

RAPPORTO

USO RISERVATO

APPROVATO

C3010789

Cliente Enel Green Power Italia s.r.l.

Oggetto Diga del Furlo. Piano operativo delle operazioni di svaso e di sfangamento del bacino idroelettrico

Studio per la Valutazione di Incidenza

Ordine

Note WBS A1300003599

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI.

N. pagine 81 **N. pagine fuori testo** -

Data 02/08/2023

Elaborato STC - Ghilardi Marina , STC - Boi Laura
C3010789 114978 ALT C3010789 2657618 ALT

Verificato ENC - Pertot Cesare , ENC - Stigliano Giuseppe Paolo
C3010789 3840 VER C3010789 4881 VER

Approvato ENC - Il Responsabile - Mozzi Riccardo
C3010789 2809622 APP

CESI S.p.A.

Via Rubattino 54
I-20134 Milano - Italy
Tel: +39 02 21251
Fax: +39 02 21255440
e-mail: info@cesi.it
www.cesi.it

Capitale sociale € 8.550.000 interamente versato
C.F. e numero iscrizione Reg. Imprese di Milano 00793580150
P.I. IT00793580150
N. R.E.A. 429222

© Copyright 2023 by CESI. All rights reserved

Pag. 1/81

Indice

1	PREMESSA	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	6
3	METODOLOGIA DI LAVORO	8
4	LE AREE SOTTOPOSTE A TUTELA AMBIENTALE PRESENTI NEL COMPENSORIO	13
4.1	Inquadramento del progetto nella Rete Natura 2000	13
4.2	Le aree naturali protette	14
5	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	20
5.1	Inquadramento geografico, geologico e geomorfologico	20
5.2	Inquadramento idrologico e idrogeologico.....	22
5.3	Aspetti fitoclimatici e inquadramento vegetazionale	22
5.4	Inquadramento faunistico.....	25
5.5	Gli elementi della Rete ecologica	28
6	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	31
6.1	Stato attuale	31
6.2	Descrizione del progetto	32
6.3	Cronoprogramma delle attività.....	32
6.4	Aspetti della cantierizzazione.....	33
6.4.1	Attività 1: Svaso parziale del bacino.....	33
6.4.2	Attività 2: Rimozione dei sedimenti in coda al bacino	34
6.4.3	Attività 3: Reinvaso del bacino	44
7	DESCRIZIONE DEI SITI NATURA 2000 INTERESSATI DAL PROGETTO	45
7.1	ZPS Furlo (IT5310029)	45
7.1.1	Inquadramento geografico.....	45
7.1.2	Identificazione del sito	46
7.1.3	Localizzazione del sito	47
7.1.4	Componenti biotiche.....	47
7.1.5	Descrizione del sito.....	53
7.1.6	Stato di protezione del sito	54
7.1.7	Gestione del sito.....	54
7.2	ZSC Gola del Furlo (IT5310016)	56
7.2.1	Inquadramento geografico.....	56
7.2.2	Identificazione del sito	57
7.2.3	Localizzazione del sito	57
7.2.4	Componenti biotiche.....	57
7.2.5	Descrizione del sito.....	61
7.2.6	Gestione del sito.....	62
8	ANALISI E INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE	63
8.1	Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura	63

8.2	Identificazione delle caratteristiche del progetto e del sito	63
8.3	Complementarietà con altri piani e progetti.....	64
8.4	Identificazione degli effetti potenziali sul Sito	65
9	VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE	66
9.1	Metodologia di analisi	66
9.2	Incidenza rispetto agli habitat.....	67
9.3	Incidenza rispetto alle specie	71
10	CONCLUSIONI.....	79
11	BIBLIOGRAFIA	81

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	02/08/2023	C3010789	Prima emissione

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 possono avere effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000.

Lo Studio di Incidenza è relativo al piano operativo delle operazioni di svaso e di sfangamento del bacino idroelettrico del Furlo (PU) e si pone come obiettivo l'individuazione di eventuali fattori di incidenza determinati dall'intervento sugli habitat, sulle specie vegetali e faunistiche segnalate nei seguenti Siti Natura 2000, nei quali ricade l'intervento stesso:

- ZSC - IT5310016 Gola del Furlo
- ZPS - IT5310029 Furlo.

