



ZONA DI PROTEZIONE SPECIALE IT5210017

*Boschi di Pischello - Torre Civitella*

**Relazione per la  
VALUTAZIONE DI INCIDENZA  
(valutazione appropriata)**

**Progetto di interramento linee aerea in variante ad  
un intervento di interramento autorizzato nel 2019  
nel Comune di Lisciano Niccone**

**LOCALITÀ:** Comune di Lisciano Niccone.

**DATA:** giugno 2022

## INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI .....	4
3. METODOLOGIA.....	6
4. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO .....	8
5. STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA .....	9
5.1 ZSC IT5210017– “Boschi di Pischello – Torre Civitella” .....	9
5.1.1 Inquadramento ambientale e paesaggistico .....	10
6. ANALISI DELLA QUALITÀ AMBIENTALE.....	20
7. LIVELLO I: SCREENING .....	22
7.1 Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura .....	22
7.2 Identificazione degli effetti potenziali sul sito .....	22
8. LIVELLO II: VALUTAZIONE APPROPRIATA .....	23
8.1 Analisi delle incidenze individuate .....	23
8.2 Incidenza sulle componenti ambientali.....	23
8.2.1 Sottrazione .....	23
8.3 Quantificazione delle incidenze sulle componenti ambientali .....	27
8.4 Valutazione della significatività degli impatti sul sito di intervento .....	31
9. MISURE DI MITIGAZIONE.....	31
9.1 Verifica dell'incidenza a seguito dell'applicazione di misure di mitigazione .....	32
10. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE .....	34
11. BIBLIOGRAFIA .....	35

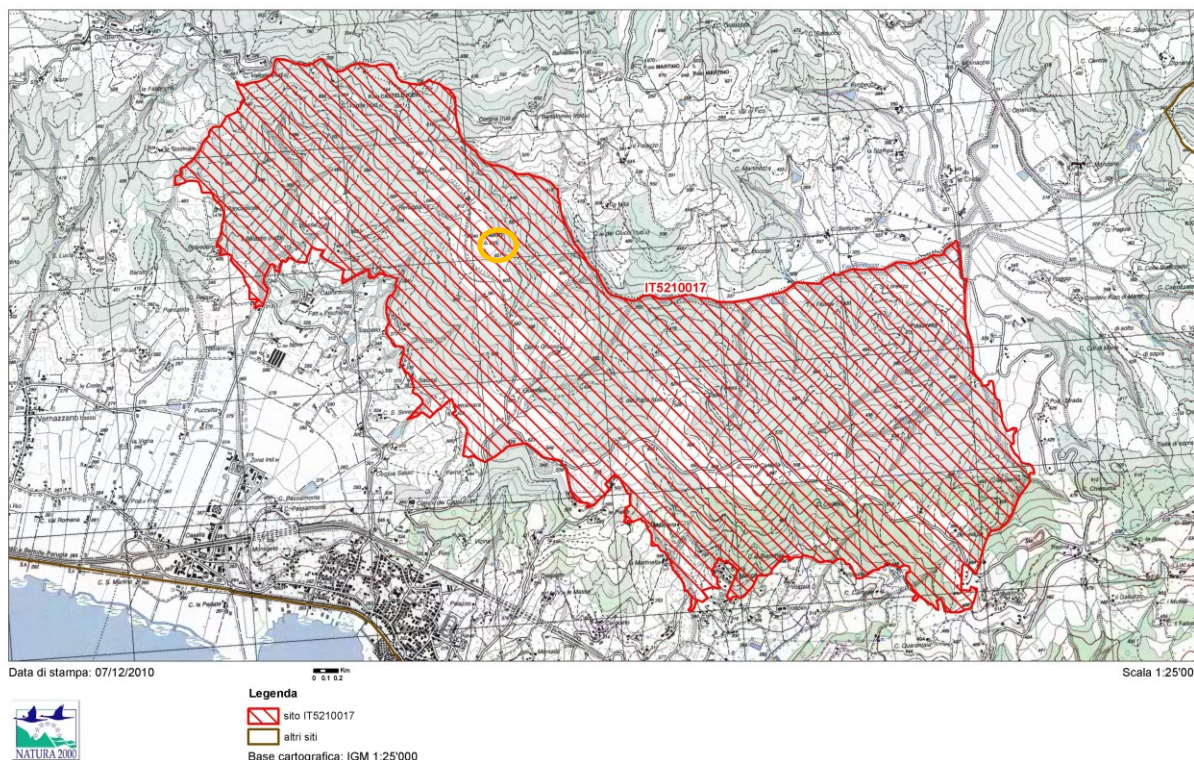
## **1. PREMESSA**

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza della normativa vigente in materia di Rete Natura 2000, la quale prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi che in qualche modo possono avere degli effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000. In particolare, l'art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003 prescrive che *“I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi”*.

Pertanto, in relazione al progetto di realizzazione di “Progetto di interrimento linee aerea in variante ad un intervento di interrimento autorizzato nel 2019 nel Comune di Lisciano Niccone”, è stato redatto il presente studio per la Valutazione di Incidenza, in quanto:

- le opere in progetto ricadono all'interno dei Siti Natura 2000 ZSC IT5210017 “ Boschi di Pisciello – Torre Civitella”.

La tipologia degli interventi in progetto risulta compatibile con le Misure di conservazione dei Siti Natura 2000 approvate rispettivamente con DGR N. 1232 del 24/10/2011.



**Figura 1** – Confine dei Siti Natura 2000 e posizione del sito d'intervento (in rosso).

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa a cui si è fatto riferimento nella redazione del presente studio è di seguito elencata:

### Normativa comunitaria:

- Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979 - Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 - Direttiva del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 - Direttiva del Consiglio che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 - Direttiva della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 - Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- Direttiva 2009/147/CEE - Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;

#### Normativa nazionale:

- DPR n. 357 dell'8 settembre 1997 - Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 20 gennaio 1999 - Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;
- DPR n. 425 del 1 dicembre 2000 - Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici;
- DPR n. 120 del 12 marzo 2003 - Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 17 ottobre 2007 - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

#### Normativa regionale

- 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. 1232 del 24/10/2011- Rete Natura 2000 - Approvazione del Piano di Gestione del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) IT 5210017 "Boschi di pischiello – Torre Civitella";
- DGR n. 360 del 21/04/2021 le "Linee guida Nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA)" sono state recepite dalla Regione Umbria.

### 3. METODOLOGIA

La "Valutazione d'Incidenza" è una procedura per identificare e valutare le interferenze di un piano, di un progetto o di un programma su un Sito della Rete Natura 2000. Tale valutazione deve essere effettuata sia rispetto alle finalità generali di salvaguardia del Sito stesso, che in relazione agli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, individuati dalle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli", per i quali il Sito è stato istituito.

Nel contesto nazionale sono state approvate le linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA) (Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 303 del 28/12/2019) recepite dalla Regione Umbria con DGR n. 360/2021.

Oltre le suddette linee guida, sono stati presi in considerazione alcuni documenti metodologici esistenti:

- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea *"Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC"*;
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea *"La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE"*;
- L'Allegato G *"Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti"* del DPR n. 357/1997, *"Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"*, modificato ed integrato dal DPR n. 120/03;
- Il documento finale *"Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000"* del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 *"Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione"*;

- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) Direttiva 92/43/CEE "Habitat" Art. 6, paragrafi 3 e 4. E relativo recepimento dal parte della Regione Umbria (DGR n. 360 del 21/04/2021).

### **Procedura di valutazione di incidenza**

Il percorso logico della Valutazione d'Incidenza è delineato dalla guida metodologica riportata nelle "Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VIncA)" (Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 303 del 28/12/2019) e recepita a livello Regionale.

La metodologia procedurale proposta nella guida è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 3 Livelli:

- **Livello I: screening** – È disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase. Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su un Sito Natura 2000 o più siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/siti.
- **Livello II: valutazione appropriata** - Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase, e riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.
- **Livello III: deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni** - questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

#### **4. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO**

Nell'ambito di una ristrutturazione edilizia autorizzata e realizzata nel 2019 il progetto prevedeva anche l'interramento lungo la viabilità una linea elettrica aerea MT e BT in cavi di rame nudi impattanti dal punto di vista paesaggistico e potenziale fattore di pressione e minaccia per l'avifauna per possibili impatti connessi con fenomeni di collisione ed elettrocuzione.

Il progetto presentato e autorizzato (D.D. n. 11066 DEL 05/11/2019) nel 2019 prevedeva l'interramento dei cavi (280 m di linea a bassa tensione e 430 m di linea a media) mediante la realizzazione di circa 450 m di linea interrata lungo la viabilità comunale e vicinale e di collegamento al fabbricato.

Si precisa tale tipologia di azione progettuale risulta tra le attività da incentivare nelle misure di conservazione della ZSC approvate nell'ambito della redazione del Piano di Gestione approvato con DGR n. 1232 del 24/10/2012.

Allo stato attuale il progetto di interramento della linea Enel è stato attuato solo in parte in quanto ancora risultano da dismettere circa 150 metri di linea MT e BT con conseguente realizzazione della linea interrata per questo tratto.

