive di qualsiasi tipo sottoposte ad utilizzazione o altro intervento selvicolturale, della vegetazione adiacente corsi d'acqua perenni e temporanei, fossi, impluvi, stagni, pozze, sorgenti, fontanili, emergenze rocciose, per una fascia della profondità minima di metri 20 dai margini esterni di tali formazioni;
- gli interventi edilizi di ristrutturazione, restauro, ripristino, adeguamento sismico, statico, sanitario, manutenzione ordinaria e straordinaria, su edifici realizzati interamente o parzialmente prima del 1960, destinati a qualsiasi scopo ed uso, devono prevedere la conservazione, il restauro o il ripristino dei caratteri tipologici e architettonici originali;
- interventi di ripristino e recupero ambientale dedicati, in particolare, al potenziamento dell'offerta ecologica per la fauna selvatica autoctona;
- rimozione o contenimento dell'inquinamento luminoso;
- installazione di barriere, atte ad impedire il transito umano ed a consentire il libero transito della fauna, agli ingressi delle cavità ipogee di interesse naturalistico;
- monitoraggio permanente del livello di inquinamento dei corpi idrici;
- monitoraggio alla fonte delle emissioni di sostanze inquinanti nei corpi idrici;
- adozione di idonee misure di contrasto dell'inquinamento dei corpi idrici;
- adozione di accorgimenti atti a mitigare gli effetti della variazione del livello di bacini artificiali;
- adozione di accorgimenti tecnici atti a favorire la formazione di ambienti idonei alla presenza e riproduzione delle specie animali, e in particolare degli anfibi, in corrispondenza di sorgenti, fontanili, abbeveratoi, pozze, invasi, naturali, seminaturali, artificiali, permanenti, temporanei;
- mantenimento di piccoli stagni e pozze, anche di origine antropica, a rischio di colmatatura, tramite interventi di escavazione controllata, finalizzati alla conservazione dello specchio d'acqua con profondità massima non superiore a 1 metro;

- realizzazione di accorgimenti atti ad evitare o rimuovere fenomeni di discontinuità ecologica in corrispondenza di sbarramenti esistenti lungo i corsi d'acqua;
- adozione, negli interventi edilizi, di accorgimenti tipologico-architettonici atti a mantenere o incrementare l'offerta di rifugio per la fauna;
- interventi di ri-permeabilizzazione del suolo in ambito urbano, periurbano e rurale;
- mantenimento di piccoli oliveti, vigneti, frutteti e orti;
- mantenimento di fasce con vegetazione erbacea spontanea, di larghezza non inferiore a 3 metri, tra coltivi e formazioni boschive;
- mantenimento di una fascia di larghezza non inferiore ad 1 metro lasciata a vegetazione erbacea spontanea tra particelle a coltura, in ambiti di agricoltura intensiva;
- realizzazione di siepi e filari di specie autoctone e tipiche dell'area, e di muretti a secco lungo i limiti degli appezzamenti e della viabilità rurale;
- interventi di conservazione e coltivazione delle alberate (vigneti maritati);
- ripristino di siepi, filari, vegetazione ripariale di fossi e canali, boschetti, alberate, alberi isolati, muri a secco, macere, terrazzi, ciglioni, scarpate, sorgenti, fontanili, pozze, stagni ed altri elementi tipici del paesaggio agrario e del paesaggio culturale, tradizionali e storici;
- conservazione e la manutenzione delle formazioni spontanee ad arbusteto e delle fasce di ecotono tra formazioni vegetali stabili o climax, naturali, seminaturali, coltivate;
- ripristino di aree a vegetazione erbacea, spontanea o coltivata, già sottoposte a rimboschimento di specie arboree alloctone, per le quali risulti provata la non significatività faunistica, floristica, naturalistica;
- adozione di sistemi di esbosco alternativi all'uso di veicoli a motore;
- asportazione di reti di rivestimento su scarpate e pareti rocciose, qualora non indispensabili a garantire gli scopi di incolumità pubblica, al fine di ripristinare l'uso da parte della fauna selvatica;
- conservazione, ripristino, realizzazione ex novo di varchi su barriere artificiali affiancate a vie di comunicazione, atti al transito protetto di vertebrati non volatori;
- mantenimento delle tradizionali attività agricole e zootecniche;
- controllo dei fenomeni di ricolonizzazione di aree aperte da parte della vegetazione legnosa spontanea;
- interrimento di linee aeree di elettrodotti esistenti;
- realizzazione di idonee misure di mitigazione degli effetti negativi sull'avifauna di linee aeree di elettrodotti esistenti;
- regolamentazione di modi, tempi, quantità e "qualità" del prelievo ittico;
- attività di controllo, prevenzione e repressione di bracconaggio e qualsiasi altra forma di persecuzione diretta e indiretta della fauna selvatica, esercitata al di fuori delle normative vigenti;
- conservazione, manutenzione, ripristino di popolazioni animali vitali, appartenenti a specie e sottospecie autoctone o storicamente naturalizzate;
- ripristino di vegetazione spontanea erbacea e legnosa nei pressi di corpi idrici perenni e temporanei, naturali e artificiali, fossi, impluvi, stagni, pozze, sorgenti, fontanili, emergenze rocciose;
- conservazione o il ripristino di compagini forestali caratterizzate dall'alternanza di diversi tipi di governo del bosco;
- interventi di diversificazione specifica dei popolamenti forestali e di conservazione di esemplari di piante mature;
- mantenimento di aree boscate non soggette a tagli e non soggette alla rimozione degli alberi morti o marcescenti;
- conservazione degli strati erbacei ed arbustivi nelle formazioni boschive;
- controllo di popolazioni di specie alloctone la cui diffusione possa causare squilibri faunistici a danno delle specie autoctone;

- mantenimento delle aree di esondazione a pendenza ridotta e ristagno idrico temporaneo;
- all'interno delle golene la pratica della rotazione colturale senza l'uso di biocidi e la trasformazione delle colture intensive in prati stabili;
- interventi di tutela e ripristino di ripe scoscese con terreni sciolti e prive di vegetazione in ambiente fluviale;
- misure agro-ambientali per la messa a riposo a lungo termine dei seminativi, in particolare nelle superfici agricole situate lungo le fasce destinate a corridoi ecologici ed ai margini delle zone umide già esistenti;
- sfalcio e la mietitura praticati attraverso modalità compatibili con la riproduzione della fauna selvatica, utilizzando dispositivi di allontanamento posti davanti alle barre falcianti e con andamento centrifugo delle lavorazioni;
- nelle attività di pioppicoltura e arboricoltura da legno, il mantenimento della vegetazione erbacea durante gli stadi avanzati di crescita dell'arboreto, di strisce non fresate anche durante le lavorazioni nei primi anni d'impianto e di piccoli nuclei di alberi vecchi e morti;
- mantenimento e il ripristino di metodi di lavorazione dei campi compatibili con la conservazione dei suoli: girapoggio nelle pendenze elevate, cavalcapoggio in quelle moderate, arature non profonde (≤ 50 centimetri), reticoli di sgrondo lento delle acque meteoriche.

In particolare:

- per l'habitat 3260:
 1. gli interventi di manutenzione ordinaria del corpo idrico dovrebbero essere previsti su tratti non superiori a 250 m consecutivi;
- per l'habitat 5110:
 1. interventi attivi di manutenzione (pascolamento e ceduzione dei boschi) con cadenza almeno quinquennale;
 2. redazione di un piano di decespugliamento attivo da attivare a seguito dell'esito del monitoraggio;
- per l'habitat 5130:
 1. nel caso di interventi di decespugliamento, rilascio di nuclei arbustivi, soprattutto in aree prossime al margine bosco/pascolo;
- per l'habitat 6210:
 1. Definizione di un piano di gestione zootecnica con particolare riguardo alla conservazione della biodiversità, alla definizione della capacità di carico, alla durata dell'alpeggio, alle tecniche di consociazione e rotazione;
 2. determinazione della capacità teorica di carico per ogni unità pastorale;
- per l'habitat 6220:
 1. l'Habitat deve essere sottoposto a pascolo caprino nel periodo autunnale con cadenza almeno triennale;
 2. redazione di un piano di decespugliamento attivo da attivare a seguito dell'esito del monitoraggio;
- per gli habitat 91E0 e 92A0:
 1. la gestione dell'Habitat deve tendere a favorire l'ampliamento della fascia di vegetazione ripariale e alla salvaguardia delle formazioni di mantello;
 2. gli interventi di manutenzione ordinaria del corpo idrico dovrebbero essere previsti su tratti non superiori a 250 m consecutivi;

- per l'habitat 9210:
 1. La gestione forestale deve tendere alla conversione ad alto fusto indirizzando le attività selvicolturali verso la massima diversificazione specifica possibile; il legno morto deve rimanere in bosco.
- per gli habitat 9340 e 9540:
 1. tagli selvicolturali di utilizzazione su superfici non superiori a 3 ha, privilegiando la matricinatura a gruppi, limitando l'asportazione di ramaglie e scarti al materiale con diametro > cm 2.

Azioni di monitoraggio

all'interno del SIC è incentivato e promosso il monitoraggio:

- degli aspetti floristici e distributivi e delle tendenze dinamiche in atto;
- della composizione chimica delle acque;
- monitoraggio degli aspetti distributivi degli Habitat 5110, 5130, 6210, 6220.

MISURE DI CONSERVAZIONE

SIC IT5220017 – CASCATA DELLE MARMORE

DIVIETI

Costruzioni antropiche. Divieto assoluto di realizzazione di costruzioni antropiche quali strade, edifici, impianti industriali a fini energetici (eolico, solare, ecc.), cave, ecc., negli habitat 5110 Formazioni stabili xerotermofile a *Buxus sempervirens* sui pendii rocciosi (*Berberidion* p.p.), 7220* Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*), 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*, 9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici.

Realizzazione aree residenziali, industriali e infrastrutture. Negli habitat 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*, 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile, 7220* Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*), 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* divieto di urbanizzazione delle sponde dei corpi idrici per un'ampiezza pari al doppio dell'alveo fluviale (e comunque per un'ampiezza non inferiore a 10 m) su ognuna delle due sponde e per le sponde lacustri per 150 ml dalla linea di massimo invaso.

Circolazione di mezzi meccanici. Divieto di transito con qualsiasi mezzo nei corpi idrici perenni, temporanei, puntuali, lineari, areali, e negli impluvi, salvo gli eventuali guadi sulla viabilità esistente, se non per comprovate esigenze produttive e di servizio su predefiniti punti di guado.

Lavorazioni agricole. All'interno degli habitat è vietato spingere le colture entro una fascia di 3 metri dalle formazioni boschive e di 5 metri dalle sponde dei corpi idrici.

Trasformazione dei pascoli. Divieto assoluto di pratiche di miglioramento pascoli (trasemine), se non con germoplasma raccolto in situ.

Taglio o raccolta di individui di specie vegetali. Divieto di taglio di particolari specie: tasso, agrifoglio, bosso, tiglio, faggio, farnia, rovere, ontano, alloro, tiglio negli habitat 5110 Formazioni stabili xerotermofile a *Buxus sempervirens* sui pendii rocciosi (*Berberidion* p.p.), 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*, 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*, 9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici.

Interventi selvicolturali. Divieto assoluto di tagli nella direzione del pendio negli habitat 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*, 9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici.

Divieto assoluto di taglio di boschi d'alto fusto nell'habitat nell'habitat 9210* Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*.

Nell'habitat 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* i tagli vanno effettuati su superfici inferiori a 3 ha, con rilascio di 3 alberi d'alto fusto/ettaro o destinati a divenire tali (possibilmente raggruppati); il legno morto deve rimanere in bosco; divieto di taglio su pendenze superiori a 60-70° anche nell'habitat 9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici; per il resto valgono le normative vigenti.

Asportazione di ramaglie e scarti post-ceduazione. Divieto assoluto di asportazione di ramaglie e scarti post-ceduazione nell'habitat 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*.

Rimboschimenti. Sono vietati rimboschimenti con conifere nell'habitat 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*.

Pascolamento di ungulati domestici. Il pascolo in bosco di ovini, bovini, caprini e suini è vietato.

Negli habitat 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*, 9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici è vietato il pascolamento di caprini.

Costruzione di bacini artificiali, realizzazione di briglie, arginatura artificiale con rettificazione del corso d'acqua.

Nell'habitat 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculus fluitantis* e *Callitriche-Batrachion* è fatto divieto di costruzione di bacini artificiali, realizzazione di briglie, arginatura artificiale con rettificazione del corso d'acqua e alterazione della velocità delle acque

Captazioni/alterazione del regime idrico. Divieto assoluto di captazioni e alterazione del regime idrico negli habitat 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculus fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*, 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile, 7220* Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*), 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

Scarico di rifiuti/deposito materiali dragati. Divieto assoluto di scarico di rifiuti e il deposito di materiali dragati negli habitat 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculus fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*, 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile, 7220* Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*), 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*.

Scavi/dragaggi. Divieto (esclusi gli interventi di manutenzione straordinaria) di realizzazione di scavi e dragaggi negli habitat 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculus fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*, 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile, 7220* Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*).

Drenaggi. Divieto assoluto di realizzazione di drenaggi negli habitat 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculus fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*, 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile, 7220* Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*).

Fruizione sportiva con mezzi a motore nelle aree perimetrali e nelle insenature. Nell'habitat 7220* Sorgenti pietrificanti con formazione di travertino (*Cratoneurion*) è vietata nelle aree perimetrali e nelle insenature la fruizione sportiva con mezzi a motore e deve essere molto limitata e per soli scopi di servizio nella parte centrale del corpo idrico.

Introduzione di specie alloctone. Negli habitat divieto assoluto di introduzione di specie alloctone.