La procedura di Valutazione di Incidenza 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 naturale.

La Valutazione di Incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000, sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei sistemi naturali tutelati nei siti.

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 sito..., tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi".

In coerenza con le disposizioni delle Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA) – Direttiva 92/43/CEE Habitat art.6, par 3 e 4, pubblicate nella GU del 28/12/2019, il presente Studio di Incidenza si configura nell'ambito del Livello II del percorso logico che caratterizza la VINCA, denominato Valutazione Appropriata.

Lo stato delle conoscenze del piano e delle relazioni che si potrebbero instaurare con i suddetti Siti Natura 2000 presenti nell'area di intervento, non permette di escludere un'incidenza significativa; pertanto, si è ritenuto opportuno approfondire le potenziali incidenze, in accordo con quanto indicato nel corso della conferenza decisoria del 20/09/2021 indetta dalla Regione Marche per l'approvazione del progetto di gestione invaso del Furlo presentato da Enel Green Power Italia s.r.l.¹.

Nel presente studio verrà quindi valutata la compatibilità dell'intervento con gli obiettivi di conservazione dei siti, effettuando le necessarie valutazioni rispetto agli habitat e alle specie di interesse comunitario in essi tutelati, con particolare attenzione alla fase di cantiere, in quanto l'esercizio della diga non rappresenta una criticità rispetto alla salvaguardia degli ecosistemi naturali presenti.

¹ Provincia di Pesaro e Urbino – Servizio 6 – Pianificazione Territoriale – Urbanistica – Edilizia – Istruzione scolastica – Gestione Riserva Naturale “Gola del Furlo” – Classifica 009-9 – Fascicolo 105/2021 del 14/09/2021

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

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

Normativa comunitaria

- Direttiva 2009/147/CE del 26/1/2010 (che abroga e sostituisce la Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979)
- Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici - Direttiva Habitat 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 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 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.
- Decisione di esecuzione (UE) 2023/244 della Commissione del 26 gennaio 2023 che adotta il sedicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica continentale.

Normativa nazionale

- DPR n.357 dell'8 settembre 1997 (testo integrato e coordinato dal DPR 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;
- 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 n. 184 - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)
- Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA) – Direttiva 92/43/CEE Habitat art.6, par 3 e 4, pubblicate nella GU del 28/12/2019.

Normativa Regionale

- DGR del 9/02/2010 n.220 – L.R. n. 6/2007 - DPR n. 357/1997 - Adozione delle linee guida regionali per la valutazione di incidenza di piani ed interventi. Pubblicata nel BURM n.20 del 26/02/2010
- DGR del 26/01/2015 n. 23 - L.R. n. 6/2007 - DPR n. 357/1997- Linee guida regionali per la Valutazione di incidenza di piani ed interventi. Modifica della DGR n. 220/2010
- DGR del 30/12/2020, n. 1661 -Linee guida regionali per la Valutazione di incidenza - Adozione - Recepimento Intesa Stato-Regioni-Province autonome 28 novembre 2019 - Revoca Dgr 220/2010
- DGR del 30/01/2012 n. 83 - L.R. n. 6/2007 - DPR n. 357/1997 - Revisione dei siti della rete Natura 2000 delle Marche. Aggiornamento dei perimetri dei siti Natura 2000 ricadenti in provincia di Pesaro e Urbino. Revoca della DGR n. 1868 del 16 novembre 2009.
- Decreto n. 327/AFP del 16 maggio 2013. PSR Marche 2007-2013. Misura 3.2.3. Azione c). Realizzazione di Piani di gestione dei siti Natura 2000
- DGR 1471/2008 Misure di conservazione SIC e ZPS
- DGR 1036/2009 Modifiche ed integrazioni della DGR 1471/2008.