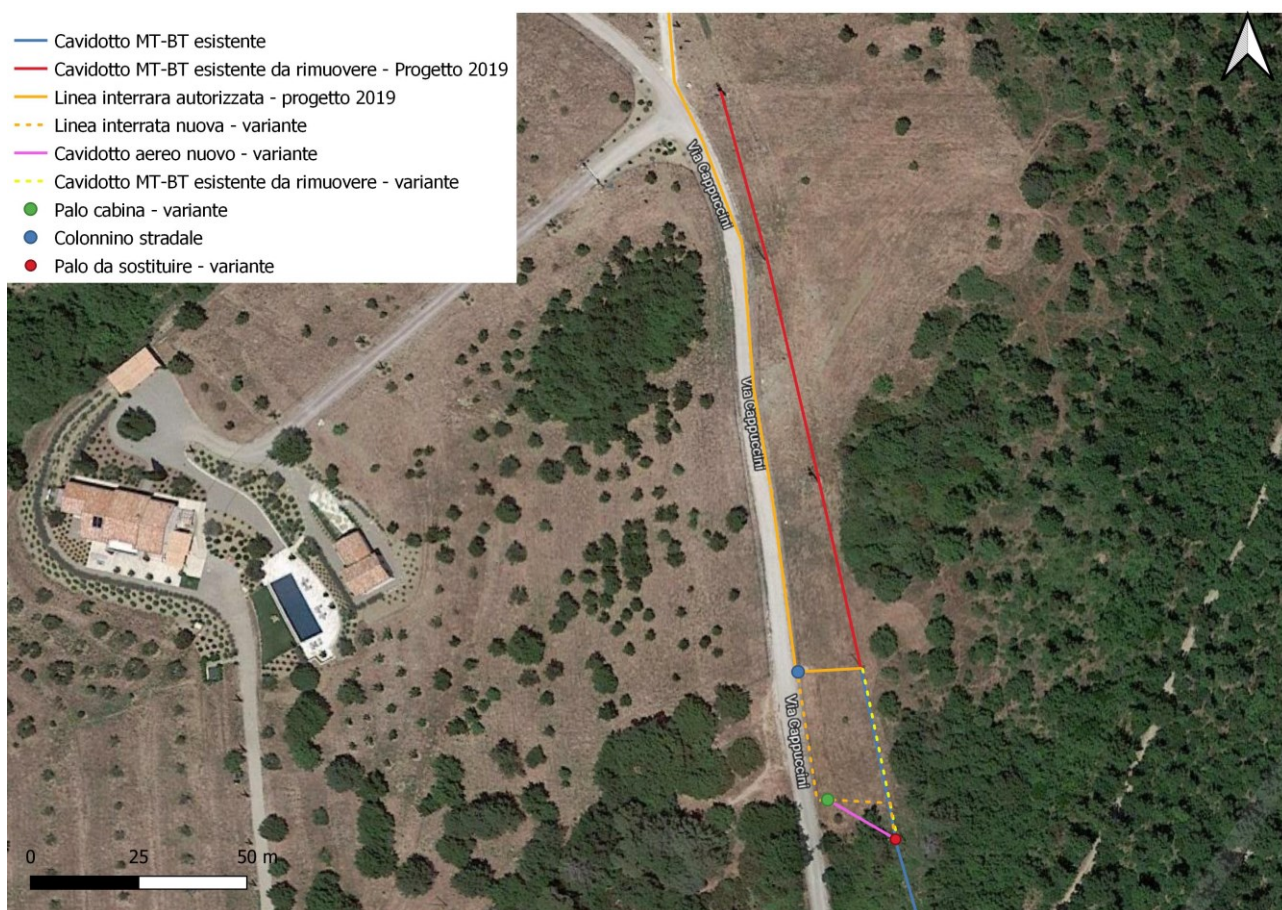
Da un confronto con Enel è emerso che per completare il lavoro e rendere la linea funzionante andrebbero apportate alcune modifiche al progetto autorizzato nel 2019 e in corso di realizzazione. Tali modifiche riguardano solo esclusivamente i 150 m ancora da realizzare e pertanto sono oggetto della presente relazione.

La variante, in questa sede proposta, prevede l'interramento di un ulteriore tratto di linea aerea in cavo nudo oltre quello autorizzato di circa 40 m con rimozione di 4 pali invece dei 3 autorizzati, la sostituzione di un palo esistente con un palo per il montaggio dei sezionatori (dimensioni basamento interrato 3,1 x 3,1).

Inoltre per rendere funzionante la nuova linea e realizzare tutti i collegamenti occorre installare un nuovo palo-cabina (dimensioni basamento interrato 2,6 x 2,6) , la realizzazione di 20 m di cavo aereo MT in cavo isolato e l'installazione di un colonnino stradale (dimensioni 60 x 25 cm).

Di seguito si riporta la localizzazione degli interventi previsti in variante.





**Figura 2** – ortofoto e interventi previsti

## 5. STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

### 5.1 ZSC IT5210017– “Boschi di Pischello – Torre Civitella”

Il Sito IT5210017 “Boschi di Pischello – Torre Civitella” è elencato quale Zona Speciale di Conservazione nel Decreto del 7 agosto 2014 del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (G.U. Serie Generale 22 agosto 2014, n. 194) ai sensi dell’articolo 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357”.

**Denominazione:** Boschi di Pischello - Torre Civitella

**Codice Natura 2000:** IT5210017

**Superficie:** 1380 ha

**Altitudine:** 300 - 730 m s.l.m.

**Comuni:** Passignano sul Trasimeno, Lisciano Niccone.

**Provincia:** Perugia

### **5.1.1 Inquadramento ambientale e paesaggistico**

Il territorio interessato dalla ZSC “Boschi di Pischello - Torre Civitella” (IT5210017) ricade nei comuni di Passignano sul Trasimeno e di Lisciano Niccone (in provincia di Perugia), e si colloca nell’Umbria Nordoccidentale, a nord dell’abitato di Passignano e a sud-est dell’abitato di Lisciano Niccone. L’area è contraddistinta da una piccola e bassa catena collinare con altitudine compresa tra i 300 e i 730 m s.l.m. (Poggio Castelluccio) ed orientata sulla curvatura delle sponde nordorientali del Lago Trasimeno.

Secondo la perimetrazione individuata nell'ambito della redazione del Piano di Gestione, il territorio della ZSC si estende su una superficie complessiva di circa 1380 ettari.

Le pendici delle colline, mai scoscese, sono movimentate da brevi ma numerose valli.

Dal punto di vista geologico l’area è caratterizzata da affioramenti di Arenarie del Macigno del Mugello e del Chianti.

I territori con esposizione a sud ovest, ascritti al bacino idrografico del Lago Trasimeno risultano di minore fertilità, e particolarmente aridi, caratterizzati pertanto da formazioni arbustive, con tipiche specie di ambienti mediterranei (eriche e ginestre) e formazioni arboree a prevalenza di leccio e roverella.

L’area esposta a nord ovest del bacino idrografico del Torrente Niccone risulta più fresca con suoli profondi, in cui si riscontra una maggiore diffusione dei boschi e soprattutto del cerro.

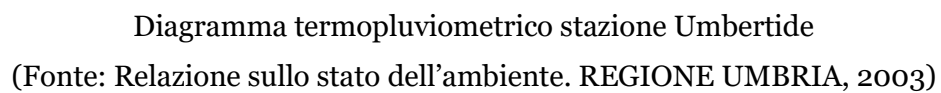
### **5.1.2 Inquadramento climatico**

Dal punto di vista bioclimatico, la zona risulta classificabile all’interno della regione bioclimatica temperata di transizione, tipo bioclimatico collinare superiore, ombrotipo subumido superiore.

I dati climatici di riferimento sono quelli delle stazioni termopluviometriche di Umbertide (regione temperata) e di Monte del Lago (regione temperata di transizione) e dei dati pluviometrici della stazione di Castelrigone.

La piovosità media annua risulta pari a circa 930 mm ed è individuabile nell’ombrotipo umido inferiore.

Il diagramma termopluviometrico della Stazione di Umbertide mostra un ridotto periodo di siccità estiva in Luglio, precipitazioni di circa 900 mm/anno, le quali risultano però abbastanza ben distribuite durante l’anno, e temperatura media annua di circa 13°C.



**(B'4) MONTE DEL LAGO (295 m s.l.m.)**

**Legend:**

- 35 anni
- 34 anni
- 1004 = 2,4 - R. TEMPERATA
- Itc = 236 - T. COLLINARE SUP.
- Ombrotipo SUBUMIDO SUP.
- 14,0 °C
- 747 mm
- 37,5 °C
- 33,5 °C
- 3,5 °C
- 11,2 °C

**Temperature Data (°C):**

Month	35 anni	34 anni	1004 = 2,4 - R. TEMPERATA	Itc = 236 - T. COLLINARE SUP.	Ombrotipo SUBUMIDO SUP.
G	26	26	26	26	26
F	28	28	28	28	28
M	30	30	30	30	30
A	31	31	31	31	31
M	31	31	31	31	31
G	28	28	28	28	28
L	16	16	16	16	16
A	24	24	24	24	24
S	36	36	36	36	36
O	40	40	40	40	40
N	34	34	34	34	34
D	28	28	28	28	28

**Precipitation Data (mm):**

Month	1004 = 2,4 - R. TEMPERATA	Itc = 236 - T. COLLINARE SUP.	Ombrotipo SUBUMIDO SUP.
G	10	10	10
F	12	12	12
M	14	14	14
A	16	16	16
M	18	18	18
G	20	20	20
L	22	22	22
A	24	24	24
S	26	26	26
O	28	28	28
N	30	30	30
D	28	28	28

**Other Data:**

- 37,5 °C
- 33,5 °C
- 3,5 °C
- 11,2 °C

Diagramma termopluviometrico stazione di Monte del Lago  
(Fonte: Relazione sullo stato dell'ambiente. REGIONE UMBRIA, 2003)

L'analisi temporale mostra una tendenza all'aumento delle temperature negli ultimi 50 anni e ad una diminuzione delle precipitazioni, trend del resto comune a molte zone dell'Europa mediterranea.