Salvaguardia del paesaggio e delle nicchie ecologiche. All'interno degli habitat è vietata l'alterazione permanente di elementi tradizionali e storici, tipici del paesaggio agrario e del paesaggio culturale umbro, quali ad esempio siepi, filari, vegetazione ripariale di fossi e canali, boschetti, alberate, alberi isolati, muri a secco, macere, terrazzi, ed altri

Cavità ipogee. All'interno degli habitat è vietata la manomissione delle cavità ipogee, e in particolare la chiusura degli ingressi esistenti, la realizzazione di nuove aperture, la realizzazione di strutture e attrezzature per la visita, la illuminazione.

Azioni da incentivare

all'interno del sic sono incentivate e promosse le seguenti azioni:

- diversificazione della struttura forestale e passaggio da una selvicoltura produttiva a una selvicoltura naturalistica. Per tale motivo deve essere incentivata la realizzazione di piani di assetto forestale che si muovono nell'ambito di norme prescrittive indicate habitat per habitat;
- piani di gestione zootecnica finalizzati alla conservazione della biodiversità ed alla sostenibilità economica delle produzioni zootecniche che si muovono nell'ambito di norme prescrittive indicate habitat per habitat;

- passaggio da un'agricoltura di tipo intensivo ad una di tipo estensivo e dal regime chimico al regime biologico;
- nelle formazioni boschive di qualsiasi tipo, si devono costantemente mantenere, per ogni ettaro di superficie sottoposta ad utilizzazione o altro intervento selvicolturale, almeno 2 individui arborei annosi e marcescenti a terra, almeno 3 individui arborei annosi e marcescenti ancora in piedi, almeno 5 individui arborei, dei quali 3 appartenenti alla specie dominante e 2 alle subordinate, scelti tra gli esemplari maturi più anziani, ma ancora in piedi ed in buone condizioni vegetative; laddove siano presenti i taxa di riferimento sono *Fagus*, *Quercus*, *Castanea*;
- mantenimento, nelle utilizzazioni forestali di qualsiasi tipo, degli individui arbustivi e arborei appartenenti alle seguenti specie: Tiglio, Sorbo domestico, Sorbo degli uccellatori, Melo selvatico, Pero selvatico, Ciliegio selvatico, Corbezzolo, Berretta del prete, Biancospino, Corniolo, Sanguinello;
- mantenimento, nelle formazioni boschive di qualsiasi tipo sottoposte ad utilizzazione o altro intervento selvicolturale, della vegetazione adiacente corsi d'acqua perenni e temporanei, fossi, impluvi, stagni, pozze, sorgenti, fontanili, emergenze rocciose, per una fascia della profondità minima di metri 20 dai margini esterni di tali formazioni;
- gli interventi edilizi di ristrutturazione, restauro, ripristino, adeguamento sismico, statico, sanitario, manutenzione ordinaria e straordinaria, su edifici realizzati interamente o parzialmente prima del 1960, destinati a qualsiasi scopo ed uso, devono prevedere la conservazione, il restauro o il ripristino dei caratteri tipologici e architettonici originali;
- interventi di ripristino e recupero ambientale dedicati, in particolare, al potenziamento dell'offerta ecologica per la fauna selvatica autoctona;
- rimozione o contenimento dell'inquinamento luminoso;
- installazione di barriere, atte ad impedire il transito umano ed a consentire il libero transito della fauna, agli ingressi delle cavità ipogee di interesse naturalistico;
- monitoraggio permanente del livello di inquinamento dei corpi idrici;
- monitoraggi alla fonte delle emissioni di sostanze inquinanti nei corpi idrici;
- adozione di idonee misure di contrasto dell'inquinamento dei corpi idrici;
- adozione di accorgimenti atti a mitigare gli effetti della variazione del livello di bacini artificiali;
- adozione di accorgimenti tecnici atti a favorire la formazione di ambienti idonei alla presenza e riproduzione delle specie animali, e in particolare degli anfibi, in corrispondenza di sorgenti, fontanili, abbeveratoi, pozze, invasi, naturali, seminaturali, artificiali, permanenti, temporanei;
- mantenimento di piccoli stagni e pozze, anche di origine antropica, a rischio di colmatatura, tramite interventi di escavazione controllata, finalizzati alla conservazione dello specchio d'acqua con profondità massima non superiore a 1 metro;
- realizzazione di accorgimenti atti ad evitare o rimuovere fenomeni di discontinuità ecologica in corrispondenza di sbarramenti esistenti lungo i corsi d'acqua;
- adozione, negli interventi edilizi, di accorgimenti tipologico-architettonici atti a mantenere o incrementare l'offerta di rifugio per la fauna;
- interventi di ri-permeabilizzazione del suolo in ambito urbano, periurbano e rurale;
- mantenimento di piccoli oliveti, vigneti, frutteti e orti;
- mantenimento di fasce con vegetazione erbacea spontanea, di larghezza non inferiore a 3 metri, tra coltivi e formazioni boschive;
- mantenimento di una fascia di larghezza non inferiore ad 1 metro lasciata a vegetazione erbacea spontanea tra particelle a coltura, in ambiti di agricoltura intensiva;

- realizzazione di siepi e filari di specie autoctone e tipiche dell'area, e di muretti a secco lungo i limiti degli appezzamenti e della viabilità rurale;
- interventi di conservazione e coltivazione delle alberate (vigneti maritati);
- ripristino di siepi, filari, vegetazione ripariale di fossi e canali, boschetti, alberate, alberi isolati, muri a secco, macere, terrazzi, ciglioni, scarpate, sorgenti, fontanili, pozze, stagni ed altri elementi tipici del paesaggio agrario e del paesaggio culturale, tradizionali e storici;
- conservazione e la manutenzione delle formazioni spontanee ad arbusteto e delle fasce di ecotono tra formazioni vegetali stabili o climax, naturali, seminaturali, coltivate;
- ripristino di aree a vegetazione erbacea, spontanea o coltivata, già sottoposte a rimboschimento di specie arboree alloctone, per le quali risulti provata la non significatività faunistica, floristica, naturalistica;
- adozione di sistemi di esbosco alternativi all'uso di veicoli a motore;
- asportazione di reti di rivestimento su scarpate e pareti rocciose, qualora non indispensabili a garantire gli scopi di incolumità pubblica, al fine di ripristinare l'uso da parte della fauna selvatica;
- conservazione, ripristino, realizzazione ex novo di varchi su barriere artificiali affiancate a vie di comunicazione, atti al transito protetto di vertebrati non volatori;
- mantenimento delle tradizionali attività agricole e zootecniche;
- controllo dei fenomeni di ricolonizzazione di aree aperte da parte della vegetazione legnosa spontanea;
- interrimento di linee aeree di elettrodotti esistenti;
- realizzazione di idonee misure di mitigazione degli effetti negativi sull'avifauna di linee aeree di elettrodotti esistenti;
- regolamentazione di modi, tempi, quantità e "qualità" del prelievo ittico;
- attività di controllo, prevenzione e repressione di bracconaggio e qualsiasi altra forma di persecuzione diretta e indiretta della fauna selvatica, esercitata al di fuori delle normative vigenti;
- conservazione, manutenzione, ripristino di popolazioni animali vitali, appartenenti a specie e sottospecie autoctone o storicamente naturalizzate;
- ripristino di vegetazione spontanea erbacea e legnosa nei pressi di corpi idrici perenni e temporanei, naturali e artificiali, fossi, impluvi, stagni, pozze, sorgenti, fontanili, emergenze rocciose;
- conservazione o il ripristino di compagini forestali caratterizzate dall'alternanza di diversi tipi di governo del bosco;
- interventi di diversificazione specifica dei popolamenti forestali e di conservazione di esemplari di piante mature;
- mantenimento di aree boscate non soggette a tagli e non soggette alla rimozione degli alberi morti o marcescenti;
- conservazione degli strati erbacei ed arbustivi nelle formazioni boschive;
- controllo di popolazioni di specie alloctone la cui diffusione possa causare squilibri faunistici a danno delle specie autoctone;
- mantenimento delle aree di esondazione a pendenza ridotta e ristagno idrico temporaneo;
- all'interno delle golene la pratica della rotazione colturale senza l'uso di biocidi e la trasformazione delle colture intensive in prati stabili;
- interventi di tutela e ripristino di ripe scoscese con terreni sciolti e prive di vegetazione in ambiente fluviale;
- misure agro-ambientali per la messa a riposo a lungo termine dei seminativi, in particolare nelle superfici agricole situate lungo le fasce destinate a corridoi ecologici ed ai margini delle zone umide già esistenti;

- sfalcio e la mietitura praticati attraverso modalità compatibili con la riproduzione della fauna selvatica, utilizzando dispositivi di allontanamento posti davanti alle barre falcianti e con andamento centrifugo delle lavorazioni;
- nelle attività di pioppicoltura e arboricoltura da legno, il mantenimento della vegetazione erbacea durante gli stadi avanzati di crescita dell'arboreto, di strisce non fresate anche durante le lavorazioni nei primi anni d'impianto e di piccoli nuclei di alberi vecchi e morti;
- mantenimento e il ripristino di metodi di lavorazione dei campi compatibili con la conservazione dei suoli: girapoggio nelle pendenze elevate, cavalcapoggio in quelle moderate, arature non profonde (≤ 50 centimetri), reticoli di sgrondo lento delle acque meteoriche.
- per l'habitat 3260:
 1. Gli interventi di manutenzione ordinaria del corpo idrico dovrebbero essere previsti su tratti non superiori a 250 m consecutivi;
- per l'habitat 5110:
 1. Interventi attivi di manutenzione (pascolamento e ceduzione dei boschi) con cadenza almeno quinquennale;
 2. redazione di un piano di decespugliamento attivo da attivare a seguito dell'esito del monitoraggio;
- per gli habitat 91E0 e 92A0:
 1. la gestione dell'Habitat deve tendere a favorire l'ampliamento della fascia di vegetazione ripariale e alla salvaguardia delle formazioni di mantello;
 2. gli interventi di manutenzione ordinaria del corpo idrico dovrebbero essere previsti su tratti non superiori a 250 m consecutivi;
- per gli habitat 9340 e 9540:
 1. tagli selvicolturali di utilizzazione su superfici non superiori a 3 ha, privilegiando la matricinatura a gruppi, limitando l'asportazione di ramaglie e scarti al materiale con diametro > 2 cm.

Azioni di monitoraggio

all'interno del SIC è incentivato e promosso il monitoraggio

- degli aspetti floristici e distributivi e delle tendenze dinamiche in atto,
- della comunità vegetale e della composizione chimica delle acque;
- degli aspetti distributivi dell'Habitat 5110.

2.3 Documentazioni e pubblicazioni esistenti sul sito Natura 2000 interessato

Per quanto riguarda la documentazione e le pubblicazioni esistenti riguardanti i siti Natura 2000 interessati dall'attività in progetto possiamo dire che le *“Misure sito specifiche per la conservazione di habitat e specie di Interesse Comunitario presenti nel SIC e nella ZPS ricadenti nell'area esaminata”*, rappresentano un documento cardine per la gestione e la tutela dell'ambiente. Infatti secondo quanto previsto dall'art. 6 paragrafo 1 della Direttiva, le misure di conservazione necessarie possono implicare «all'occorrenza appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo», come nel caso, ad esempio, dei Siti ricadenti in Aree Protette soggette a forme proprie di pianificazione. Questa integrazione deve contribuire alla coerenza della rete, come menzionato all'articolo 3, paragrafo 1.

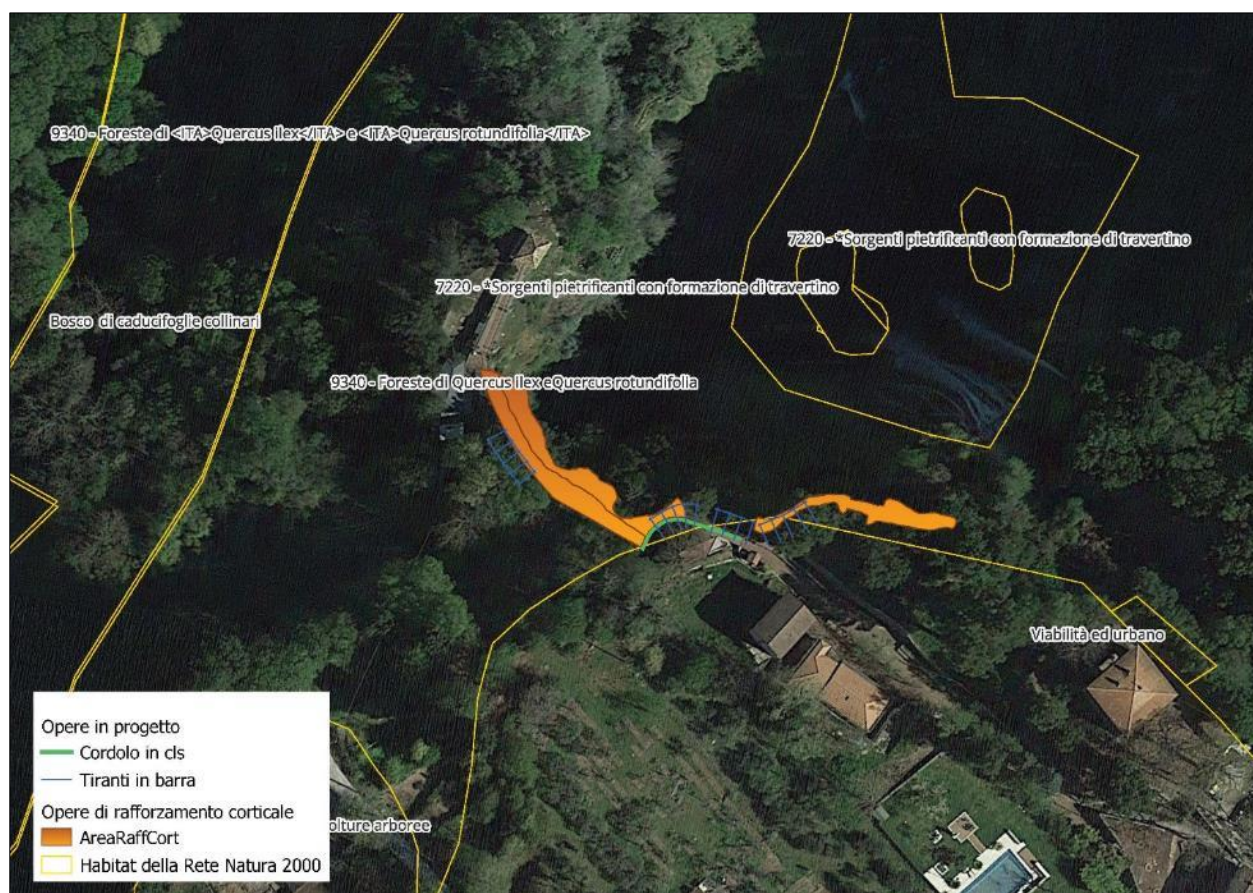
Molto materiale riguardante gli habitat e gli habitat di specie nonché le stesse specie protette del sito in oggetto si trovano nelle pubblicazioni relative all'area oggetto di intervento e nella relazione faunistica a firma del dott. Andrea Brusaferrò.