### 5.1.3 Vulnerabilità del sito

Di seguito si riporta l'analisi della vulnerabilità della ZSC, intendendo con questo termine i principali fattori di minaccia che risultano essere ricorrenti nel territorio in esame.

Si tratta di: utilizzazioni forestali di qualsiasi tipo non rispondenti a criteri naturalistici; rimozione, taglio, sfalcio, raccolta di piante spontanee erbacee e legnose, senza criteri naturalistici; riduzione delle fitocenosi naturali per espansione di colture intensive; riduzione di cenosi pascolive per abbandono di pratiche colturali tradizionali e colonizzazione della vegetazione spontanea; incendi ricorrenti di qualsiasi origine; apertura o manutenzione straordinaria di strade e piste; espansione degli insediamenti e delle opere di urbanizzazione; inquinamento paesaggistico da discarica abusiva diffusa, da manufatti estranei alle tipologie storiche e/o di materiali estranei a quelli tradizionali e autoctoni (Orsomando *et al.*, 2004).

### 5.1.4 Vegetazione e flora

Il paesaggio vegetale della ZSC *Boschi di Pischello - Torre Civitella* è costituito da boschi sulle pendici dei rilievi e da pascoli terofitici e garighe, nelle aree sommitali. I boschi che ricoprono i versanti più acclivi esposti a sud nella zona della Fattoria del Pischello sono costituiti da *Quercus ilex* con *Quercus cerris*, *Fraxinus ornus* e *Quercus pubescens* dell'associazione *Asplenio onopteris* – *Quercetum ilicis*.

Sugli altri versanti soleggiati, più esposti all'azione mitigatrice del lago, si trovano formazioni di *Quercus pubescens* dell'ordine *Quercetalia pubescenti – petraeae*, mentre sui versanti esposti a nord sono diffusi i boschi di *Quercus cerris* con *Carpinus betulus* e talvolta *Castanea sativa*.

I pascoli, prevalentemente dominati da graminacee, sono inquadrabili nel *Thero – Brachypodion distachii*. Sono presenti nel Sito anche formazioni pascolive di *Calluna vulgaris*, ericacea anfiatlantica di grande interesse fitogeografico per l'Umbria e per il territorio italiano.

Gli arbusteti sono costituiti da *Cystisus scoparius*, dell'ordine *Prunetalia spinosae* e da *Juniperus communis* e *Juniperus oxycedrus*.

Vengono di seguito riportati gli Habitat di interesse comunitario presenti all'interno della ZSC, inseriti nell'Allegato I della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, con il riferimento fitosociologico delle comunità vegetali ad essi attribuite.

Tabella 1 - Tipologie di vegetazione riferibili agli Habitat comunitari presenti nel SIC

IT5210017 “Boschi di Pischello - Torre Civitella”		
Codice	Denominazione Habitat	Riferimento fitosociologico
4030	Lande secche europee	<i>Cisto incani-Ericetum scopariae</i> <i>Danthonio decumbentis-Callunetum vulgaris</i>
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	<i>Pruno-Rubion ulmifolii</i>
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* stupenda fioritura di orchidee)	<i>Trifolio incarnati-Brometum erecti</i> <i>Trifolio incarnati-Brometum erecti</i> aspetti xerofili
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue ( <i>Thero-Brachypodietea</i> )	Aggr. A <i>Trifolium cherleri</i>
91Mo	Foreste pannonic-balcliche di cerro e rovere	<i>Cephalanthero longifoliae-Quercetum cerridis</i> <i>Erico arboreae-Quercetum cerridis</i>
92Ao	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	<i>Salicetum albae</i>
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	<i>Cyclamino repandi-Quercetum ilicis</i>

All'interno della ZSC non sono state segnalate specie di cui all'Allegato II della Direttiva 92/43 CEE, mentre risultano presenti altre specie di rilevante interesse floristico vegetazionale a livello regionale.

Di seguito viene riportato l'elenco delle specie vegetali presenti all'interno del sito con l'indicazione dello stato di conservazione e l'eventuale indicazione dei riferimenti normativi che ne stabiliscono la tutela.

Tabella 2 - Specie di rilevante interesse floristico vegetazionale a livello regionale

Legenda: Stato di conservazione ( 1: Ottimo; 2: Buono; 3: Discreto; 4: Mediocre; 5: Cattivo; 6: Pessimo; n.c.= non classificato)

IT5210017 “Boschi di Pischello - Torre Civitella”		
Nome scientifico	Riferimenti	Stato di conservazione
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	L. R. 27/2000 - PUT; Lista Rossa Regionale; L. R. 28/2001	3
<i>Digitalis lutea</i> L. subsp. <i>australis</i> (Ten.) Arcang.	-	2
<i>Teucrium siculum</i> (Raf.) Guss.	-	2

### 5.1.5 Fauna e popolamento animale

Per la descrizione del popolamento animale (Invertebrati, Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi) relativi al Sito Natura 2000 IT5210017, si è tenuto conto di:

- Formulario standard Natura 2000 (Regione Umbria) del Sito Natura 2000 - IT5210017;
- Siti Natura 2000 in Umbria - manuale per la conoscenza e l'uso (Orsomando *et alii*, 2004);
- Piano di Gestione approvato dalla Regione Umbria (DGR n. 1232 del 24/10/2012);

- *Anfibi e Rettili dell'Umbria* Distribuzione geografica ed ecologica (Ragni *et alii*, 2006);
- *Atlante Ornitologico dell'Umbria* (Magrini e Gambaro, 1997);
- *Secondo Atlante Ornitologico dell'Umbria* (Velatta *et alii*, 2019);
- *Atlante dei Mammiferi dell'Umbria* (Ragni, 2002);
- *Monitoraggio dell'Avifauna Umbra (2000-2005)* (Velatta *et alii*, 2010);
- *Chiropteri dell'Umbria. Distribuzione geografica ed ecologica* (Spilinga *et alii*, 2013);
- *Database Osservatorio Faunistico Regionale*;
- *Database Osservatorio Regionale per la Biodiversità, il Paesaggio Rurale e la Progettazione Sostenibile*;
- dati inediti in possesso degli scriventi.

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

- Direttiva 2009/143/CEE “Uccelli”
- Direttiva 92/43 CEE “Habitat”;
- Libro Rosso degli Animali d'Italia – Invertebrati (Cerfolli *et alii*, 2002);
- Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Pesci Cartilaginei • Pesci d'Acqua Dolce • Anfibi • Rettili • 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 necessario indicare lo stato di conservazione complessivo in Italia delle specie di interesse comunitario ed il relativo trend 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”.

Per i Pesci è stata inoltre indicata la provenienza delle specie: “autoctona” (specie presente sul territorio nazionale o su parte di esso, nel quale si sia originata o vi sia giunta senza l'intervento, intenzionale o accidentale diretto dell'uomo), “trapiantata” (specie alloctona il cui areale non include l'Italia) o “traslocata” (specie introdotta in Umbria proveniente dai bacini imbriferi di altri fiumi italiani).

Legenda delle principali simbologie utilizzate per le specie animali protette:

<b>Direttiva Habitat 92/43/CEE</b>	
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
Allegato V	Specie animali e vegetali d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione
*	Specie prioritaria
<b>Direttiva Uccelli 79/409 CEE e 2009/143/CEE</b>	
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
<b>IUCN</b>	
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
<b>Ex Art. 17 Direttiva Habitat</b>	
<b>Status di conservazione</b>	
	Sconosciuto
	Favorevole
	Inadeguato
	Cattivo
<b>Trend</b>	
↓	In peggioramento
↑	In miglioramento
→	Stabile
?	Sconosciuto
<b>SPEC</b>	
<b>Specie di Uccelli con sfavorevole stato di conservazione in Europa secondo European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities (BirdLife International 2017)</b>	
<b>1</b>	Presente esclusivamente in Europa
<b>2</b>	Concentrata in Europa
<b>3</b>	Non concentrata in Europa
<b>Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace et alii, 2012)</b>	
<b>CR</b>	PERICOLO CRITICO
<b>EN</b>	IN PERICOLO
<b>VU</b>	VULNERABILE
<b>NT</b>	QUASI MINACCIATA
<b>LC</b>	MINOR PREOCCUPAZIONE
<b>DD</b>	CARENZA DI DATI
<b>NA</b>	NON APPLICABILE
<b>NE</b>	NON VALUTATA



Di seguito vengono riportate le liste delle specie presenti nel Sito relativamente ad Invertebrati, Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi.

## INVERTEBRATI

Per le specie segnalate si riporta il loro inserimento nella Direttiva Habitat 92/43/CEE Allegato II = All. II (specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), Allegato IV = All. IV (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) e Allegato V = All. V (specie animali e d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione). Si riporta inoltre lo status di conservazione e il trend delle popolazioni secondo l'aggiornamento dell'ex art. 17 Direttiva Habitat e il loro inserimento nella Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate sia in riferimento alle popolazioni globali che per quelle italiane.

INVERTEBRATI							
Nome Comune	Nome Scientifico	Direttiva Habitat			Ex art.17 Reg. MED	IUCN CAT. Globale	IUNC CAT. Pop. Ita.
		All. II	All. IV	All. V			
Pieride del biancospino	<i>Aporia crataegi</i>						
Cerambycidae delle querce	<i>Cerambyx cerdo</i>	X	X			NT	
Cervo volante	<i>Lucanus cervus</i>	X				NT	
Arge	<i>Melanargia arge</i>	X	X		↓	LC	LC

## VERTEBRATI

### PESCI

Non sono segnalate per il sito specie ittiche

### ANFIBI - RETTILI

Per le specie segnalate si riporta il loro inserimento nella Direttiva Habitat 92/43/CEE Allegato II = All. II (specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), Allegato IV = All. IV (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) e Allegato V = All. V (specie animali e d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione). Si riporta inoltre lo status di conservazione e il trend delle popolazioni secondo l'aggiornamento dell'ex art. 17 Direttiva Habitat e il loro inserimento nella Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate sia in riferimento alle popolazioni globali che per quelle italiane.

ANFIBI							
Nome Comune	Nome Scientifico	Direttiva Habitat			Ex art.17 Reg. MED	IUCN CAT. Glob.	IUNC CAT. Pop. Ita.
		All. II	All. IV	All. V			
Salamandrina di Savi	<i>Salamandrina perspicillata</i>	X	X			LC	LC
Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	X	X		↓	LC	NT



ANFIBI							
Nome Comune	Nome Scientifico	Direttiva Habitat			Ex art.17 Reg. MED	IUCN CAT. Glob.	IUNC CAT. Pop. Ita.
		All. II	All. IV	All. V			
Tritone punteggiato italiano	<i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i>					LC	NT
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>					LC	VU
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>		X		↓	LC	LC
Rana esculenta	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>			X		LC	LC
Rana di Lessona	<i>Pelophylax lessonae</i>		X			LC	LC
Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>		X		↓	LC	LC
Rana appenninica	<i>Rana italica</i>		X			LC	LC

RETTILI							
Nome Comune	Nome Scientifico	Direttiva Habitat			Ex art.17 Reg. MED	IUCN CAT. Glob.	IUNC CAT. Pop. Ita.
		All. II	All. IV	All. V			
Testuggine di Hermann	<i>Testudo hermanni</i>	X	X		↓	NT	EN
Orbettino italiano	<i>Anguis veronensis</i>					NE	LC
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata</i>		X		↓	LC	LC
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>		X			LC	LC
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>		X			LC	LC
Luscengola comune	<i>Chalcides chalcides</i>					LC	LC
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>		X			LC	LC
Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>					LC	LC
Saettone comune	<i>Zamenis longissimus</i>		X			LC	LC
Vipera comune	<i>Vipera aspis</i>					LC	LC

## UCCELLI

Relativamente agli Uccelli, viene indicata la categoria fenologica espressa nella “Check-list degli Uccelli dell'UMBRIA by Stefano Laurenti e Andrea Maria Paci (aggiornamento al 31-12-2014):

Categoria fenologica	
<b>S</b>	Sedentaria o Stazionaria (Sedentary, Resident)
<b>B</b>	Nidificante (Breeding)
<b>M</b>	Migratrice (Migratory, Migrant)
<b>W</b>	Svernante, presenza invernale (Wintering, Winter visitor)
<b>E</b>	Estivante (Non-breeding summer visitor)
<b>A</b>	Accidentale (Vagrant), viene indicato il numero di segnalazioni ritenute valide
<b>(A)</b>	Accidentale da confermare (Uncertain vagrant), segnalazioni accettate con riserva o segnalazioni anteriori al 1950
<b>reg</b>	regolare (regular)
<b>irr</b>	irregolare (irregular)
<b>?</b>	può seguire qualsiasi simbolo per indicare dubbio o incertezza (doubtful data)

Si riporta inoltre lo stato di conservazione in Italia secondo la Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia (Peronace *et alii*, 2012), il loro inserimento nell’Allegato I della Direttiva Uccelli 79/409/CEE e lo stato di conservazione in Europa secondo *European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities* (BirdLife International 2017).

UCCELLI					
Nome scientifico	Nome italiano	Categoria Fenologica	All.I	SPEC	LRI
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale				
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune				NA
<i>Pernis apivorus</i>	<i>Falco pecchiaiolo</i>		X		LC
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone		X		VU
<i>Accipiter gentilis</i>	Astore				
<i>Buteo buteo</i>	Poiana				LC
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio			SPEC 3	LC
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio				LC
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino		X		LC
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	SB, M reg, W			LC
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	B, M reg		SPEC 1	LC
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	SB, M reg			LC
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	M reg, B			LC
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	SB, M reg, W		SPEC 3	LC
<i>Apus apus</i>	Rondone comune	M reg, B		SPEC 3	LC
<i>Upupa epops</i>	Upupa	M reg, B, W irr			LC
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	SB, M reg, W			LC
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	SB, M reg, W			LC
<i>Dendrocopos minor</i>	Picchio rosso minore	SB, M reg, W			LC
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	SB, M reg, W	X	SPEC 2	LC
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	M reg, B		SPEC 3	NT
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	M reg, B			NT
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	M reg, B	X	SPEC 3	LC
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	M reg, W			NA
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	SB, M reg, W		NON-SPEC	LC
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	SB, M reg, W		NON-SPEC	LC
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	SB, M reg, W			LC
<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	M reg, W, (B)			LC
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso	SB, M reg, W			LC
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	M reg, B			LC
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Codirosso spazzacamino	SB, M reg, W			LC
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	SB, M reg, W			VU
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	M reg, B		SPEC 3	NT
<i>Turdus merula</i>	Merlo	SB, M reg, W			LC
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	M reg, W, B			LC
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	M reg, W			NA
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	SB, M reg, W			LC
<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune	M reg, B			LC
<i>Sylvia undata</i>	Magnanina	M reg, B		SPEC 1	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	SB, M reg, W			LC
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	M reg, B			LC
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	SB, M reg, W			LC
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Lui bianco	M reg, B			LC

UCCELLI					
Nome scientifico	Nome italiano	Categoria Fenologica	All.I	SPEC	LRI
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde	M reg, B			LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	SB, M reg, W			LC
<i>Regulus regulus</i>	Regolo	M reg, W		SPEC 2	NT
<i>Regulus ignicapillus (Regulus ignicapilla)</i>	Fiorrancino	SB, M reg, W			LC
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	M reg, B		SPEC 2	LC
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	SB, M reg, W			LC
<i>Cyanistes caeruleus (Parus caeruleus)</i>	Cinciarella	SB, M reg, W			LC
<i>Parus major</i>	Cincialleggra	SB, M reg, W			LC
<i>Parus palustris</i>	Cincia bigia				
<i>Periparus ater</i>	Cincia mora	SB, M reg, W			LC
<i>Sitta europaea</i>	Picchio muratore	SB, M reg, W			LC
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune	SB, M reg, W			LC
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	M reg, B			LC
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M reg, B	X	SPEC 2	VU
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	M reg, B		SPEC 2	EN
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	SB, M reg, W			LC
<i>Pica pica</i>	Gazza	SB, M reg, W			LC
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	SB, M reg, W			LC
<i>Corvus cornix (Corvus corone)</i>	Cornacchia grigia	SB, M reg, W			LC
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	SB, M reg, W		SPEC 3	LC
<i>Passer domesticus (Passer italiae)</i>	Passera europea	SB, M reg, W		SPEC 3	LC
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	SB, M reg, W		SPEC 3	VU
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	SB, M reg, W			LC
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	SB, M reg, W		SPEC 2	LC
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	SB, M reg, W			NT
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	SB, M reg, W			NT
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	M reg, W, (B)			LC
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone	M reg, W, B			LC
<i>Emberiza cirrus</i>	Zigolo nero	SB, M reg, W			LC
<i>Emberiza cia</i>	Zigolo muciatto	SB, M reg, W			LC
<i>Milvina calandra</i>	Strillozzo	SB, M reg, W			LC

## MAMMIFERI

Per le specie segnalate si riporta il loro inserimento nella Direttiva Habitat 92/43/CEE Allegato II = All. II (specie la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione), Allegato IV = All. IV (specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa) e Allegato V = All. V (specie animali e d'interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione). Si riporta inoltre lo status di conservazione e il trend delle popolazioni secondo l'aggiornamento dell'ex art. 17 Direttiva Habitat e il loro inserimento nella Lista Rossa IUCN delle Specie Minacciate sia in riferimento alle popolazioni globali che per quelle italiane.