2.4 Documentazioni e pubblicazioni disponibili afferenti le componenti naturalistiche presenti nell'area di intervento al momento della progettazione (studi su habitat, specie e habitat di specie)

- ✓ Geoportale: <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>
- ✓ Natura 2000 Network Viewer (European Environment Agency): <http://natura2000.eea.europa.eu/>
- ✓ Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico (Ministero per i Beni e le Attività Culturali): <http://sitap.beniculturali.it/>
- ✓ PTCP Umbria
<http://www.provincia.perugia.it/guidetematiche/ambienteterritorio/urbanistica/ptcp/atlantesistemaaambientaleepaesaggistico>
- ✓ RERU Rete ecologia della Regione Umbria
- ✓ http://webgis.agriforeste.regione.umbria.it/webgis/aree_protette/map.phtml
- ✓ Guida Metodologica Alle Disposizioni Dell'art. 6 Paragrafi 3 E 4 Della Direttiva Habitat 92/43/Cee - Commissione Europea.

Ne consegue che molteplici siano le informazioni e le conoscenze riguardanti l'area oggetto di studio, anche considerando la multidisciplinarietà del gruppo di lavoro.

2.5 Carta degli habitat e carta di distribuzione delle specie di interesse comunitario eventualmente disponibili presso le Autorità competenti



Si riporta la carta degli habitat Natura 2000 della zona interessata dalle attività oggetto del presente studio. Come si evince dalla stessa le operazioni si svolgeranno al limite delle aree naturali protette.

L'area oggetto di studio è interessata da un solo habitat Rete Natura 2000 ed in particolare l'habitat 9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* oggetto di indagine scientifica.

Preme ricordare tuttavia, che per la stessa natura degli interventi non si produrrà nessuna riduzione di habitat. La posa del rivestimento corticale, garantirà la pronta ripresa della vegetazione erbacea ed arbustiva, ma anche quella arborea, troverà spazio per il suo naturale sviluppo.

2.6 Eventuali altre carte tematiche ritenute utili (carta dell'uso del suolo, carta della vegetazione, carta degli acquiferi e geologiche, ecc.), in scala adeguata

Data la specificità dell'attività proposta che mira appunto a studiare il relitto glaciale del Calderone, si interverrà in maniera puntiforme all'interno del catino occupato dal glacionevato. Si ritiene per tanto non necessario riportare altre cartografie tematiche rispetto a quanto già elencato in precedenza.

2.7 Con riferimento a P/I/A, eventuali rilievi di campo se necessari

Per la caratterizzazione faunistica (avifauna, chiroterofauna e meso- macromammiferi) è stata effettuata la disamina della letteratura scientifica e divulgativa disponibile, unitamente alla consultazione di banche dati regionali e degli archivi contenenti dati inediti in possesso degli scriventi. Sono stati altresì svolti dei sopralluoghi sul campo nel periodo che comprende i mesi di aprile - giugno 2023 al fine di caratterizzare l'utilizzo dell'area di mitigazione da parte dei meso-macromammiferi, dell'avifauna nidificante nonché acquisire dati puntuali sulla presenza dei chiroterti.

Per la definizione dello stato di conservazione dei taxa rilevati è stato fatto riferimento a:

- Direttiva 2009/147/CEE "Uccelli"
- Direttiva 92/43 CEE "Habitat";
- Libro Rosso degli Animali d'Italia – Invertebrati (Cerfolli et alii, 2002);
- Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Uccelli Mammiferi (Rondinini et alii, 2013);
- Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace et alii, 2012);
- *European birds of Conservation Concern: populations, trends and national responsibilities.* (BirdLife International 2017).

Relativamente alle Liste Rosse IUCN, è stata inserita per ciascuna specie la categoria di rischio di estinzione a livello globale e quella riferita alla popolazione italiana.

È stato inoltre ritenuto utile, per i chiroterti, indicare lo stato di conservazione complessivo in Italia delle specie di interesse comunitario e la relativa tendenza di popolazione secondo quanto desunto dal 3° Rapporto nazionale della Direttiva Habitat edito da ISPRA e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend".

Tabella 1 - Legenda delle principali simbologie utilizzate per le specie animali protette

Direttiva Habitat 92/43/CEE	
Allegato II	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione
Allegato IV	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa
Direttiva Uccelli 2009/143/CEE	
Allegato I	Specie di uccelli per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, al fine di garantire la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione
IUCN	

EX	Extinct (Estinta)
EW	Extinct in the Wild (Estinta in natura)
CR	Critically Endangered (In pericolo critico)
EN	Endangered (In pericolo)
VU	Vulnerable (Vulnerabile)
NT	Near Threatened (Quasi minacciata)
LC	Least Concern (Minor preoccupazione)
DD	Data Deficit (Carenza di dati)
NE	Not Evaluated (Non valutata)
NA	Non applicabile, specie per le quali non si valuta il rischio di estinzione in Italia
SPEC -BirdLife International 2017	
1	Presente esclusivamente in Europa
2	Concentrata in Europa
3	Non concentrata in Europa
Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace <i>et alii</i>, 2012)	
CR	Pericolo critico
EN	In pericolo
VU	Vulnerabile
NT	Quasi minacciata
LC	Minor preoccupazione
DD	Carenza dei dati
NA	Non applicabile
NE	Non valutata

Per conoscere la composizione della meso- macromammalofauna nell'area di mitigazione è stato usato il metodo della termocamera ad infrarossi. La procedura di monitoraggio mediante termocamera ad infrarossi consiste nello svolgere uscite notturne che segue dei percorsi prefissati esplorando le aree aperte circostanti per una profondità massima di osservazione pari a 250 metri dall'operatore. Questo metodo è stato effettuato nei periodi di aprile-maggio con frequenza pari ad almeno due uscite per ciascun periodo. Le informazioni ottenute sono qualitative.

Le indagini bioacustiche per i rilievi sulla chiroterofauna sono state mediante l'impiego di un bat-detector in espansione temporale con possibilità di effettuare il campionamento diretto degli ultrasuoni dei chiroterri in volo (modello Pettersson M500-384). Il piano di monitoraggio ha previsto 5 punti di

ascolto della durata di 10 minuti ciascuna; ciò al fine di valutare la frequentazione dell'area ed individuare gli eventuali corridoi preferenziali di volo. Indagare un numero adeguato di punti di ascolto mediante bat detector nell'arco di un'unica serata, risulta essere una condizione funzionale per lo svolgimento di uno studio standardizzato; pertanto, si è scelto di individuare dei punti di ascolto che fossero raggiungibili attraverso la viabilità esistente e di prevedere solo limitati spostamenti a piedi. Ogni punto di ascolto è stato monitorato nel periodo maggio - settembre 2023 con cinque sessioni mensili distinte. Gli ultrasuoni raccolti sono stati analizzati mediante il software BatSound (Pettersson Elektronik AB) per la misurazione di variabili discriminanti nei domini del tempo e della frequenza. I rilievi nelle stazioni sono stati eseguiti a partire da 15 minuti dopo il tramonto e terminati mediamente, circa 4/5 ore dopo.

Il monitoraggio degli uccelli nidificanti è stato realizzato con la tecnica dei point counts (Bibby et al., 2000), ampiamente utilizzato dalla comunità scientifica per ottenere caratterizzazioni ornitologiche qualitative e stime semi-quantitative; sono stati individuati delle stazioni di osservazione e per ogni punto sono stati annotati tutti gli uccelli osservati o uditi. Non potendo applicare per motivi logistici un campionamento di tipo casuale stratificato è stato adottato un campionamento mediante punti di vantaggio. Per ogni stazione è stata effettuata un'attesa di dieci minuti per ascolto/osservazione. La stazione n.5 invece, è stata scelta per il monitoraggio dei rapaci e per questo motivo il tempo di osservazione è stata di 1 ora per sessione. Nel complesso sono state effettuati 4 sessioni di osservazione/ascolto nel periodo maggio – giugno 2023, replicate solo per la stazione 05 anche nei mesi di luglio, agosto e settembre 2023 con una sessione mensile di 2 ore. Le osservazioni sono state effettuate utilizzando binocoli 10x42 e cannocchiali 20-60x; inoltre, l'utilizzo di una fotocamera reflex digitale con teleobiettivo 400 mm è stata di grande aiuto per l'identificazione di soggetti osservati in volo a distanza.

III. ANALISI ED INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000

Per l'individuazione delle incidenze devono essere individuati gli effetti dell'attività sui siti Natura 2000 mediante sovrapposizione delle informazioni progettuali con i dati raccolti sui siti stessi.

In questo capitolo viene valutata la presenza e quindi la potenziale vulnerabilità, nell'area di influenza del progetto, di Habitat in All. I della Dir. 92/43/CEE e di specie in All. I della Dir.2009/147/CE (Ex 79/409/CEE) e in All. II e IV della Dir. 92/43/CEE segnalati per la Z.P.S. IT5220025 Bassa Valnerina: Monte Fionchi – Cascata Delle Marmore e per il S.I.C. IT5220017 – Cascata delle Marmore

Habitat in All I della Dir. 92/43/CEE riportati nel formulario del SIC e loro potenziale vulnerabilità

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
9340	40	B	C	B	B
9540	22	B	C	B	B
92A0	4.5	A	C	A	A
6430	0.1	A	C	C	B
7220	0.1	A	C	A	A
5110	0.1	A	C	B	A
3260	0.1	A	C	B	B
91E0	0.1	A	C	A	A

Specie presenti nella Dir. 92/43/CEE segnalati nei formulari del SIC IT5220017

Nelle tabelle seguenti sono elencate le specie presenti nel sito di intervento; di ogni specie elencata viene indicato:

- l'appartenenza all'elenco delle specie per le quali la Direttiva Habitat (92/43/CEE) richiede l'istituzione di "zone speciali di conservazione" (allegato II) o per le quali necessita una rigorosa protezione (allegato IV) o il cui sfruttamento potrebbe formare oggetto di misura di gestione (allegato V);
- l'appartenenza all'elenco in allegato I della Direttiva "Uccelli" (74/409/CEE), che riporta le specie di uccelli che necessitano misure di conservazione degli habitat e che richiedono l'istituzione di "zone di protezione speciali";
- l'appartenenza alle categorie SPEC 1/2/3 in *Birds in Europe – Their Conservation Status* rispettivamente: (1) specie di interesse conservazionistico globale in quanto classificate globalmente minacciate, dipendenti da misure di conservazione o a status indefinito; (2) specie la cui popolazione globale è concentrata in Europa con uno sfavorevole stato di conservazione in Europa; (3) specie la cui popolazione globale non è concentrata in Europa ma che presentano

comunque uno favorevole stato di conservazione in Europa;

➤ l'appartenenza alla IUCN italiana *Red List of Threatened Species*.