MAMMIFERI							
Nome Comune	Nome Scientifico	Direttiva Habitat			Ex art.17 Reg. MED	IUCN CAT. Globale	IUNC CAT. Pop. Ita.
		All. II	All. IV	All. V			
Vespertilio di Blyth	<i>Myotis blythii</i>	X	X		↓	LC	VU
Vespertilio di Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	X	X		↓	VU	EN
Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>		X		↓	LC	LC
Vespertilio smarginato	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X		↓	LC	NT
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	X	X		↓	LC	VU
Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		X			LC	LC
Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X			LC	LC
Nottola di Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		X		↓	LC	NT
Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>		X			LC	LC
Orecchione grigio	<i>Plecotus austriacus</i>		X		↓	LC	NT
Riccio europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>					LC	LC
Toporagno appenninico	<i>Sorex samniticus</i>					LC	LC
Crocidura ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>					LC	LC
Scoiattolo comune	<i>Sciurus vulgaris</i>					LC	LC
Istrice	<i>Hystrix cristata</i>		X			LC	LC
Quercino	<i>Eliomys quercinus</i>					NT	NT
Arvicola rossastra	<i>Myodes glareolus</i>					LC	LC
Lepre appenninica	<i>Lepus corsicanus</i>					VU	LC
Lepre bruna	<i>Lepus europaeus</i>					LC	LC
Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>					LC	LC
Lupo	<i>Canis lupus</i>	X*	X			LC	VU
Silvilago	<i>Sylvilagus floridanus</i>					LC	NA
Tasso	<i>Meles meles</i>					LC	LC
Donnola	<i>Mustela nivalis</i>					LC	LC
Puzzola	<i>Mustela putorius</i>			X		LC	LC
Faina	<i>Martes foina</i>					LC	LC
Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>					LC	LC
Daino	<i>Dama dama</i>					LC	NA
Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>					LC	LC

## 6. ANALISI DELLA QUALITÀ AMBIENTALE

Dall'analisi delle Carte degli Habitat relativa al Sito IT5210017 si evidenzia che il tratto di linea elettrica oggetto di dismissione in variante al progetto del 2019 interessa, come tutto il tratto già autorizzato e attuato, l'Habitat 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*).

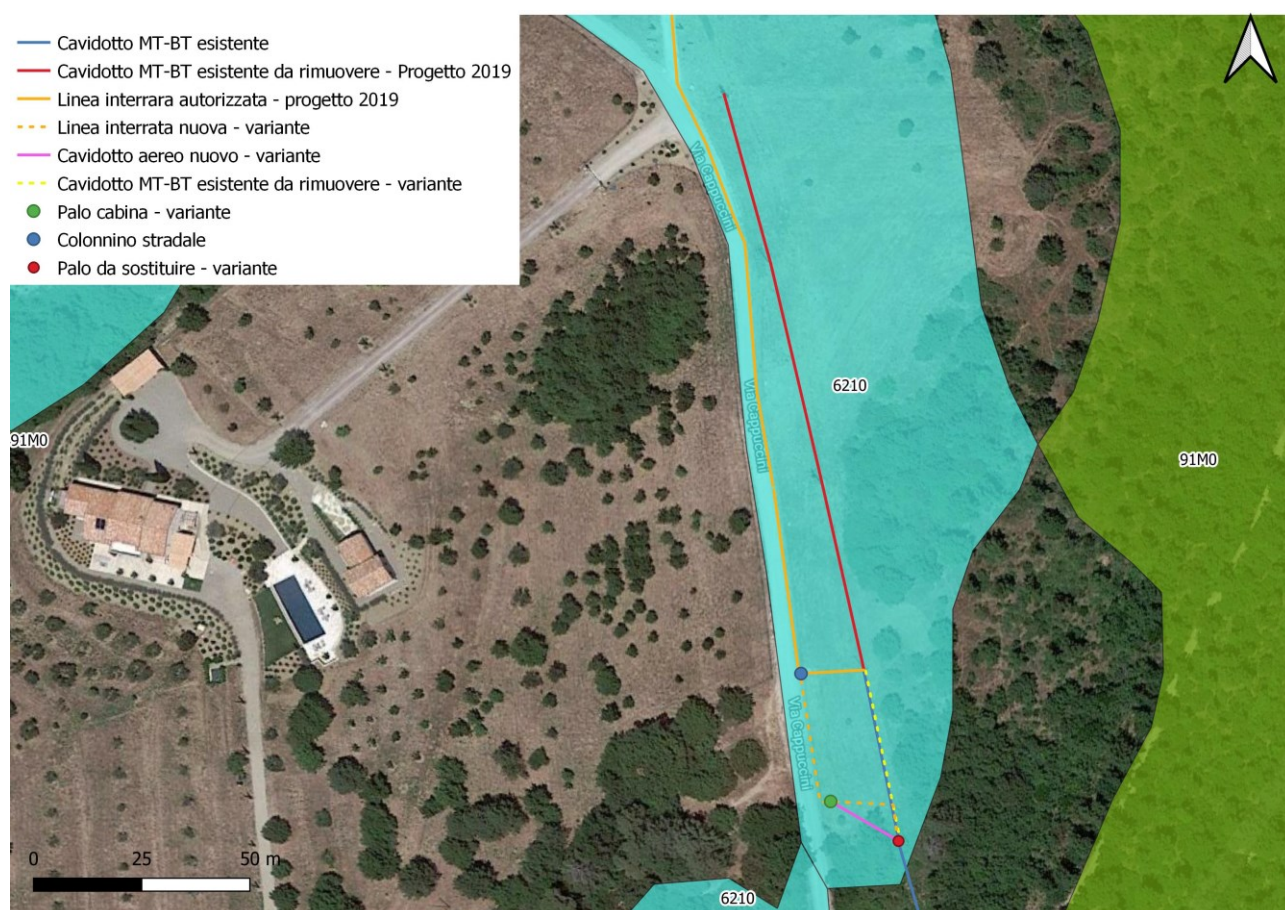
La ZCS in questione comprende un complesso di fitocenosi termofile e termo-xerofile che costituiscono un buon modello di vegetazione silicicola pascoliva dell'Umbria occidentale. Le praterie presenti nel sito sono riferite alla suballeanza endemica appenninica *Polygalo mediterraneae-Bromion erecti* Biondi et al. 2005 (alleanza *Bromion erecti* Koch 1926), tra le specie caratteristiche di questa suballeanza si possono ricordare: *Polygala nicaeensis* subsp. mediterranea, *Centaurea jacea* subsp. *gaudini* (= *C. bracteata*), *Dorycnium herbaceum*, *Asperula purpurea*, *Brachypodium rupestre*, *Carlina acanthifolia* subsp. *acanthifolia* (= *C. utzka* sensu Pignatti).

Le praterie dell'Habitat 6210, tranne alcuni sporadici casi, sono habitat tipicamente secondari, il cui mantenimento è subordinato alle attività di sfalcio o di pascolamento del bestiame, garantite dalla persistenza delle tradizionali attività agro-pastorali.

Nel caso specifico l'assenza ormai da diversi anni di tali sistemi di gestione hanno determinato l'istaurarsi di processi dinamici naturali della vegetazione che stanno favorendo l'insediamento di specie di orlo ed arbustive e lo sviluppo di "Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli" attribuibili in alcuni casi ad un altro habitat comunitario (Habitat 5130).

Si specifica che lo smantellamento e rimozione dei 4 pali con sostituzione di uno su essi e l'istallazione del palo cabina interesseranno l'habitat 6210, mentre l'interramento e l'istallazione del cabinotto stradale verrà realizzato al margine della viabilità senza pertanto interessare formazioni vegetazionali.

Si specifica inoltre che buona parte della dismissione in progetto (circa 150 m) sono già autorizzati e la presente valutazione riguarda pertanto solo una porzione limitata alla dismissione e rimozione di ulteriori 40 m.



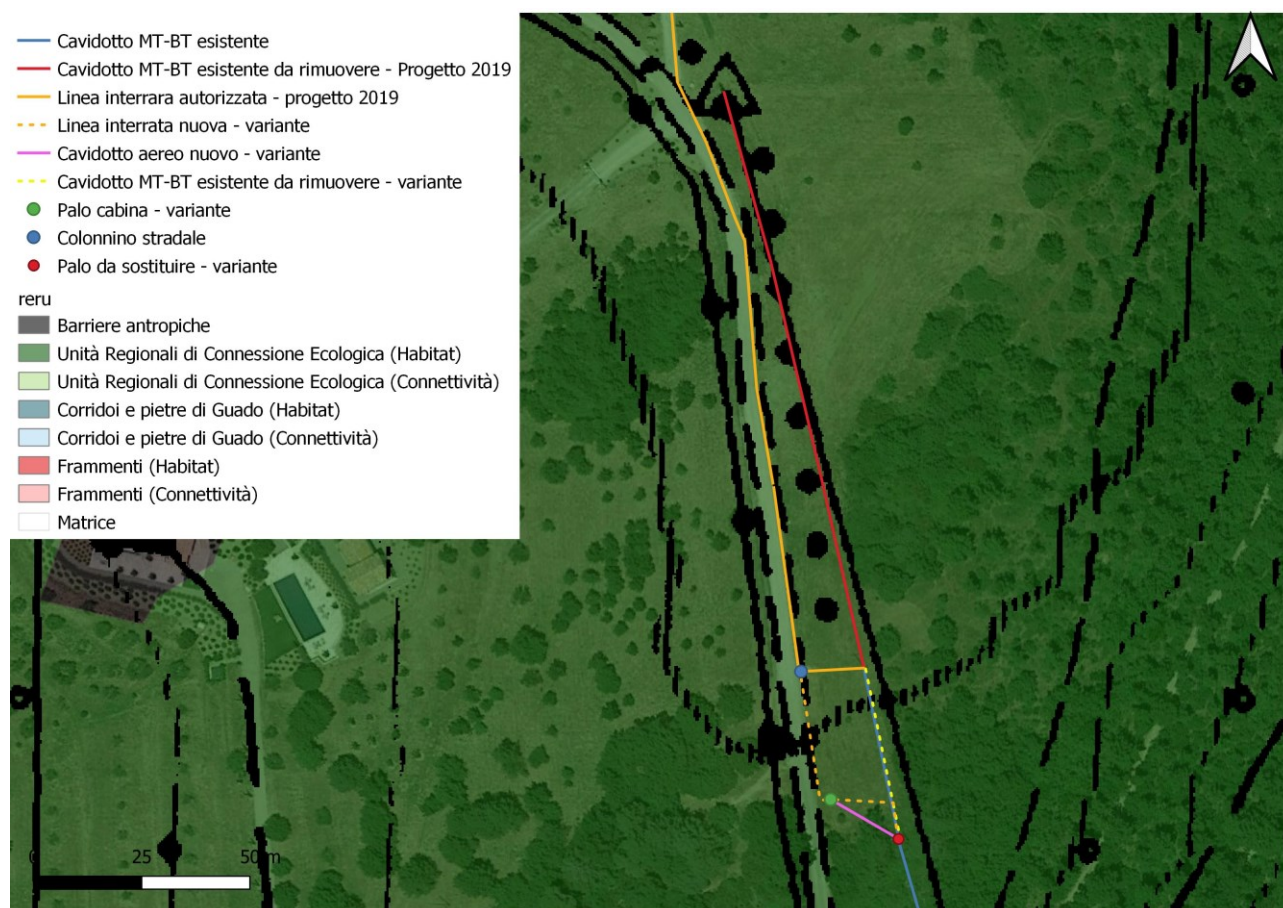
**Figura 3** – Estratto Carta degli Habitat

Dall'analisi Rete Ecologica della Regione Umbria, si evidenzia che l'intervento ricade interamente in un ambito classificato come Unità regionale di connessione ecologica (habitat) rappresentato



dalla dorsale collinare che si estende a nord-est del lago Trasimeno senza soluzione di continuità fino ad Umbertide.

A livello faunistico le aree di prateria intervallate ad arbusteti risultano sfruttate per il foraggiamento di diversi rapaci diurni e notturni quali Poiana, Gheppi e Biancone e dei Chirotteri segnali nella ZSC oltre a risultare habitat di nidificazione di specie di interesse comunitario come Magnanina comune, specie molto rara in Umbria e Averla piccola.



**Figura 4 - Estratto RERU e sito di intervento**

## **7. LIVELLO I: SCREENING**

### **7.1 Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura**

La realizzazione dell'intervento nonostante miri ad eliminare potenziali fattori di minaccia non si può considerare strettamente connessa con la gestione del Sito Natura 2000.

### **7.2 Identificazione degli effetti potenziali sul sito**

In relazione alle caratteristiche del progetto e alle caratteristiche ambientali del Sito Natura 2000 in oggetto è possibile identificare gli impatti potenziali che l'intervento potrebbe avere sui due siti Natura 2000 entro cui l'area interessata è ricompresa. Per tale analisi sono stati considerati tutti gli

interventi di progetto che potessero avere ripercussioni negative dirette o indirette sugli habitat e le specie di interesse comunitario e conservazionistico segnalate per il sito.

Dall'analisi effettuata, emerge la necessità di esaminare gli impatti potenziali sintetizzati nella tabella seguente:

INTERVENTO	FATTORI DI POTENZIALE PRESSIONE AMBIENTALE	EFFETTI POTENZIALI SULLE COMPONENTI DEL SITO (fase di cantiere)	EFFETTI POTENZIALI SULLE COMPONENTI DEL SITO (fase di esercizio)
Presenza di cantiere e mezzi d'opera	Occupazione temporanea e permanente di suolo  Inquinamento acustico	Sottrazione habitat faunistico  Sottrazione habitat comunitari	-
Rimozione linea elettrica esistente			
Interramento linea e realizzazione breve tratto aereo			

Dall'analisi emerge la necessità di analizzare ed approfondire in fase II gli impatti eventualmente connessi a:

- potenziale sottrazione di habitat faunistico in fase di cantiere;
- potenziale sottrazione di habitat comunitario;

## 8. LIVELLO II: VALUTAZIONE APPROPRIATA

### 8.1 Analisi delle incidenze individuate

#### 8.2 Incidenza sulle componenti ambientali

Dall'analisi effettuata in fase di screening gli effetti potenziali da valutare nella valutazione appropriata sono tutti attribuibili alla tipologia di interferenza: *sottrazione*.

##### 8.2.1 Sottrazione

La sottrazione di habitat (sia faunistico che vegetale) può essere distinta in diretta o indiretta; la prima è connessa alla sottrazione fisica di suolo determinata ad esempio dall'ingombro delle opere in progetto (sottrazione diretta permanente) o dalle aree di cantiere (sottrazione diretta temporanea).

La seconda, riferibile solo alla sottrazione di habitat di specie, può essere parziale o totale e risulta determinata da fattori di disturbo o degrado quali inquinamento acustico, luminoso, vibrazioni, stimoli visivi dei mezzi in movimento.

Pertanto, gli effetti analizzati, potenzialmente generati sul sito per *sottrazione*, sono:

- Sottrazione di Habitat comunitario, temporanea in fase di cantiere;
- Sottrazioni di habitat faunistico connesse con inquinamento acustico.

### ***Sottrazione di habitat comunitario***

L'area soggetta ad intervento, come precedentemente indicato, interessa l'Habitat 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*).

Come evidenziato nella figura 3 l'Habitat 6210 verrà interessato in fase di esercizio dalla dismissione delle linee elettriche di media e bassa tensione, impatto già valutato e non considerato significativo per i 150 metri ancora da dismettere, inoltre analogamente anche gli ulteriori 40 m da dismettere oggetto di valutazione si collocano su una porzione di prateria attribuibile al medesimo Habitat.

L'intervento per sua natura una volta realizzato non comporta sottrazione di habitat 6210 rispetto alla condizione attuale in quanto gli interventi che interessano l'habitat consistono nell'eliminazione di 4 sostegni esistenti, nella sostituzione di uno di essi e nell'istallazioni di uno nuovo.

Valutando quanto può accadere nella fase di cantiere, il passaggio dei mezzi, lo stoccaggio dei materiali potrebbero alterare la fascia sottostante il cavidotto per una superficie pari a circa 2 metri di larghezza.

Tale sottrazione e da considerarsi temporanea e reversibile in quanto al termine dell'intervento è previsto un ripristino dell'habitat con le modalità indicate nel cap. 9 mitigazioni degli impatti. Inoltre data la vicinanza della linea da dismettere alla viabilità, lo stoccaggio dei materiali e il rimessaggio dei mezzi avverrà lungo la stessa senza interessare l'habitat.

Medesime considerazioni possono essere fatte per i tratti di interrimento della linea che ricadono fuori dalla viabilità in quanto l'area di scavo verrà interamente ripristinata al termine dei lavori mediante la tecnica di ingegneria naturalistica della semina a spaglio con fiorume autoctono (vedi cap. 9 mitigazioni degli impatti). Si specifica che l'interrimento della linea fuori dalla viabilità risulta minimo pari alla lunghezza di circa 20 m per il raggiungimento della viabilità comunale esistente.

Visto quanto appena esposto e che il progetto rappresenta una variante di minima entità rispetto all'autorizzato oltre alla considerazione che una volta ultimato permette di ridurre significativamente gli impatti connessi a collisione ed elettrocuzione, si può affermare che il progetto determinerà esclusivamente superfici con un'alterazione temporanea dell'habitat 6210 che verranno interamente ripristinate e pertanto l'intervento non determinerà incidenze negative



rispetto all'Habitat 6210 significative ai fini della conservazione dello stesso all'interno del sito Natura 2000 se adottate tutte le misure di mitigazione previste.

### ***Sottrazioni di habitat faunistico***

Le attività di cantiere previste per la realizzazione degli interventi in progetto possono comportare emissione sonore e vibrazioni, che potenzialmente possono disturbare le specie faunistiche presenti con cambiamenti delle condizioni naturali tali da determinarne anche un non utilizzo di alcuni habitat da parte delle suddette specie.

Da diversi studi è stato dimostrato come l'esposizione a vari livelli di rumore possa alterare la fisiologia e la struttura dei vertebrati terrestri, oltre ovviamente a determinare l'abbandono e il conseguente spostamento delle aree disturbate (Fletcher e Busnel, 1978; Saunders *et al.* 1991; Kaseloo, 2004; Warren *et al.* 2006; Shannon, 2015).

Gli studi condotti a riguardo hanno dimostrato che gli uccelli tollerano rumori continui fino a un massimo di 110 dB (A) senza subire danni permanenti all'udito, con rumori tra 93 e 110 dB (A) si possono avere danni temporanei variabili tra pochi secondi e qualche giorno in base all'intensità e alla durata dell'esposizione a cui l'animale è sottoposto (Dooling e Popper, 2007).