Le specie indicate con un asterisco sono state rilevate durante il monitoraggio

Anfibi	Direttiva Habitat	IUCN
Rospo comune <i>Bufo bufo</i>		VU
Rana appenninica <i>Rana italica</i>	Allegato IV	LC
Rana dalmatina <i>Rana dalmatina</i>	Allegato IV	LC
Raganella italiana <i>Hyla intermedia</i>	Allegato IV	LC
Salamandrina di Savi <i>Salamandrina perspicillata</i>	Allegato IV	LC
Tritone crestato italiano <i>Triturus carnifex</i>	Allegato IV	NT
Rettili	Direttiva Habitat	IUCN
Lucertola muraiola <i>Podarcis muralis</i>	Allegato IV	LC
Lucertola campestre <i>Podarcis sicula</i> *	Allegato IV	LC
Ramarro occidentale <i>Lacerta bilineata</i> *	Allegato IV	LC
Luscengola comune <i>Chalcides chalcides</i>	Allegato IV	LC
Orbettino <i>Anguis veronensis</i>	Allegato IV	LC
Colubro liscio <i>Coronella austriaca</i>	Allegato IV	LC
Natrice dal collare <i>Natrix natrix</i> *	Allegato IV	LC
Biacco <i>Hierophis viridiflavus</i> *	Allegato IV	LC
Saettone comune <i>Zamenis longissima</i>	Allegato IV	LC
Vipera comune <i>Vipera aspis</i>		LC
Testuggine di Hermann <i>Testudo hermanni</i>	Allegato IV	EN

Uccelli		SPEC	Direttiva Uccelli	IUCN
Tarabusino <i>Ixobrychus minutus</i>	nidificante		Allegato 1	LC
Sparviere <i>Accipiter nisus</i>	sedentaria			LC
Biancone <i>Circaetus gallicus</i>	nidificante		Allegato 1	VU
Poiana <i>Buteo buteo</i> *	sedentaria			LC
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i> *	sedentaria	3		LC
Pellegrino <i>Falco peregrinus</i> *	sedentaria		Allegato 1	LC
Allocco <i>Strix aluco</i>	sedentaria			LC
Assiolo <i>Otus scops</i>	sedentaria	2		LC
Civetta <i>Athene noctua</i>	sedentaria	3		LC
Cuculo <i>Cuculus canorus</i> *	nidificante			LC
Beccaccia <i>Scolopax rusticola</i>	svernante	3	Allegato 2	DD
Tortora <i>Streptopelia turtur</i> *	nidificante	3		LC

Colombaccio <i>Colomba palumbus</i> *	svernante			LC
Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i>	sedentaria		Allegato 1	LC
Picchio verde <i>Picus viridis</i>	sedentaria	2		LC
Picchio r. magg. <i>Dendrocops major</i>	sedentaria			LC
Scricciolo <i>Troglodytes troglodytes</i> *	sedentaria			LC
Passera scopaiola <i>Prunella modularis</i>	svernante			LC
Pettirosso <i>Erithacus rubecula</i> *	sedentaria			LC
Usignolo <i>Luscinia megarhynchos</i>	nidificante			LC
Codiroso spazz. <i>Phoenicurus ochruros</i>	sedentaria			LC
Codiroso <i>Phoenicurus phoenicurus</i> *	nidificante			LC
Saltimpalo <i>Saxicola torquata</i>	sedentaria	3		VU
Merlo <i>Turdus merula</i> *	sedentaria			LC
Tordo bottaccio <i>Turdus philomelos</i>	svernante			LC
Tordo sassello <i>Turdus iliacus</i>	svernante			LC
Tordela <i>Turdus viscivorus</i>	sedentaria			LC
Capinera <i>Sylvia atricapilla</i> *	sedentaria			LC
Rondine montana <i>Ptyonoprogne rupestris</i> *	nidificante			LC
Occhiocotto <i>Sylvia melanocephala</i>	nidificante			LC
Luì piccolo <i>Phylloscopus collybita</i> *	sedentaria			LC
Passero solitario <i>Monticola solitarius</i>	nidificante			LC
Regolo <i>Regulus regulus</i>	svernante			LC
Codibugnolo <i>Aegithalos caudatus</i> *	sedentaria			LC
Cincia bigia <i>Parus palustris</i> *	sedentaria			LC
Cincia mora <i>Parus ater</i> *	sedentaria			LC
Cinciarella <i>Parus caeruleus</i> *	sedentaria			LC
Cinciallegre <i>Parus major</i> *	sedentaria			LC
Picchio muratore <i>Sitta europea</i>	sedentaria			LC
Rampichino <i>Cerchia brachydactyla</i>	sedentaria			LC
Merlo acquaiolo <i>Cinclus cinclus</i>	sedentaria			LC
Ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i>	sedentaria			LC
Gazza <i>Pica pica</i> *	sedentaria			LC
Cornacchia grigia <i>Corvus c. cornix</i> *	sedentaria			LC
Storno <i>Sturnus vulgaris</i>	sedentaria	3		LC
Fringuello <i>Fringilla coelebs</i> *	sedentaria			LC
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i> *	sedentaria			LC
Verdone <i>Carduelis chloris</i>	sedentaria			NT
Zigolo nero <i>Emberiza cirius</i> *	sedentaria			LC

Mammiferi	Direttiva Habitat	IUCN
Riccio europeo <i>Erinaceus europaeus</i>		LC

Toporagno appenninico <i>Sorex saminiticus</i>		LC
Mustiolo <i>Suncus etruscus</i>		LC
Ratto nero <i>Rattus rattus</i>		LC
Moscardino <i>Muscardinus avellanarius</i>		LC
Quercino <i>Elyomys quercinus</i>		NT
Scoiattolo comune <i>Sciurus vulgaris</i>		NT
Istrice <i>Hystrix cristata</i>	Allegato IV	LC
Faina <i>Martes foina</i>		LC
Tasso <i>Meles meles</i> *		LC
Volpe rossa <i>Vulpes vulpes</i> *		LC
Cinghiale <i>Sus scrofa</i>		LC
Capriolo <i>Capreolus capreolus</i>		LC
Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhli</i> *	Allegato II e IV	LC
Pipistrello di Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Allegato II e IV	NT
Pipistrello nano <i>Pipistrellus pipistrellus</i> *	Allegato II e IV	LC
Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i> *	Allegato II e IV	LC
Nottola comune <i>Nyctalus noctula</i>	Allegato II e IV	VU
Serotino comune <i>Eptesicus serotinus</i>	Allegato II e IV	NT
Ferro di cavallo maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> *	Allegato II e IV	VU
Miniottero di Schreiber <i>Miniopterus schreibersii</i> *	Allegato II e IV	VU
Vespertilio smarginato <i>Myotis emarginatus</i>	Allegato II e IV	NT
Molosso di Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	Allegato II e IV	LC

Le specie di interesse conservazionistico e naturalistico sono 31; l'habitat di 11 delle 30 specie elencate è costituito, esclusivamente o in parte significativa, dalle formazioni ripariali spontanee, ivi comprese le fasce di transizione (ecotoni e fasce boschive adiacenti) e strutture rocciose rupestri ricche di cavità ipogee.

Il progetto si colloca in un contesto unico da un punto di vista ambientale come rappresentano le cascate delle Marmore; la presenza di depositi di travertino ha permesso il formarsi di cavità e grotte e forme "carsiche" che rendono questo settore particolarmente importante per la comunità dei chiroterteri e per la nidificazione del Falco pellegrino e della Rondine montana.

Vi è inoltre una ricca fauna acquatica che completa l'ecosistema della Cascata e i boschi limitrofi all'intervento di mitigazione sono popolati da molte specie di uccelli come il Biancone e il Gheppio. L'assenza di ricerche specifiche non permette una suddivisione tra le diverse associazioni vegetali presenti e d'altra parte per le comunità ornitiche forestali ciò che più di tutto determina la ricchezza e diversità è la struttura della vegetazione con particolare riguardo all'età degli alberi e alla presenza o meno di sottobosco. In questo senso quindi boschi maturi e ricchi di sottobosco ospitano più specie di quelli giovani e poveri di arbusti e piccoli alberi. È opportuno comunque segnalare che tutta l'area

subisce ormai da anni un forte impatto antropico dovuto al numero dei visitatori che complessivamente nel 2022 sono indicati 486 mila accessi; importante traguardo da un punto di vista turistico ma che sicuramente può ripercuotersi anche sulle comunità faunistiche legate al sito stesso. Di seguito sono indicate le specie potenzialmente sensibili al progetto di mitigazione e che rientrano nelle Direttive di conservazione nazionali e internazionali

Anfibi e Rettili

nessuna specie

Uccelli

Pellegrino Falco peregrinus

Biancone Circaetus gallicus

Mammiferi

Chiroteri tutte le specie

Nella tabella seguente sono illustrate le vulnerabilità per le specie sensibili presenti nell'area di studio

Tabella 2 – Specie sensibili nell'area di ampliamento e impatti potenziali

Nome comune	TIPOLOGIA DI IMPATTO POTENZIALE			
	Spostamento dall'habitat	Disturbo	Effetto barriera	Modifiche dell'habitat
Pellegrino	X	X		X
Biancone		X		
Chiotteri	X	X	X	

Al fine di fornire un valido strumento conoscitivo quanto più possibile completo, si ritiene opportuno presentare una breve trattazione inerente alle specie di uccelli e mammiferi più tipicamente caratterizzanti l'area di studio

Pellegrino

Il Falco pellegrino nidifica tra metà di febbraio ed inizio aprile (max, fine febbraio – marzo), depone 3-4 uova ed effettua una covata annua unica. Questa specie vive in ambienti molto diversificati, si adatta alle coste marine, ma anche ai boschi radi, tundre, montagne poco elevate e perfino regioni predesertiche. In Europa la specie nidifica prevalentemente in cavità rocciose elevate, occasionalmente anche su vecchi nidi ed in grandi edifici. Il Falco pellegrino si nutre quasi esclusivamente di uccelli che cattura in volo in maniera spettacolare. Le sue prede, appartenenti a più di 200 specie, vanno dalle dimensioni di una cincia a quelle dell'Airone cenerino. Quando scorge la preda chiude le ali e picchia su di essa superando i 300 km/h. Nel nostro Paese è specie sedentaria nidificante, migratrice regolare, estivante e svernante regolare. I movimenti migratori avvengono tra agosto e inizio novembre e tra marzo e inizio maggio. Le pressioni IUCN limitanti alla conservazione sono l'uso di biocidi e prodotti chimici, le linee elettriche e telefoniche sospese, avvelenamento bracconaggio, alpinismo e scalate. Per quanto riguarda la presenza, la specie è stata osservata in sito, ma non sono stati osservati comportamenti tipicamente riproduttivi; la specie occupa tutta l'alta valle del Fiume Nera.

Biancone

Il Biancone nidifica tra fine marzo e aprile, depone 1 uovo. Covata annua unica. L'incubazione dura 45-47 giorni. L'involo avviene dopo 70-75 giorni dalla schiusa.

Costruisce il nido in boschi tranquilli vicino a spazi aperti come pascoli, brughiere aride con ruscelli intercalati, paludi e steppe cespugliate ricchi di rettili. La preda principale del Biancone nell'Europa meridionale è il Biacco, oltre alla Biscia d'acqua, altri serpenti e lucertole. Costruisce un nido

relativamente piccolo, di frequente su grandi querce o conifere, a volte anche in piccoli alberi o cespugli contorti di pendii o pareti rocciose. La lettiera è sempre rivestita di foglie fresche. La popolazione italiana migratrice nidificante, svernante regolare localizzata. I movimenti migratori avvengono tra agosto e fine novembre (max. metà-fine settembre) e tra metà febbraio e aprile (max. maggio). Le pressioni IUCN limitanti sono l'intensificazione agricola, la rimozione della prateria per ricavare terra arabile, l'abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo, piantagione su terreni non forestali, produzione di energia eolica, linee elettriche e telefoniche sospese, avvelenamento e bracconaggio. Per quanto riguarda la presenza, la specie non è stata mai osservata in sito; non si esclude tuttavia che il Biancone possa riprodursi nelle aree forestali limitrofe; la specie occupa tutta l'alta valle del Fiume Nera.

Ferro di Cavallo maggiore

Il Rinolofo maggiore predilige le zone calde e aperte anche in prossimità di insediamenti umani, trova rifugio estivo in fessure dei muri, alberi cavi e grotte ma svernano in cavità sotterranee con temperature tra i 7°C e 12°C. Le aree di foraggiamento sono situate anche in zone con copertura arborea e arbustiva e l'individuazione della preda può avvenire, oltre che in volo, anche da terra a discapito di Lepidotteri, Coleotteri ed altri invertebrati. Gli accoppiamenti hanno luogo dalla fine dell'estate alla primavera dell'anno successivo in stabiliti territori riproduttivi, è accertata inoltre una sorta di monogamia e fedeltà nella scelta del partner ciò potrebbe comportare costumi coloniali a selezione familiare. Tuttavia, mostra scarse tendenze gregarie. In Umbria la specie ha un indice di diffusione pari a 0,28 sopra utilizzando il paesaggio dei manufatti e sotto utilizzando quello delle colture e risulta particolarmente legato agli ambienti ipogeni naturali e artificiali in particolare durante la fase di svernamento.

Nottola comune

La specie frequenta i margini dei boschi, anche secchi, piuttosto che l'interno. Presente anche in aree antropizzate, la nottola comune trova rifugio in fabbricati e costruzioni o nelle cavità degli alberi e nidi artificiali. L'accoppiamento avviene tra agosto ed ottobre ma le colonie riproduttive si formano già ad aprile con la fine dello svernamento. Il volo è veloce con planate e picchiate e può raggiungere anche i 500m di quota. La dieta è per lo più composta da piccoli moscerini, spesso Chironomidi, catturati negli sciami, più rare sono le prede catturate dal terreno. È una specie dendrofila con una tendenza antropofila ampia e nettamente più sviluppata che nella nottola di Leisler, può essere rinvenuta nelle vicinanze di corpi d'acqua, in edifici e all'interno di alberi, comunque sempre in presenza di un'alta

densità di prede. Le colonie riproduttive si insediano principalmente in nidi di picchio e se non sono disponibili in altre cavità degli alberi; sfruttano anche le bat boxes.

Miniottero di Schreiber

Nonostante sembri preferire gli ambienti forestali la specie è presente in una grande varietà di habitat, tra cui spazi aperti con formazioni erbacee di tipo steppico. Sono state segnalate colonie riproduttive fin oltre 1200 m ma singoli animali possono spingersi molto più in alto. Il miniottero è una specie troglodila che durante tutto l'anno predilige per i rifugi cavità ipogee naturali e no; raramente, per il periodo estivo, utilizza edifici ma solo nella parte più settentrionale del suo areale. Tra i rifugi estivi e quelli invernali intercorrono distanze che vanno da poche decine ad alcune centinaia di Km, si pensa che ciò sia da mettere in relazione alla latitudine e che comunque questa specie, in particolare le femmine, abbia un comportamento filopatrino.

Vespertilio smarginato

Il vespertilio smarginato è una specie troglodila; in estate, nella parte nord del suo areale, può essere osservato nei sottotetti di chiese, case o stalle mentre al sud prevalentemente in grotte. Considerato sedentario, percorre normalmente meno di 40 km tra il rifugio estivo e quello invernale, il più lungo spostamento documentato è di 105 km. Si alimenta principalmente di Aracnidi e Ditteri ma anche di Neuroteri, Imenotteri, Lepidotteri e Coleotteri. Catture le prede posate al suolo, su pareti o su foglie ma caccia anche in volo sotto i lampioni o sulla superficie dell'acqua. La specie ha un indice di diffusione regionale pari a 0,16 sotto utilizzando le colture e frequentando in ragione della loro estensione tutti gli altri paesaggi.

Alterazioni delle componenti ambientali derivanti dal piano/progetto (escavazioni, deposito materiali, dragaggi, cambiamenti dell'uso del suolo, ...)

Per quanto riguarda le componenti biotiche va assolutamente differenziato il target di indagine. Per le specie vegetali possiamo dire che gli interventi saranno assolutamente temporanei e reversibili con la fine delle lavorazioni. La posa del rivestimento della pendice, come è avvenuto per altro nelle zone adiacenti a quella di intervento, consentirà una rapida ed efficace ripresa della vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea, stante l'assoluta "trasparenza della spessa" e l'elevato grado di permeabilità che questa possiede. A fine delle lavorazioni di posa delle reti di rivestimento, la vegetazione prontamente ricolonizzerà le superfici andando ad annullare eventuali disturbi presenti in fase di cantiere. A testimonianza di ciò vi sono numerosissimi esempi, nei quali tale rivestimento, risulta assolutamente impercettibile.

Gli effetti potenziali sulla fauna selvatica, maggiormente sensibile al disturbo, da parte del progetto di mitigazione sono stati valutati identificando i tipi di impatto che possono ripercuotersi su taluni aspetti o sulla struttura della zoocenosi persistente. Gli indicatori adottati per la valutazione sono descritti qui di seguito e si riferiscono alla zona di mitigazione; tali indicatori prevedono il rischio di eliminazione di specie importanti, la valutazione delle possibili interferenze sulle vie di dispersione degli animali, il disturbo generalizzato alla fauna selvatica (ad es. rumore, traffico veicolare, ecc.) e la perdita di habitat per la riproduzione, soprattutto per le specie di interesse conservazionistico (se presenti).

1. Eliminazione di specie protette, rare, endemiche e di particolare interesse locale;
2. Interferenze con i percorsi critici per la fauna;
3. Disturbo alla fauna;
4. Alterazione dell'ecosistema e conseguente perdita di funzionalità;

Per i seguenti indicatori si propongono i seguenti valori:

1. Trascurabile (T)
2. Basso (B)
3. Medio (M)
4. Alto (A)

1. Eliminazione di specie protette, rare, endemiche o di particolare interesse locale

Si ritiene che questo indicatore sia trascurabile quando non si verifica l'eliminazione di specie sensibili nel sito per un raggio di 1km. Un impatto basso comporta un danno lieve, localizzato nel sito e non comporta un impoverimento della specie in ambito regionale. Un valore medio pregiudica anche parzialmente la presenza della stessa nel sito, ma non in ambito regionale, mentre un valore alto pregiudica la presenza nel sito e comporta un danno rilevante in ambito regionale. In relazione ai fattori specifici del progetto è possibile evidenziare che le uniche condizioni che possono determinare l'eliminazione di specie sensibili sono solo effetti indiretti come l'occlusione di siti utili alla riproduzione della fauna selvatica.

2. Interferenze con i percorsi critici per l'avifauna

Si ritiene che questo indicatore sia trascurabile quando non si verificano interruzioni sulle vie di flusso. Un impatto basso comporta un'interruzione che tuttavia, non interferisce sull'home range della specie. Quando l'interruzione sulle vie di flusso assume un valore medio le interferenze rischiano di provocare forti alterazioni delle vie di spostamento della fauna di interesse conservazionistico. Quando l'interruzione pregiudica le vie di dispersione per tutta la taxocenosi l'indicatore assume un valore alto.

3. Disturbo alla fauna

L'indicatore è trascurabile quando non si verificano interruzioni sulle vie di dispersione all'interno dell'home range. Un impatto basso comporta un'interruzione che, tuttavia, non interferisce sull'home range della specie. Quando l'interruzione sulle vie di flusso assume un valore medio le interferenze rischiano di provocare forti alterazioni delle vie di spostamento della fauna di interesse conservazionistico. Quando l'interruzione pregiudica le vie di dispersione per tutta la taxocenosi l'indicatore assume un valore alto. Il rumore è generato dalle emissioni sonore generate dai macchinari utilizzati per le diverse attività, esplosioni e dal traffico indotto.

Per quanto riguarda il disturbo sonoro, gli animali rispondono all'inquinamento acustico alterando gli schemi di attività, con un incremento ad esempio del ritmo cardiaco e un aumento della produzione di ormoni da stress. Diversi studi indicano come la densità di coppie nidificanti di molte specie di uccelli sia correlata negativamente con l'intensità di rumore provocato misurata in decibel; in bibliografia, tale soglia di disturbo si attesta su valori che risultano compresi tra 45-55 dBA. Se consideriamo l'ornitofauna come gruppo maggiormente sensibile agli impatti acustici diversi riferimenti bibliografici (Reijnen, 1996; Dinetti, 2000 e Ciabò e Fabrizio, 2012) indicano come valore soglia 50 dbA oltre il quale si può registrare una diminuzione numerica nelle specie presenti. Va inoltre tenuto in considerazione che, secondo diversi studi, quando gli uccelli vengono sottoposti ripetutamente a disturbo acustico senza che a questo si associ un reale pericolo, essi sono perfettamente in grado di "abituarsi" al disturbo stesso, senza mostrare segni evidenti di stress. Inoltre, la maggior parte della fauna che risente dell'impatto

acustico (mammiferi e uccelli) risulta essere molto mobile per cui una eventuale fonte di disturbo può essere evitata spostandosi in aree più tranquille. È stato osservato che la risposta comportamentale delle specie faunistiche rispetto ad una fonte di disturbo è quella di allontanarsi, in un primo momento, dalle fasce di territorio circostanti, a questa prima fase segue poi un periodo in cui le specie tenderanno a rioccupare tali habitat principalmente a scopo trofico. L'emissione sonora dei motori a combustione interna è di solito la componente più significativa del rumore, ma talune macchine operatrici generano rumore anche per effetto della lavorazione che svolgono; nel caso specifico del progetto in oggetto i potenziali impatti sono principalmente riconducibili alle emissioni sonore generate dalle macchine operatrici e da eventuali vibrazioni. Va precisato che la produzione di rumore è limitata al normale orario lavorativo, circa 8 ore, nel solo periodo diurno. Considerando pertanto che:

- il disturbo continuativo è limitato al periodo diurno;
- la risposta comportamentale delle specie faunistiche rispetto ad una fonte di disturbo è quella di allontanarsi, in un primo momento, dalle fasce di territorio circostanti;
- è ampia la disponibilità di ambienti con caratteristiche analoghe a quelle sottratte dal progetto di ampliamento;
- la tendenza delle specie faunistiche, sottoposte ripetutamente a disturbo acustico senza che a questo si associ un reale pericolo, è quella di “abituarsi” al disturbo stesso, senza mostrare segni evidenti di stress;

Considerando pertanto il livello di disturbo già presente nella porzione di territorio sottoposta al progetto di mitigazione, è possibile considerare trascurabile la sottrazione di habitat faunistico o sue frammentazioni significative connesse con l'inquinamento acustico per gli scenari di progetto.

4. Alterazione dell'ecosistema e occupazione del suolo

L'indicatore è trascurabile quando si verifica un'alterazione impercettibile dell'ecosistema senza conseguente perdita di funzionalità. Un valore basso significa una percettibile variazione dell'ecosistema con lieve perdita di funzionalità. Un valore medio esprime una perdita di funzionalità non irreversibile, mentre un valore alto esprime una perdita irreversibile della funzionalità. Sulla base delle informazioni reperite dallo studio bibliografico, emerge come la comunità ornitica nidificante si componga di un peculiare gruppo di specie, influenzato dalla presenza nell'area di progetto di elementi arboreo arbustivi e strutture rocciose affioranti. La conservazione di questo gruppo di specie è essenzialmente legata al mantenimento e/o ripristino di fasce arbustive e filari alberati a ridosso di pascoli e seminativi. Nel caso specifico del progetto l'ambiente non sarà alterato nella sua composizione e, una volta completato l'intervento di consolidamento esso ritornerà ad essere fruibile dalla zoocenosi.

Tabella – Previsioni di impatto

Componente ambientale	TIPOLOGIA DI IMPATTO			
	Ind-1	Ind-2	Ind-3	Ind-4
Pellegrino	T	nullo	B	T
Biancone	nullo	nullo	nullo	T
Chiotteri	T	nullo	B	T
Zoocenosi	T	nullo	B	T

Da quanto evidenziato nelle tabelle sovrastanti l'incidenza degli impatti sulla componente faunistica è non significativa, fatta eccezione per una generica e temporanea diminuzione di wilderness del territorio.

Utilizzo delle risorse

Le risorse ambientali del territorio che possono subire incidenza a seguito dell'intervento in progetto sono riferite a suolo, aria, acqua e vegetazione.

Risorse	Utilizzo
Suolo	Limitatamente alla realizzazione del rivestimento corticale e del cordolo su micropali. Il consumo di suolo sarà assolutamente temporaneo e l'effetto rientrerà con la fine delle lavorazioni, in quanto la "trasparenza" del rivestimento utilizzato, garantirà una pronta ricolonizzazione delle componenti vegetali. Gli effetti saranno per tanto trascurabili.
Aria	Vi saranno emissioni di gas, polveri e rumori durante l'esecuzione dei lavori ma assolutamente limitate alla fase di cantiere, come per altro già avvenuto in passato sulle superfici contermini l'area di indagine, per l'esecuzioni di lavorazioni del tutto simili.. Per quanto riguarda le emissioni acustiche, queste saranno limitate dall'utilizzo di pannelli fono assorbenti da utilizzarsi al cospetto della macchina perforatrice.
Acqua	Non vi sarà nessuna interferenza con il sistema idrografico superficiale e profondo. Tuttavia massima attenzione dovrà essere riservata nei confronti delle aree di stoccaggio del materiale e di deposito dei mezzi, dove dovranno essere scongiurate perdite di lubrificanti o combustibili

	dei mezzi d'opera mediante impermeabilizzazione temporanea delle platee di appoggio e di deposito del materiale.
Vegetazione	<p>Vi sarà interferenza del tutto marginale e temporanea con le specie vegetali, in quanto si interverrà per la posa di rivestimento corticale lungo le pareti rocciose e le pendici maggiormente soggette a crollo. Come detto l'effetto rientrerà una volta terminate le lavorazioni.</p> <p>Preme ricordare tuttavia, che per la stessa natura degli interventi non si produrrà nessuna riduzione di habitat. La posa del rivestimento corticale, garantirà la pronta ripresa della vegetazione erbacea ed arbustiva, ma anche quella arborea, troverà spazio per il suo naturale sviluppo. Nessun soggetto arboreo o arbustivo verrà estirpato dal terreno vegetale, ma si potranno al massimo verificare dei puntuali tagli o potature per consentire l'adeguato posizionamento del rivestimento corticale, che laddove possibile contornerà i soggetti arborei esistenti che così contribuiranno alla tenuta del "sistema di mitigazione".</p> <p>Inoltre preme ricordare che gli interventi di mitigazione del rischio crollo in oggetto, saranno volti proprio a preservare e a scongiurare crolli, che ancorchè naturali, andrebbero a sconvolgere l'assetto litologico, vegetazionale e faunistico dell'intera area.</p>

Produzioni di emissioni, rifiuti, reflui di scarico

Emissioni

Fase di studio

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera, vanno considerate sia quelle determinate dal movimento dei mezzi meccanici durante le lavorazioni che quelle connesse al trasporto dei materiali che avverranno via elicottero. L'impiego dei mezzi sarà effettuato nel rispetto della normativa sulle emissioni derivanti dagli stessi e per il tempo strettamente necessario all'esecuzione delle lavorazioni.

Rifiuti

La produzione di rifiuti è prevedibile solo in fase di attività; i rifiuti prodotti possono essere ricondotti alle seguenti azioni:

- Produzione di rifiuto di cantiere (RSU, materiali di scarto, imballaggi ecc.) che sarà custodito in ambito di cantiere e successivamente smaltito a norma di legge;
- Produzione di rifiuti organici dovuti alla presenza degli operatori

Tutti i rifiuti prodotti, compresi gli avanzi di cibo e i reflui umani, saranno raccolti, differenziati e conferiti presso le isole ecologiche di fondovalle.

Il materiale proveniente dallo scavo del cordolo sommitale sarà conferito a discarica autorizzata, mentre quello eventualmente rotolato alla base della parete a seguito delle operazioni di leggero disgaggio della parete sarà lasciato in loco.

Per tutti i materiali movimentati si provvederà alla loro preventiva caratterizzazione secondo normativa vigente.

Durante la campagna di indagini geologiche sono stati prelevati num. 2 campioni sui quali sono stati effettuate le analisi chimiche per la caratterizzazione “terre e rocce da scavo”. I report sono allegati alla relazione sulle indagini geologiche (4.05-2257DG00GEORE05_A- RelIndaginiGeo).

Per quanto riguarda invece il materiale proveniente dai tagli di arbusti e degli alberi presenti in versante - che verranno effettuati nella misura minima necessaria per consentire la sicura e corretta esecuzione delle opere - questo verrà triturato e conferito a discarica autorizzata.

Rumori

L'emissione di rumori per la tipologia del progetto in esame è sostanzialmente imputabile alle lavorazioni in sede di cantiere; in tale fase è possibile anche identificare un'area di azione delle emissioni sonore.

Per individuare l'area influenzata dalle emissioni sonore si è considerata la propagazione del rumore prodotta dai macchinari tipicamente impiegati nelle attività che caratterizzano la realizzazione delle opere proposte, in considerazione dell'attenuazione del fenomeno al crescere della distanza.