Considerando quanto sopra esposto si ritiene sicuramente necessario che la fauna selvatica, che verosimilmente trova rifugio nelle aree limitrofe all'intervento non sia sottoposta a livelli sonori soglia oltre i quali si possano avere impatti fisiologici anche temporanei fissato a 93 dB (A).

Tale condizione sarà sicuramente rispettata considerando la tipologia di cantiere che necessita l'intervento, che non prevede attività che determinano rumori con emissioni superiori ad 90 dB.

Appurato il rispetto dei valori soglia sopra esposti va considerato l'impatto dovuto al disturbo causato dal fatto che il nuovo rumore può essere percepito inizialmente come una fonte di pericolo e può causare un'interferenza tra la comunicazione tra gli individui e una distorta percezione dei suoni naturali.

Alcuni studi indicano come la densità di coppie nidificanti di molte specie sia correlata negativamente con l'intensità di rumore provocato misurata in decibel.

Va tenuto in considerazione che 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) sono molto mobili 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, quale un cantiere operativo, 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.

Detto ciò, va specificato, che l'entità e la sussistenza dell'impatto dipendono principalmente:

- dalle caratteristiche e dall'idoneità faunistica degli habitat,
- dal contesto ambientale,

- dal periodo dell'anno in cui la fonte di disturbo si colloca,
- dalla durata e l'intensità del rumore prodotto.

Nello specifico gli interventi sono localizzati in un'area naturale con una buona idoneità faunistica dimostrata anche dalla nidificazione di specie di uccelli di interesse conservazionistico.

Considerando la qualità ambientale e naturalistica dell'area interessata, nonostante il carattere temporaneo e la reversibilità dell'effetto, si ritiene che l'intervento potrebbe determinare un impatto significativo sulla fauna selvatica qualora la fase di cantiere si collocasse nel periodo di nidificazione, in periodi diversi da quello della nidificazione è ragionevole ipotizzare che la maggior parte delle specie presenti, superata la fase di cantiere (impatto a breve termine), tornerà a sfruttare l'area adiacente al sito di intervento in quanto sito di rifugio e/o a fini trofici e riproduttivi senza l'istaurarsi di impatti significativi.

### 8.3 Quantificazione delle incidenze sulle componenti ambientali

ZSC IT5210017

<b>Perdita di superficie di habitat/habitat di specie per effetti:</b>				<input type="text" value="82,74"/>	ettari tot. Habitat SDF*	<b>Sintesi</b>	
Diretti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="0,0096"/>	ettari interferiti	<input type="text" value="0,0116"/>	incidenza % **	<input type="text" value="0"/>	Ettari totali interferiti permanentemente
Indiretti	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	ettari interferiti	<input type="text"/>	incidenza %**	<input type="text"/>	incidenza %**
A breve termine	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="0,0096"/>	ettari interferiti	<input type="text" value="0,0116"/>	incidenza %**	<input type="text" value="0,0096"/>	Ettari totali interferiti temporaneamente
A lungo termine	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	ettari interferiti	<input type="text"/>	incidenza %**	<input type="text" value="0,0116"/>	incidenza %**
Permanente/irreversibile	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	ettari interferiti	<input type="text"/>	incidenza %**		
<b>Legati alla fase di :</b>							
Cantiere	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	ettari interferiti	<input type="text"/>	incidenza %**	<input type="text" value="0,0096"/>	Ettari totali interferiti
Esercizio	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	ettari interferiti	<input type="text"/>	incidenza %**	<input type="text" value="0,0116"/>	incidenza %**
Dismissione	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	ettari interferiti	<input type="text"/>	incidenza %**		
Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat/habitat di specie:		<input type="text" value="Si"/> <input checked="" type="text" value="No"/>	Le superfici di sottrazione sono calcolate esclusivamente per gli interventi in variante rispetto a quanto già autorizzato. Per i pali da rimuovere non è stata calcolata nessuna superficie in quanto non hanno plinti di fondazione			Opzionale, se previsto da Misure di Conservazione <input type="text"/> ettari tot. Habitat previsti OdC***	
		<input type="text"/>	ettari interferiti	<input type="text"/>	incidenza %**	Potenziali effetti sul raggiungimento degli Obiettivi di Conservazione:	

Frammentazione di habitat/habitat di specie per effetti:			Descrivere:
Diretti	<input type="checkbox"/>	Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat(habitat di specie:	
Indiretti	<input type="checkbox"/>		
A breve termine	<input type="checkbox"/>		
A lungo termine	<input type="checkbox"/>		
Permanente/irreversibile	<input type="checkbox"/>		
<b>Legati alla fase di :</b>			
Cantiere	<input type="checkbox"/>		
Esercizio	<input type="checkbox"/>		
Dismissione	<input type="checkbox"/>		

☐ Si
 ☐ No

X

<b>Perturbazione di specie per effetti:</b>					<input type="text"/> n. individui/coppie/nidi nel sito SDF*		<b>Sintesi</b>	
Specificare se: Individui - Coppie - Nidi: .....								
Diretti	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="text"/>	incidenza %**	<input type="text"/>	N.tot. Individui/coppie/nidi interferiti permanentemente	
Indiretti	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="text"/>	incidenza %**	<input type="text"/>	incidenza %**	
A breve termine	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="text"/>	incidenza %**	<input type="text"/>	N.tot. individui /coppie/nidi interferiti temporaneamente	
A lungo termine	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="text"/>	incidenza %**	<input type="text"/>	incidenza %**	
Permanente/irreversibile	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="text"/>	incidenza %**			
<b>Legati alla fase di :</b>								
Cantiere	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="text"/>	incidenza %**	<input type="text"/>	N.tot. Individui/coppie/nidi interferiti	
Esercizio	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="text"/>	incidenza %**	<input type="text"/>	incidenza %**	
Dismissione	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>	n. individui/coppie/nidi interferiti	<input type="text"/>	incidenza %**			
Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dlle specie:		<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No	Descrivere:		<input type="text"/> n. individui/coppie/nidi previsti OdC***			
Potenziali effetti sul raggiungimento degli Obiettivi di Conservazione:								

<b>Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000</b>		<b>Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000:</b>
Diretti	<input type="checkbox"/>	Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000:
Indiretti	<input type="checkbox"/>	
A breve termine	<input type="checkbox"/>	
A lungo termine	<input type="checkbox"/>	
Permanente/irreversibile	<input type="checkbox"/>	
<b>Legati alla fase di :</b>		
Cantiere	<input type="checkbox"/>	
Esercizio	<input type="checkbox"/>	
Dismissione	<input type="checkbox"/>	
* Superficie habitat riportato o Numero di Individui/coppie/nidi riportati sull'ultimo aggiornamento dello Standard Data Form (SDF)		
** Rapporto tra superficie di habitat interferita o numero totale di individui/coppie/nidi perturbati rispetto al valore riportato su SDF		
*** Superficie di habitat o numero di Individui/coppie/nidi previsti dallo specifico Obiettivi di Conservazione (OdC) da raggiungere individuato (se disponibile)		
**** Rapporto tra superficie di habitat interferita o numero totale di individui/coppie/nidi perturbati rispetto al valore individuato negli OdC		

#### **8.4 Valutazione della significatività degli impatti sul sito di intervento**

A seguito dell'attenta analisi e quantificazione degli impatti prodotti dal progetto in esame sulle componenti del sito Natura 2000 interessato, è stato possibile valutare la significatività degli stessi come segue:

- Habitat comunitari: BASSA
- Habitat di specie: BASSA
- Specie vegetali di interesse comunitario: NULLA
- Specie faunistiche di interesse comunitario: NULLA

### **9. MISURE DI MITIGAZIONE**

#### *Rumori e vibrazioni*

Allo scopo di ridurre gli impatti causati dai rumori e dalle vibrazioni andranno adottati tutti gli accorgimenti possibili per ridurre al minimo le emissioni prodotte, quali:

- i tempi di esecuzione dei lavori devono rispettare il periodo riproduttivo dell'avifauna (1 aprile – 31 luglio).
- scelta di mezzi meccanici conformi alle norme vigenti;
- utilizzo di macchinari di recente costruzione;
- corretta manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (lubrificazione, sostituzione pezzi usurati o inefficienti, controllo e serraggio giunzioni, bilanciatura, verifica allineamenti, verifica tenuta pannelli di chiusura).

#### ***Produzione di rifiuti***

I rifiuti prodotti dovranno essere opportunamente separati a seconda della classe come previsto dalla normativa vigente e debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati.

Le terre e rocce di scavo se non riutilizzate nell'ambito del presente cantiere dovranno essere portate via e smaltite secondo la normativa vigente.

#### **Conservazione e miglioramento dell'habitat 6210**

Per la conservazione e tutela dell'habitat 6210 presente sono previste una serie di mitigazioni e attività di seguito elencate:

1. L'operazione di rimozioni pali e del cavo elettrico nel tratto che interessa l'habitat 6210 dovranno essere organizzate in modo tale da limitare i movimenti dei mezzi. Si dovrà individuare un percorso e un'area di manovra funzionale allo svolgimento del lavoro e ben delimitata in cui i mezzi potranno muoversi. Al di fuori di questa area è vietato il transito di qualunque mezzo a

motore. Si dovranno comunque utilizzare veicoli leggeri gommati, con una pressione superficiale il più possibile moderata, per ridurre la compattazione del suolo e l'alterazione del cotico erboso.