L'obiettivo è quello di definire la distanza entro la quale il rumore decade al di sotto della soglia di disturbo che si attesta su valori prossimi a 50 dB(A) - al di sopra di questa soglia si osservano gli effetti del disturbo da rumore sulle specie della fauna selvatica (Reijnen e Thissen 1986, in Dinetti, 2000) -.

L'attenuazione dovuta alla distanza (Att_{sfer}) tra la sorgente sonora e il ricettore, considerando una propagazione di tipo semisferico in campo libero, è data dalla formula:

$$Att_{sfer} = 20 \times \log (r/r_0) - 3$$

Dove:

- Att_{sfer} = attenuazione dovuta alla distanza (dBA);
- r = distanza tra sorgente e recettore (m);
- r_0 = distanza di riferimento, in genere 10 m.

Nella seguente tabella si riportano i valori di attenuazione atmosferica del rumore riferiti ad alcuni macchinari generalmente utilizzati nelle operazioni di movimento terra.

Propagazione del rumore in campo libero

Macchina operatrice	Distanza dalla sorgente (m)	50	100	200	300	400	500	750	1000
	Attenuazione	11	17	24	27	30	31	35	37
	Rumore alla fonte (dBA)	Rumore attenuato a distanza dalla sorgente (dBA)							
Autocarro	80	69	63	56	53	50	49	45	43
Pala Meccanica	75	64	58	51	48	45	44	40	38
Escavatore	90	79	73	66	63	60	59	55	53
Ruspa	95	84	78	71	68	65	64	60	58

Si deve considerare che i dati riportati in tabella si riferiscono a una propagazione sonora in campo libero. Nella realtà, invece, il livello sonoro decade col crescere della distanza più rapidamente di quanto previsto dalle relazioni matematiche. Le cause principali di questo fenomeno sono:

- presenza di vegetazione tra sorgente e ricevente;
- effetti di natura meteorologica;
- barriere naturali o artificiali (ottenute, ad esempio, posizionando adeguatamente i cumuli di materiale provenienti dagli scavi);
- Effetti di natura morfologica del terreno (cambi di pendenza, cambi di esposizione dei versanti).

In particolare, la vegetazione esercita un notevole effetto di attenuazione del livello sonoro e la presenza di ampie masse di vegetazione (foresta con sottobosco fitto e persistente) tra la sorgente sonora e il ricettore permette l'attenuazione di 5-6 dBA per ogni 100 m di massa vegetale densa.

Tuttavia, nel caso in esame, vista l'assenza di vegetazione, molto più significativo appare il contributo delle barriere fonoassorbenti che verranno utilizzate per limitare le emissioni acustiche dovute all'utilizzo della sonda carotatrice.

Ipotizzando un'attenuazione media di 4 dBA per ogni 100 m si ottengono i valori riportati nella seguente tabella.

Propagazione del rumore in presenza di vegetazione e/o barriere naturali e artificiali

Macchina operatrice	Distanza dalla sorgente (m)	50	100	200	300	400	500	750	1000
	Attenuazione	13	21	32	39	46	51	65	77
	Rumore alla fonte (dBA)	Rumore attenuato a distanza dalla sorgente (dBA)							
Autocarro	80	67	59	48	41	34	29	15	3
Pala Meccanica	75	62	54	43	36	29	24	10	-
Escavatore	90	77	69	58	51	44	39	25	13
Ruspa	95	82	74	63	56	49	44	30	18

Tenendo presente che le attrezzature che andranno impiegate saranno di tipo moderno, con motore silenziato e stimando una produzione di rumore alla fonte pari a circa 80 dB, si può ragionevolmente considerare un raggio di 200 m nell'intorno dell'area di carotaggio. Per il trasporto tramite elicottero andrebbe, invece, tenuto conto di una distanza di sicurezza di 400 – 500 m, ma va considerato che questo mezzo sarà utilizzato poco frequentemente (operazioni di trasporto) e risulterà in accensione a terra solo per dei brevi istanti in ambito urbanizzato e distante dall'area protetta di indagine.

Inquinamento luminoso

Le attività di studio si concentreranno durante le ore diurne, pertanto, non si rileva la presenza di inquinamento luminoso significativo derivante dalle attività proposte.

Ulteriore fabbisogno nel campo dei trasporti

Per quanto possibile, i trasporti del materiale, sia di alimentazione del cantiere sia di smaltimento di quello di risulta, saranno effettuati mediante rotazioni con elicottero, limitando al minimo i movimenti a terra per la creazione di piste e piazzole.

Nel caso in cui fosse necessario realizzare percorsi e postazioni di lavoro e deposito in versante che

determinino la necessità di operare mediante movimenti terra, nella loro esecuzione dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti e le metodologie costruttive per evitare l'innescò di fenomeni di instabilità ed erosione superficiale.

Una volta ultimati i lavori si dovrà procedere all'immediata e corretta attività di ripristino dello stato dei luoghi, garantendo il repentino rinverdimento delle superfici interessate e la corretta regimentazione delle acque di ruscellamento, impiegando il terreno di scotico per il rivestimento finale delle scarpate.

Effetti cumulativi con altri piani/progetti

Non si è a conoscenza in questa sede della possibile presenza di altre attività che potrebbero svilupparsi contemporaneamente o successivamente a quelle in esame, tali da produrre effetti cumulativi con l'ambito progettuale esaminato.

Data la natura dell'attività proposta, si riporta di seguito la matrice delle azioni-fonti di pressione-impatti in relazione al sito Natura 2000 e dei vettori-bersaglio riferiti agli obiettivi di conservazione dello stesso.

AZIONE DI PROGETTO	FONTE DI PRESSIONE	POTENZIALE EFFETTO FATTORE DI PRESSIONE	AREA DI INFLUENZA	POTENZIALE BERSAGLIO
FASE 1: FASE DI CANTIERE	• emissioni in atmosfera di gas di scarico dei mezzi di trasporto a motore (elicottero) utilizzati per trasportare il personale e le attrezzature e dovuti all'utilizzo dei mezzi e attrezzature d'opera	disturbo alla fauna selvatica;	Stretta pertinenza dell'area di intervento	Specie animali presenti nell'area di studio
	• emissioni acustiche di attrezzature meccaniche e mezzi a motore endotermico;	disturbo alla fauna cautelativamente nelle aree dove il livello acustico risulta > 50 dB		
FASE 2: FASE DI ESERCIZIO DELLE OPERE	• pressione antropica dei visitatori	disturbo alla fauna selvatica;	Stretta pertinenza dei percorsi di visita	Specie animali presenti nell'area di studio

Per quanto alla fauna, l'intervento innesca un fenomeno di disturbo diretto ma limitato nel tempo sulla fauna ivi presente, sia essa stanziale, oppure di passaggio e non determina una riduzione di habitat altrimenti dedicato alla riproduzione e all'alimentazione.

Relativamente al disturbo, questo tipo di impatto risulta al momento in parte imprevedibile, poiché se da un lato è stata dimostrata una certa tolleranza per quanto riguarda l'avifauna è anche vero che la

soglia di tolleranza varia da specie a specie e spesso non è misurabile. Ricordiamo però che l'area è comunque sottoposta ad un disturbo costante dovuto all'afflusso dei visitatori, che ha in qualche maniera abituato la fauna alla presenza di tale disturbo.

Sotto l'aspetto quantitativo la perturbazione di habitat assume un valore molto basso; non determina la scomparsa di specie di rilevante interesse conservazionistico e si ritiene che l'intervento così come da progetto non provochi una perdita della funzionalità ecosistemica.

IV. VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

In questa fase si quantifica la significatività degli impatti, potendo così esprimere un giudizio in riferimento ad alcuni fattori quali ad esempio:

- ✓ capacità dell'ambiente di resistere al cambiamento;
- ✓ possibilità di mitigazione, sostenibilità e reversibilità,
- ✓ interferenze con il ciclo vitale (riproduzione, alimentazione, migrazione, etc...) di una parte ecologicamente significativa della popolazione di una data specie animale e/o vegetale;
- ✓ introduzione di specie invasive.

Va ricordato che nella valutazione dell'incidenza potenziale è importante riconoscere gli elementi specifici di un piano/progetto che possono produrre un impatto sul sito Natura 2000, sia in fase di cantiere che di esercizio, o gli elementi che possono agire congiuntamente con altri piani/progetti.

Il modo più comune per determinare la significatività consiste nell'applicare gli indicatori chiave.

“Per ciascuno dei fattori considerati, l'identificazione degli effetti avviene sulla base delle possibili variazioni delle condizioni in assenza del piano, progetto o intervento e queste dovranno essere descritte facendo riferimento ai seguenti parametri: estensione, durata, magnitudine/intensità, periodicità, frequenza, probabilità di accadimento”.

Di seguito sono definite estensione, durata, magnitudine/intensità, periodicità, frequenza, probabilità.

Tipo di impatto	Localizzazione e d estensione	Durata	Magn. / Intensità	Period.	Freq.	Prob.
Perdita di superficie di Habitat	NESSUNA perdita di habitat	-	-	-	-	-
Frammentazione di Habitat	Nessuna frammentazione di habitat	-	-	-	-	-
Emissioni in atmosfera	Pertinenza del “cantiere” durante le lavorazioni	Fase di cantiere e unicamente durante l'uso dei mezzi d'opera e dell'elicottero	Livello emissivo previsto dall'omologazione dei mezzi	Durata dell'attività di studio	-	Certa
Potenzialità di alterazione delle comunità vegetali e animali	Pertinenza del cantiere durante le lavorazioni	Durata paragonabile alla fase di cantiere	Ridotta	Durata del cantiere	-	Probabile

Metodologia adottata

Per la stima della significatività degli effetti sulla conservazione dei siti della Rete Natura 2000, è stata utilizzata la metodologia di valutazione di seguito descritta.

Il metodo adottato prevede di valutare l'entità delle incidenze nei confronti degli elementi bersaglio (Habitat e specie di interesse comunitario/prioritario) sulla base dell'individuazione dei tipi di incidenza possibili.

Sulla base delle incidenze possibili, individuate precedentemente, la stima della entità delle incidenze sui bersagli vengono effettuate attraverso l'applicazione di specifici indicatori:

- ✓ Perdita di superficie di Habitat/habitat di specie;
- ✓ Frammentazione di Habitat/habitat di specie;
- ✓ Riduzione di densità (perdita di individui o esemplari) di specie;
- ✓ Perturbazione (disturbo temporaneo) di specie;
- ✓ Alterazione della qualità dell'aria;
- ✓ Contaminazione qualità delle acque;

Per ogni tipo di incidenza sono stati individuati degli indicatori di pressione (ad esempio, per la perdita dell'Habitat, la percentuale di perdita) a cui sono stati assegnati dei valori numerici (indici di pressione) compresi tra 0 (nessuna pressione) e -4 (pressione elevata), ai quali sono associati i livelli di incidenza. Il livello di incidenza può assumere diversi valori: nulla/non significativa (trascurabile); bassa; media; alta. In relazione alla parametrizzazione dei singoli indicatori, si precisa che, l'associazione tra livello di incidenza e valore assunto dell'indicatore, è stata assunta in relazione a specifiche conoscenze di tipo naturalistico-ecologico sui parametri considerati nel contesto ambientale di indagine ed alla esperienza maturata nell'ambito di studi di questo genere.

La parametrizzazione è stata resa esplicita per garantire la ripetibilità del metodo individuato per la valutazione della significatività degli effetti.

L'applicazione degli indici di pressione fornisce un valore (giudizio) che definisce in sintesi il grado di incidenza nei confronti degli habitat, habitat di specie e specie derivante dagli effetti che agiscono in maniera sinergica (ad es. fonoinquinamento + perdita di habitat + inquinamento delle acque).

1) Perdita di superficie di Habitat/habitat di specie		
INDICI DI PRESSIONE	DESCRIZIONE	LIVELLO DI INCIDENZA
0	nessuna perdita di Habitat all'interno del sito	Nulla
	nessuna perdita di habitat di specie all'interno o all'esterno del sito	
-1	perdita di Habitat all'interno del sito = 0%	Non significativa
	perdita di habitat di specie all'interno o all'esterno del sito trascurabile (ampia disponibilità degli ambienti sottratti nell'immediato intorno)	
-2	perdita di Habitat all'interno del sito dello 0-5%	Bassa
	perdita di habitat di specie all'interno o all'esterno del sito di bassa entità (media disponibilità degli ambienti sottratti nell'immediato intorno)	
-3	perdita di Habitat all'interno del sito del 6%-20%	Media
	perdita di habitat di specie all'interno o all'esterno del sito di media entità (ridotta disponibilità degli ambienti sottratti nell'immediato intorno)	
-4	perdita di Habitat all'interno del sito >20%	Alta
	perdita di habitat di specie all'interno o all'esterno del sito di elevata entità (mancanza di disponibilità degli ambienti sottratti nell'immediato intorno)	
2) Frammentazione di habitat/habitat di specie		
INDICI DI PRESSIONE	DESCRIZIONE	LIVELLO DI INCIDENZA
0	non c'è frammentazione di Habitat o habitat di specie	Nulla
-1	la frammentazione non comporta un significativo isolamento dell'Habitat/habitat di specie	Non significativa
-2	la frammentazione comporta un basso isolamento dell'Habitat/habitat di specie	Bassa
-3	la frammentazione comporta un modesto isolamento dell'Habitat/habitat di specie	Media
-4	la frammentazione comporta un isolamento totale dell'Habitat/habitat di specie	Alta
3) Riduzione di densità di specie (perdita diretta di esemplari di specie)		
INDICI DI PRESSIONE	DESCRIZIONE	LIVELLO DI INCIDENZA
0	nessuna riduzione di densità di specie	Nulla
-1	trascurabile riduzione di densità di specie all'esterno o all'interno del sito della rete Natura 2000	Non significativa
-2	ridotta riduzione di densità di specie all'esterno o all'interno del sito della rete Natura 2000	Bassa
-3	modesta riduzione di densità di specie all'esterno o all'interno del sito della rete Natura 2000	Media
-4	grave riduzione di densità di specie all'esterno o all'interno del sito della rete Natura 2000	Alta

4) Perturbazione (disturbo temporaneo) di specie della flora e della fauna		
INDICI DI PRESSIONE	DESCRIZIONE	LIVELLO DI INCIDENZA
0	non c'è perturbazione	Nulla
-1	possibile spostamento, allontanamento, perturbazione o danneggiamento di specie all'esterno o all'interno del sito della Rete Natura 2000	Non significativa
-2	ridotto possibile spostamento, allontanamento, perturbazione o danneggiamento di specie all'esterno o all'interno del sito della Rete Natura 2000	Bassa
-3	modesto spostamento, allontanamento, perturbazione o danneggiamento di specie all'esterno o all'interno del sito della Rete Natura 2000	Media
-4	grave spostamento, allontanamento, perturbazione o danneggiamento di specie all'esterno o all'interno del sito della Rete Natura 2000	Alta
5) Alterazione della qualità dell'aria		
INDICI DI PRESSIONE	DESCRIZIONE	LIVELLO DI INCIDENZA
0	nessuna alterazione rispetto alla situazione attuale	Nulla
-1	possibile alterazione della qualità dell'aria che non comporta effetti significativi su habitat e specie	Non significativa
-2	possibile peggioramento della qualità dell'aria scala locale che comporta effetti modesti su habitat e specie	Bassa
-3	possibile peggioramento della qualità dell'aria su scala locale che comporta effetti rilevanti su habitat e specie	Media
-4	possibile peggioramento della qualità dell'aria su scala vasta che comporta effetti rilevanti su habitat e specie	Alta

Nella valutazione del valore assunto da ogni indicatore in considerazione dei singoli effetti degli interventi, viene considerato il tempo di resilienza dell'effetto, ovvero il tempo necessario perché l'incidenza si auto ripari o scompaia, dando un giudizio tanto peggiore quanto maggiore è il tempo di resilienza previsto.

La significatività o meno delle incidenze degli effetti dell'intervento su specie, habitat ed habitat dei siti della rete natura 2000 sarà quindi determinata dall'insieme di tali giudizi.

Il livello di incidenza viene associato, per facilità di lettura a differenti colori, come da tabella sottostante:

Livelli di incidenza derivabili dall'applicazione degli indicatori con relativa scala cromatica di rappresentazione (vedi tabella seguente).

Livello di incidenza

Nulla/Non significativa
Bassa
Media
Alta

L'incidenza viene poi scomposta in:

incidenza diretta che corrisponde:

per gli Habitat di interesse comunitario l'indicatore 1 (perdita di superficie di Habitat); per le specie l'indicatore 3 (perdita di specie o riduzione di densità);

incidenza indiretta che corrisponde:

per gli Habitat l'indicatore 2, 3, 4 e 5, (frammentazione, riduzione densità o perdita individui perturbazione di specie, alterazione qualità dell'aria);

per le specie l'indicatore 1, 2, 4 e 5 (perdita di superficie di habitat di specie, frammentazione, perturbazione di specie alterazione qualità dell'aria);

In via precauzionale l'incidenza complessiva diretta e indiretta (che verrà poi riportata nel quadro di sintesi), viene stimata assumendo l'incidenza più alta risultante dall'applicazione degli indicatori

Intervento Codice ReNDIS n. 10IR118/G1 (R) - Piano Nazionale 2015-2020 - CUP F46J15000430002 -
 Completamento mitigazione rischio idrogeologico in loc. Cascata Marmore. III Lotto – salto principale.
 Decreto Ministeriale R. 226 del 7.12.2021

COD. Natura 2000	HABITAT	AZIONI	Perdita di superficie di habitat/habitat di specie	Frammentazione di habitat/habitat di specie	Perdita diretta di esemplari di specie (riduzione di densita' di specie)	Perturbazione di specie	Alterazione della qualità dell'aria e delle acque	Significat ività negative delle incidenz a dirette	Significatività negativa delle incidenza indirette
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	fase 1: FASE DI CANTIERE	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
		Fase 2: FASE DI ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
SPECIE		AZIONI	Perdita di superficie di habitat/habitat di specie	Frammentazione di habitat/habitat di specie	Perdita diretta di esemplari di specie (riduzione di densita' di specie)	Perturbazione di specie	Alterazione della qualità dell'aria e delle acque	Significat ività negative delle incidenz a dirette	Significatività negativa delle incidenza indirette
Tarabusino <i>Ixobrychus minutus</i>		CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Sparviere <i>Accipiter nisus</i>		CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Biancone <i>Ciracaetus gallicus</i>		CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Poiana <i>Buteo buteo</i> *		CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Gheppio <i>Falco tinnunculus</i> *		CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Pellegrino <i>Falco peregrinus</i> *		CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Allocco <i>Strix aluco</i>		CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Assiolo <i>Otus scops</i>		CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Civetta <i>Athene noctua</i>		CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Cuculo <i>Cuculus canorus</i> *		CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Beccaccia <i>Scolopax rusticola</i>		CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Tortora <i>Streptopelia turtur</i> *		CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Colombaccio <i>Colomba palumbus</i> *		CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i>		CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Picchio verde <i>Picus viridis</i>		CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0

Intervento Codice ReNDIS n. 10IR118/G1 (R) - Piano Nazionale 2015-2020 - CUP F46J15000430002 -
Completamento mitigazione rischio idrogeologico in loc. Cascata Marmore. III Lotto – salto principale.
Decreto Ministeriale R. 226 del 7.12.2021

Picchio r. magg. <i>Dendrocops major</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Scricciolo <i>Troglodytes troglodytes</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Passera scopaiola <i>Prunella modularis</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Pettiroso <i>Erithacus rubecula</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Usignolo <i>Luscinia megarhynchos</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Codiroso spazz. <i>Phoenicurus ochruros</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Codiroso <i>Phoenicurus phoenicurus</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Saltimeo <i>Saxicola torquata</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Merlo <i>Turdus merula</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Tordo bottaccio <i>Turdus philomelos</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Tordo sassello <i>Turdus iliacus</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Tordela <i>Turdus viscivorus</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Capinera <i>Sylvia atricapilla</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Rondine montana <i>Ptyonoprogne rupestris</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Occhiocotto <i>Sylvia melanocephala</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Lui piccolo <i>Phylloscopus collybita</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Passero solitario <i>Monticola solitarius</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Regolo <i>Regulus regulus</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Codibugnolo <i>Aegithalos caudatus</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Cincia bigia <i>Parus palustris</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Cincia mora <i>Parus ater</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Cinciarella <i>Parus caeruleus</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Cinciallegra <i>Parus major</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa

Intervento Codice ReNDIS n. 10IR118/G1 (R) - Piano Nazionale 2015-2020 - CUP F46J15000430002 -
 Completamento mitigazione rischio idrogeologico in loc. Cascata Marmore. III Lotto – salto principale.
 Decreto Ministeriale R. 226 del 7.12.2021

Picchio muratore <i>Sitta europea</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Rampichino <i>Cerchia brachydactyla</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Merlo acquaiolo <i>Cinclus cinclus</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Ghiandaia <i>Garrulus glandarius</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Gazza <i>Pica pica</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Cornacchia grigia <i>Corvus c. cornix</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Storno <i>Sturnus vulgaris</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Fringuello <i>Fringilla coelebs</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Cardellino <i>Carduelis carduelis</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Verdone <i>Carduelis chloris</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Zigolo nero <i>Emberiza cirius</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Riccio europeo <i>Erinaceus europaeus</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Toporagno appenninico <i>Sorex saminiticus</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Mustiolo <i>Suncus etruscus</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Ratto nero <i>Rattus rattus</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Moscardino <i>Muscardinus avellanarius</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Quercino <i>Elyomys quercinus</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Scoiattolo comune <i>Sciurus vulgaris</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Istrice <i>Hystrix cristata</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Faina <i>Martes foina</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Tasso <i>Meles meles</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Volpe rossa <i>Vulpes vulpes</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Cinghiale <i>Sus scrofa</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0

Intervento Codice ReNDIS n. 10IR118/G1 (R) - Piano Nazionale 2015-2020 - CUP F46J15000430002 -
 Completamento mitigazione rischio idrogeologico in loc. Cascata Marmore. III Lotto – salto principale.
 Decreto Ministeriale R. 226 del 7.12.2021

Capriolo <i>Capreolus capreolus</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Pipistrello albolimbato <i>Pipistrellus kuhli</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Pipistrello di Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Pipistrello nano <i>Pipistrellus pipistrellus</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Pipistrello di Savi <i>Hypsugo savii</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Nottola comune <i>Nyctalus noctula</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Serotino comune <i>Eptesicus serotinus</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Ferro di cavallo maggiore <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Miniottero di Schreiber <i>Miniopterus schreibersii</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Vespertilio smarginato <i>Myotis emarginatus</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Molosso di Cestoni <i>Tadarida teniotis</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Rospo comune <i>Bufo bufo</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Rana appenninica <i>Rana italica</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Rana dalmatina <i>Rana dalmatina</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Raganella italiana <i>Hyla intermedia</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Salamandrina di Savi <i>Salamandrina perspicillata</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Tritone crestato italiano <i>Triturus carnifex</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Lucertola muraiola <i>Podarcis muralis</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Lucertola campestre <i>Podarcis sicula</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Ramarro occidentale <i>Lacerta bilineata</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Luscengola comune <i>Chalcides chalcides</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Orbettino <i>Anguis veronensis</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Colubro liscio <i>Coronella austriaca</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0

Natrice dal collare <i>Natrix natrix</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Biacco <i>Hierophis viridiflavus</i> *	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa	Nulla 0	Nulla 0	Non significativa
Saettone comune <i>Zamenis longissima</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Vipera comune <i>Vipera aspis</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0
Testuggine di Hermann <i>Testudo hermanni</i>	CANTIERE/ESERCIZIO	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0	Nulla 0

N.B.: in viola le incidenze dirette in azzurro quelle indirette
Con l'asterico * le specie presenti nel sito di indagine

Per la presente valutazione sono stati considerati i seguenti siti SIC/ZPS:

- ZPS IT5220025 Bassa Valnerina Monte Fionchi - Cascata delle Marmore;
- ✓ SIC IT5220017 Cascata delle Marmore;

In riferimento all'analisi contenuta nelle tabelle di cui sopra, si riportano di seguito le valutazioni di dettaglio sui possibili effetti negativi significativi derivanti dal progetto, effettuate considerando alcuni indicatori chiave riferiti alla conservazione del sito della Rete Natura 2000 oggetto di valutazione.

Nello specifico verranno valutati, per gli habitat e per le specie di interesse comunitario, i seguenti indicatori:

- Perdita di superficie di habitat;
- Frammentazione;
- Densità;
- Perturbazione;
- Alterazione della qualità dell'aria.
- Alterazione della qualità dell'aria.

Perdita di superficie di habitat

Habitat

NON si evidenziano, assolutamente, perdite dirette di superfici di Habitat conseguenti alla realizzazione dell'attività in oggetto per i motivi più sopra elencati.

Specie

Stante la breve durata delle operazioni e l'organizzazione spazio temporale della presenza del cantiere sulle superfici interessate dallo studio si possono escludere perdite di habitat di specie

LA PERDITA DI HABITAT O HABITAT DI SPECIE E' NULLA

Frammentazione

Habitat

NON si evidenziano, assolutamente, frammentazioni di Habitat conseguenti alla realizzazione dell'attività scientifica in oggetto.

Specie

Stante la breve durata delle operazioni e l'organizzazione spazio temporale della presenza del cantiere sulle superfici interessate dallo studio si possono escludere frammentazioni di habitat di specie

LA FRAMMENTAZIONE DI HABITAT O HABITAT DI SPECIE E' NULLA

Densità di specie

Habitat

NON si evidenziano, assolutamente, per gli Habitat di interesse comunitario o prioritario, perdite dirette di specie o riduzione in densità delle stesse conseguenti alla realizzazione del progetto.

Specie

Non sussistono fattori che possano determinare una variazione significativa nella densità delle possibili popolazioni di fauna selvatica protetta presenti nella zona indagata, di conseguenza si valuta un livello di incidenza **NULLA**.

Perturbazione (disturbo acustico)

Habitat

Non sussistono fattori che possano determinare fattori di perturbazione per gli Habitat di interesse comunitario o prioritario.

Specie

Tale fonte di perturbazione è a carico dei mezzi meccanici a motore (elicottero e mezzi d'opera) utilizzati per le varie operazioni di trasporto di personale e mezzi e per le operazioni sopra descritte. Come detto verranno adottate degli accorgimenti specifici per contenere il livello di emissione quali posa di pannelli fonoassorbenti.

Il disturbo alla fauna è stato stimato manifestarsi nelle aree dove il livello acustico risulta > 60 dB. Tale livello appare cautelativo in base a quanto emerso dalla consultazione di numerosi studi bibliografici. Per quanto riguarda gli effetti sulla fauna, numerose pubblicazioni e studi specifici sembrano dimostrare che al di sotto dei 50 dB non vi siano effetti palesi sul suo comportamento, e che la soglia dei 70-80 dB sia quella che determina evidenti risposte comportamentali. Rumori di intensità elevata possono causare alterazioni in numerosi organi e sistemi animali (ormoni, circolazione, apparato digerente, sistema immunitario, riproduzione, comportamento, ecc.) (Algers et al, 1978). Ciononostante, secondo Busnel (1978), gli uccelli normalmente sono in grado di filtrare i rumori di fondo anche se di intensità elevata, e di riconoscere i suoni per essi rilevanti.