Le operazioni previste dovranno essere svolte con suolo asciutto.

2. Su tutte le aree che al termine del lavoro presenteranno un'alterazione del cotico erboso si dovrà procedere con il ripristino dell'habitat mediante la tecnica di ingegneria naturalistica della semina a spaglio con fiorume autoctono, che consiste nel disporre sulla superficie da inerbire lo "sfalcio", che porta il fiorume con i semi, prelevato in loco o da formazioni erbacee in zone con caratteristiche stazionali simili a quelle di intervento.

La raccolta del fiorume dovrà essere effettuata tra giugno e luglio e tra settembre e ottobre in modo da reperire specie a fioritura precoce e tardiva. La quantità di fienagione da impiegare è variabile tra 0,5 e 2 kg/mq (compresi i culmi) corrispondente ad una quantità di fiorume di circa 30-60 g/mq. La semina potrà essere effettuata immediatamente dopo la raccolta della fienagione, mediante spargimento della fienagione stessa sul terreno da inerbire. Tuttavia prima della semina il terreno dovrà essere adeguatamente preparato provvedendo alla creazione di un letto di semina. Il terreno dovrà essere lavorato, e il materiale organico in eccesso a terra dovrà essere rimosso, mediante rastrellamento. Si dovrà quindi procedere alla compattazione del terreno mediante l'utilizzo di un rullo, accertandosi che l'operazione venga eseguita in un periodo asciutto e che il terreno non risulti troppo umido. Quindi si potrà procedere con la semina a spaglio e al successivo rastrellamento dell'area interessata per garantire una più omogenea distribuzione del fiorume. Non andranno in nessun modo impiegate miscele di semi disponibili sul mercato e comunque materiale di provenienza alloctona o incerta.

### **9.1 Verifica dell'incidenza a seguito dell'applicazione di misure di mitigazione**

A seguito della previsione degli esiti delle misure di mitigazione sulla significatività dell'incidenza riscontrata è necessario svolgere una verifica della significatività delle incidenze previste.

Nella tabella sottostante è riportata una valutazione complessiva.



Tabella riassuntiva sulla significatività delle incidenze					
<i>Elementi rappresentati nello Standard Data Forma del Sito Natura 2000</i>	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/I/A	Significatività dell'incidenza	Descrizione eventuale mitigazione adottata	Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misure di mitigazione
<b>Habitat di interesse comunitario</b>					
6210	Rimozione supporti, installazione palo-cabina, interrimento linea enel	-	Bassa	Ripristino habitat Mediante semina del fiorume	Bassa/MITIGATA (non significativa)
<b>Specie di interesse comunitario</b>					
-	-	-	-	-	-
<b>Habitat di specie</b>					
Ornitofauna Teriofauna	Disturbo acustico durante la fase di cantiere e	-	Bassa	Utilizzo di mezzi meccanici conformi alle norme vigenti Periodo di realizzazione dei lavori	Bassa/MITIGATA (non significativa)
<b>Altri elementi naturali importanti per l'integrità del sito Natura 2000</b>					
Specie aliene					

## 10. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Dall'attento esame delle azioni previste dal progetto:

- in relazione ai **fattori abiotici** è possibile affermare che le opere previste non determineranno alcuna alterazione significativa;
- in riferimento ai **fattori biotici** si ritiene che le opere previste non causeranno modificazioni significative a carico della componente faunistica e vegetazionale;
- in relazione alla **componente ecosistemica** si ritiene che le opere in progetto non determineranno modificazioni significative all'ecosistema interessato.

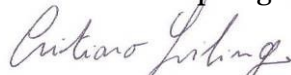
In conclusione si ritiene che l'evento non possa compromettere la conservazione degli elementi floristico-vegetazionali, faunistici ed ecologici per i quali il Sito Natura 2000 in questione è stato istituito, né in generale delle biocenosi nel loro complesso.

Tuoro sul Trasimeno, 22/06/2022

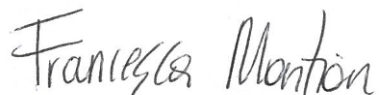
Dott.ssa Silvia Carletti



Dott. Cristiano Spilinga



Dott.ssa Francesca Montioni



## **11. BIBLIOGRAFIA**

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International, 170 pp.

CERFOLLI F., PETRASSI F., PETRETTI F., 2002. Libro Rosso degli Animali d'Italia – Invertebrati WWF Italia onlus, 2002 - 83 pagine

CHIAPPINI M. M. & RAGNI B., 1998. I Micromammiferi dell'area del Trasimeno. I Quaderni della Valle, n° 1 a cura di M. Magrini, Legambiente Umbria e Provincia di Perugia, Spoleto.

DOOLING J.D., POPPER A.N. 2007; The effect of highway noise on bird. California Departemnt of Transportation, Sacramento, CA.

EUROPEAN COMMISSION, 2003b. Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR 25. October 2003. European Commission. DG Environment. Nature and biodiversity.

EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT, 1999. Interpretation Manual of European Union Habitats. Eur 15/2. 119 pp.

FIACCHINI D. 2013. Atlante degli Anfibi e Rettili del Parco Nazionale dei Monti Sibillini. Ente Parco Nazionale dei Monti Sibillini. Collana "Quaderni scientifico-divulgativi" vol. 16

FLETCHER J.L. BUSNEL R.G. 1978. Effects of noise on wildlife. Academic Press, New York.

GAGGI A., PACI A.M., 2014. Atlante degli Erinaceomorfi, dei Soricomorfi e dei piccoli Roditori dell'Umbria. Regione Umbria

GIGANTE D., MANELI F., VENANZONI R., 2007. Aspetti connessi all'interpretazione e alla gestione degli Habitat della Dir. 92/43/EEC in Umbria. Fitosociologia, 44 (2), Suppl. 1: 141-146.

KASELOO P., 2004. Synthesis of noise effects on wildlife population. U.S. Department of transportation. FHWA-HEP 06-016.

MAGRINI M. & GAMBARO C., 1997. Atlante Ornitologico dell'Umbria - La distribuzione regionale degli uccelli nidificanti e svernanti. Regione dell'Umbria.

MAGRINI M., PERNA P. 2002 Atlante degli uccelli nidificanti nel Parco Nazionale dei Monti Sibillini. Ente Parco Nazionale dei Monti Sibillini. Collana "Quaderni scientifico-divulgativi" vol. 2

MEARELLI M. 2006. I corsi d'acqua e i pesci del Parco. Ente Parco Nazionale dei Monti Sibillini. Collana "Quaderni scientifico-divulgativi" vol. 11

ORSOMANDO E., BINI G. & CATORCI A., 1998. Aree di Rilevante Interesse Naturalistico dell'Umbria. Regione dell'Umbria, Perugia.

ORSOMANDO E., RAGNI B., SEGATORI R., 2004. Siti Natura 2000 in Umbria – Manuale per la conoscenza e l'uso. Regione dell'Umbria, Università di Camerino, Università degli Studi di Perugia.

PERONACE V., J. G. CECERE M. GUSTIN, C. RONDININI. 2012. Lista Rossa 2011 degli uccelli nidificanti in Italia. Avocetta 36:11–58

PYŠEK, P., HULME, P.E., SIMBERLOFF, D., BACHER, S., BLACKBURN, T.M., CARLTON, J.T., DAWSON, W., ESSL, F., FOXCROFT, L.C., GENOVESI, P., JESCHKE, J.M., KÜHN, I., LIEBHOLD, A.M., MANDRAK, N.E., MEYERSON, L.A., PAUCHARD, A., PERGL, J., ROY, H.E., SEEBENS, H., VAN KLEUNEN, M., VILÀ, M., WINGFIELD, M.J. AND RICHARDSON, D.M. (2020), Scientists' warning on invasive alien species. Biol Rev, 95: 1511-1534. <https://doi.org/10.1111/brv.12627>

RAGNI B., 2002. Atlante dei Mammiferi dell'Umbria. Regione Umbria, Petrucci Editore.

RAGNI B., DI MURO G., SPILINGA C., MANDRICI A., GHETTI L., 2006. Anfibi e Rettili dell'Umbria. Regione dell'Umbria, Petrucci Editore.

REIJNEN R., FOPPEN R. & MEEUWESEN H. 1996. Effect of traffic on the density of breeding birds in dutch agricultural grasslands. Biological Conservation 75: 255-260.

RONDININI C., BATTISTONI A., PERONACE V., TEOFILI C. 2013. per il volume: Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma

SPILINGA C., RUSSO D., CARLETTI S., JIMENEZ M.P., SERGIACOMI U., RAGNI B. 2013 Chiroterri dell'Umbria. Distribuzione geografica ed ecologica. Regione Umbria

SHANNON G., MCKENNA M.F, ANGELONI L. M., CROOKS K. R., FRISTRUP K. M., BROWN E., WARNER K. A., NELSON M. D., WHITE C., BRIGGS J., MCFARLAND S., WITTEMYER G. 2015. A synthesis of two decades of research documenting the effects of noise on wildlife. *Biol. Rev.*

WARREN P.S, KAUTTI M., ERMANN M., BRAZEL A., 2006. Urban bioacoustics: it's not just noise. *Animal Behaviour* 71:491-502.

[www.agriforeste.regione.umbria.it](http://www.agriforeste.regione.umbria.it)

[www.provincia.perugia.it](http://www.provincia.perugia.it)