In generale mammiferi e uccelli sembrano essere insensibili al rumore, a meno che esso non costituisca un "indicatore di pericolo", in quanto indice, per esempio, della vicinanza dell'uomo (Dorrance et al., 1975; Busnel, 1978; Bowles, 1995). Sugli edifici delle fabbriche e al loro interno nidificano molte specie di uccelli, anche in presenza di rumori duraturi di 115 dB (Busnel, 1978).

Solo in occasione di boati improvvisi gli animali reagiscono e generalmente lo fanno con un riflesso di paura, che al ripetersi dello stimolo non si manifesta più (Stout & Schwab, 1980). Questa insensibilità fa sì che uccelli e mammiferi col tempo si abituino a tollerare qualsiasi stimolo acustico senza reagire

(Andersen, 1978; Stout & Schwab, 1980; Reichholf, 1989; Bomford & O'Brien, 1990; Milsom, 1990). In una simulazione condotta sui Beccapesci di Berg, il rumore di aerei appena al di sopra del rumore circostante ha provocato un aumento di vigilanza, al di sopra degli 80 dB l'aumento della "preparazione alla fuga" o addirittura la fuga stessa (Brown & Malthers, 1988, Brown, 1990). Diverse specie in diversi casi hanno mostrato di potersi apparentemente adattare a disturbi acustici regolari di intensità anche superiore.

Per tale ragione l'entità della perturbazione è da considerarsi **NON SIGNIFICATIVA**.

Alterazione della qualità dell'aria

Habitat

Non sussistono fattori che possano determinare fattori di perturbazione per gli Habitat di interesse comunitario o prioritario.

Specie

L'esposizione ad inquinanti atmosferici può generare nella fauna impatti indiretti in termini di riduzione della capacità riproduttiva, minor vitalità, insorgenza di malattie. Nello specifico non comporteranno perturbazione e/o disturbo temporaneo delle specie di interesse conservazionistico (flora- fauna), considerando che gli effetti delle emissioni gassose e rumorose del traffico indotto dall'utilizzo di macchinari e mezzi a motore sono del tutto non significativi. Tale perturbazione sarà oltretutto temporanea e reversibile nel breve termine, a conclusione delle attività in oggetto; quindi si attribuisce un livello di incidenza **NON SIGNIFICATIVA**.

Alterazione della qualità delle acque

Habitat

Non sussistono fattori che possano determinare fattori di perturbazione per gli Habitat di interesse comunitario o prioritario.

Specie

Non sussistono fattori che possano determinare fattori di perturbazione per le specie di interesse comunitario o prioritario.

L'ALTERAZIONE DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE È **NULLA**

V. INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE EVENTUALI MISURE DI MITIGAZIONE

Alla luce delle valutazioni sopra condotte, le potenziali incidenze ambientali sulle aree protette SIC/ZPS e su habitat e sulle specie flora-fauna di interesse si ritengono del tutto trascurabili e non significative. Non emerge quindi la necessità o opportunità di individuare ed attuare particolari misure di mitigazione e compensazione per gli habitat e le specie di interesse conservazionistico, oltre a quanto già incorporato nella pianificazione dell'attività di studio, riportato nella descrizione progettuale e che si riporta qui sotto per semplicità di lettura.

Le modalità esecutive dei lavori risultano di fondamentale importanza riguardo alla qualità e alla compatibilità paesaggistica e ambientale degli interventi, ma anche per quanto riguarda la conservazione di elevati standard qualitativi nel corso dell'intera vita utile delle opere realizzate.

Si prevede pertanto di operare secondo un piano di cantierizzazione a bassa invasività che verrà sviluppato in sede di progettazione esecutiva ed avrà l'obiettivo di ridurre al minimo i disagi sull'ambiente circostante.

Di seguito si identificano alcune delle azioni significative in questo ambito:

- limitazione dei tagli sui soggetti arborei ed arbustivi.
Laddove possibile il rivestimento corticale sarà posato adattandosi alla vegetazione esistente, limitando qualsiasi taglio di soggetti arborei. Più propriamente, la rete sarà da posare inglobando la pianta esistente, che così facendo collaborerà alla tenuta di tutto il sistema di mitigazione. È comunque sempre vietata l'estirpazione di soggetti arborei ed arbustivi, stante la loro capacità di ricaccio da ceppaia.
- limitazione dei percorsi in versante
Per quanto possibile, i trasporti del materiale, sia di alimentazione del cantiere sia di smaltimento di quello di risulta, saranno effettuati mediante rotazioni con elicottero, limitando al minimo i movimenti terra per la creazione di piste e piazzole.

Nel caso in cui fosse necessario realizzare percorsi e postazioni di lavoro e deposito in versante che determinino la necessità di operare mediante movimenti terra, nella loro esecuzione dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti e le metodologie costruttive per evitare l'innescare di fenomeni di instabilità ed erosione superficiale.

Una volta ultimati i lavori si dovrà procedere all'immediata e corretta attività di ripristino dello stato dei luoghi, garantendo il repentino rinverdimento delle superfici interessate e la corretta regimentazione delle acque di ruscellamento, impiegando il terreno di scotico per il rivestimento finale delle scarpate

- protezione dal percolamento

Dovranno essere impiegati teli impermeabili a protezione del suolo sottostante nelle zone di deposito e stazionamento dei mezzi di lavoro.

L'azione è volta all'assorbimento di eventuali percolati che potessero formarsi al di sotto dei mezzi di lavoro: i compressori e le altre attrezzature fisse posizionati nelle aree tecniche saranno in questo modo costantemente isolati dal suolo.

Per una migliore efficacia del sistema, sopra i teli verrà posto uno strato di sabbia con funzione assorbente dell'eventuale materiale percolato

- recupero dei materiali prodotti nell'attività di cantiere

Durante l'esecuzione dei lavori si dovrà prestare particolare attenzione alla produzione e gestione dei materiali di risulta per contenerne le quantità e di conseguenza limitare le superfici occupate dagli stoccaggi temporanei

- recupero dei materiali vegetali

Le parti vegetali di risulta - se di modeste proporzioni - dovranno essere trattate in loco mediante piccolo biotrituratore/cippatore manuale, il cui prodotto finale è costituito da materiale che potrà essere impiegato, per esempio, come paccame per la ricomposizione ambientale nelle sistemazioni a verde oppure lasciato sul terreno per formare compost

- utilizzo di mezzi a basso impatto ambientale

Per l'esecuzione dei lavori dovranno essere impiegati mezzi ed attrezzature di adeguata potenza e di piccole dimensioni, ma estremamente specialistici per ottenere un basso impatto ambientale ed una elevata efficienza operativa, in modo da poter agevolmente operare anche in zona particolarmente operativamente ostili.

Tutti i mezzi e le attrezzature che saranno impiegati nelle lavorazioni saranno soggetti a periodici controlli al fine di assicurare il perfetto funzionamento degli stessi con livelli di rumorosità e di emissioni in atmosfera entro i limiti previsti dalle leggi vigenti.

Tutti i mezzi impiegati saranno dotati di filtri antiparticolato per abbattere le emissioni inquinanti in atmosfera ed i mezzi che trasportano i materiali saranno dotati di telo di copertura per evitare spargimenti e diffusione di polvere.

La normale produzione di polveri durante le operazioni di perforazione (perforazione a distruzione di nucleo con martello di fondo foro) dovrà essere abbattuta mediante l'inumidimento dell'aria di perforazione con acqua immessa nella linea di perforazione e raccolta per mezzo di idonee tubazioni su una vasca di decantazione per non disperdere nell'ambiente le acque sature di polvere.

Per limitare il rumore in fase di perforazione, l'utensile impiegato dovrà essere dotato di apposita cuffia atta a mitigare il disturbo sonoro

- gestione dei rifiuti

L'Impresa esecutrice dovrà farsi carico di eseguire un'accurata attività di raccolta differenziata dei rifiuti generati dall'attività di cantiere.

I rifiuti saranno raccolti in appositi sacchi e conferiti presso discariche autorizzate, oppure, se necessario, in funzione della tipologia di rifiuto, smaltiti presso specifici centri specializzati per il recupero, secondo quanto descritto nel Piano di Gestione dei Rifiuti (PGR) che la stessa Impresa avrà l'onere di predisporre

- sospensione fase di cantiere.

Le attività di cantierizzazione dovrebbero osservare un periodo di sospensione nel periodo compreso tra il 1° marzo e il 30 aprile, al fine di tutelare la delicata fase riproduttiva del pellegrino e di gran parte delle specie censite;

- Prevedere l'esecuzione di un piano di monitoraggio durante la fase di cantiere che consenta una verifica puntuale delle eventuali interferenze a carico delle componenti ambientali (Avifauna e Chiroterofauna) maggiormente sensibili all'opera

VI. CONCLUSIONI DELLO STUDIO DI INCIDENZA

Sulla base delle considerazioni fin qui esposte, analizzati i siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000, analizzate le azioni previste dell'attività di studio proposta, valutate le possibili interferenze sugli habitat, gli habitat di specie e le specie presenti sui siti considerati è possibile concludere in maniera oggettiva che lo svolgimento delle attività previste dal progetto *“Intervento Codice ReNDIS n. 10IR118/G1 (R) - Piano Nazionale 2015-2020 - CUP F46J15000430002 - Completamento mitigazione rischio idrogeologico in loc. Cascata Marmore. III Lotto – salto principale. Decreto Ministeriale R. 226 del 7.12.2021”*, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità dei siti Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

Dichiarazione firmata del professionista
Le informazioni acquisite attestano, con ragionevole certezza scientifica, che si possa escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sui siti S.I.C. IT5220017 – Cascata delle MArmore e della Z.P.S. IT5220025 Bassa Valnerina Monte Fionchi - Cascata delle Marmore per il “Intervento Codice ReNDIS n. 10IR118/G1 (R) - Piano Nazionale 2015-2020 - CUP F46J15000430002 - Completamento mitigazione rischio idrogeologico in loc. Cascata Marmore. III Lotto – salto principale. Decreto Ministeriale R. 226 del 7.12.2021”.

Santa Giustina, il 31.05.2024

Il Tecnico

Dott. For. Dimitri De Gol



VII. BIBLIOGRAFIA, SITOGRAFIA E APPENDICE ALLO STUDIO

- ✓ LGERS B., EKESBO I. & STROMBERG S., 1978. The impact of continuous noise on animal health. *Acta Vet. Scand.*, Suppl. 67: 1-26.
- ✓ ANDERSEN S.A. & HAWKINS A.D. 1978. Scaring seals by sound. *Mammal Review* 8: 19-24.
- ✓ AUTORI VARI, 2000. relazione del Piano del Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga
- ✓ BOLLINGER, J. G., O. J. Rongstad, A. Soom, and T. Larson. 1972. Snowmobile noise effects on wildlife. Final Report. University of Wisconsin-Madison.
- ✓ BOMFORD M. & O'BRIEN P.H., 1990. Sonic deterrents in animal damage control: A review of device tests and effectiveness. *Wildl. Soc. Bull.* 18: 411-422.
- ✓ BOWLES, A.E., 1995. Responses of wildlife to noise in Knight R.L. & Gutzwiller K.L. *Wildlife and recreationists*. Washington, Covelo: 109-156
- ✓ BROWN A.L. & MATHERS R. 1988. investigations of the response of nesting seabirds to the noise of aircraft overflight. – In: Berglund B., Berglund U., Karlsson J. % Lindvall T. (eds), *Noise as a public health problem*, 3: 103-108
- ✓ BROWN, A.L. 1990. Measuring the effects of aircraft noise on sea birds. – *Environ. Interpe.* 16: 587 – 592
- ✓ BUSNEL, R.G. and John Fletcher (eds.), 1978. *Effects of Noise on Wildlife*. New York: Academic Press.
- ✓ CANFIELD, J. E., L. J. Lyon, J. M. Hillis, and M. J. Thompson. 1999. Ungulates. Chapter 6 in *Effects of Recreation on Rocky Mountain Wildlife: A Review for Montana*, coordinated by G. Joslin and H. Youmans. Committee on Effects of Recreation on Wildlife, Montana Chapter of The Wildlife Society.
- ✓ DORRANCE, M. J., P. J. Savage, and D. E. Huff. 1975. Effects of snowmobiles on white-tailed deer. *Journal of Wildlife Management* 39(3):563-569.
- ✓ MILSOM T.P. (1990). The birdstrike statistics to monitor the hazard and evaluate risk on UK civil aerodromes. BSCE, Working Papers, 20th Meeting, Helsinki: 303-320.
- ✓ 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.
- ✓ Conti F., Bartolucci F., Tinti D., 2019. I beni ambientali individui del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.
- ✓ Pecci M. & D'Aquila P. (2011) - Geomorphological features and cartography of the Gran Sasso d'Italia massif between Corno Grande – Corno Piccolo and Pizzo Intermesoli. *Geogr. Fis. e Din. Quaternaria*, 34, 1, pp. 127-143.
- ✓ Valbonesi, A., Brusaferrero A., Bonanni M., 2012. Localizzazione e consistenza numerica della Coturnice (*Alectoris graeca orlandoi*) nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga. Report tecnico Parco Nazionale Gran Sasso e Monti della Laga.
- ✓ Geoportale: <http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>
- ✓ Natura 2000 Network Viewer (European Environment Agency): <http://natura2000.eea.europa.eu/>
- ✓ Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico (Ministero per i Beni e le Attività Culturali): <http://sitap.beniculturali.it/>
- ✓ PTCP Umbria
<http://www.provincia.perugia.it/guidetematiche/ambienteterritorio/urbanistica/ptcp/atlantesistemaambientalepaesaggistico>
- ✓ RERU Rete ecologia della Regione Umbria
- ✓ http://webgis.agriforeste.regione.umbria.it/webgis/aree_protette/map.phtml
- ✓ Guida Metodologica Alle Disposizioni Dell'art. 6 Paragrafi 3 E 4 Della Direttiva Habitat 92/43/Cee - Commissione Europea.