3 METODOLOGIA DI LAVORO

I documenti metodologici e informativi presi a riferimento per l'elaborazione dello studio sono i seguenti:

- Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA) – Direttiva 92/43/CEE Habitat art.6, par 3 e 4, pubblicate nella GU del 28/12/2019
- 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 e integrato dal DPR n. 120/03;
- Il “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 per la procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale – Allegato A (DGR Regione Lazio n.64/2010
- Formulario Standard del Sito Natura 2000 (agg.12/2021).

Il documento *“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”* è una Guida Metodologica alla Valutazione d’Incidenza.

Viene riassunta, senza peraltro entrare nello specifico, nel documento *“La gestione dei Siti della rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE”*, il quale invece fornisce un’interpretazione dell’art. 6 estesa anche ad altri aspetti della Direttiva *“Habitat”*.

Le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza, predisposte nell’ambito della Strategia nazionale per la Biodiversità, costituiscono lo strumento di indirizzo finalizzati a rendere omogenea, a livello nazionale, l’attuazione dell’art.6 par.3 e 4, caratterizzando gli aspetti peculiari della VINCA.

L’iter logico si compone di tre livelli (cfr. Figura 3.1):

- Livello I: Screening
- Livello II: Valutazione appropriata
- Livello III: possibilità di deroga all’art. 6, par. 3 in presenza di determinate condizioni

Il Livello I (Screening) ha come obiettivo la verifica della possibilità che dalla realizzazione di un piano/programma/progetto derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione di un Sito della Rete Natura 2000.

Il Livello II (Valutazione appropriata) viene effettuata qualora nella fase di Screening si sia verificato che il piano/programma/progetto possa avere incidenza negativa sul Sito. Pertanto, in questa fase, viene verificata la significatività dell'incidenza e cioè l'entità dell'interferenza tra il piano/programma/progetto e gli obiettivi di conservazione del sito, valutando, in particolare, l'eventuale compromissione degli equilibri ecologici. Nella fase di Valutazione appropriata vengono peraltro indicate, qualora necessario, le possibili misure di mitigazione delle interferenze, atte a eliminare o a limitare tali incidenze al di sotto di un livello significativo. Per la redazione degli studi viene proposto un largo utilizzo di matrici e check-list in ogni fase, al fine di poter ottenere dei quadri sinottici utili a compiere le valutazioni in modo appropriato.

Il livello III (Deroga all'art. 6 par.3) entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa si propone di non respingere un piano o un progetto ma di darne un'ulteriore considerazione; in questo caso l'art.6 par.4 consente deroghe all'art.6 par. 3 a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperanti di rilevante interesse pubblico per la realizzazione del progetto e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.



Figura 3.1- Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione all'art.6 della Direttiva 92/43/CEE (Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea 25.01.2019)

L'Allegato G del DPR n. 357/1997 da indicazioni sui contenuti dello Studio di Incidenza di piani e progetti, che sono nello specifico²:

1) Caratteristiche dei piani e progetti

² Il Servizio Conservazione della natura e degli habitat della Regione Sardegna ha pubblicato lo schema esplicativo dell'All.G al DPR 357/97, al fine di facilitare la redazione dello studio per la valutazione di incidenza.

Le caratteristiche dei piani e progetti debbono essere descritte con riferimento, in particolare:

- alle tipologie delle azioni e/o opere;
- alle dimensioni e/o ambito di riferimento;
- alla complementarità con altri piani e/o progetti;
- all'uso delle risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento e disturbi ambientali;
- al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate.

2) Area vasta di influenza dei piani e progetti - interferenze con il sistema ambientale:

Le interferenze di piani e progetti debbono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

Prendendo in riferimento i documenti metodologici sopraindicati, il presente Studio di incidenza è stato articolato esponendo nella parte iniziale le caratteristiche progettuali al fine di inquadrare gli attributi tecnici dell'opera, le attività necessarie alla sua realizzazione, nonché le motivazioni alla base del progetto. Successivamente, in base alla natura dell'intervento e ai presunti elementi di disturbo, viene preso in esame un ambito di riferimento, presumibilmente interessato dalle azioni di progetto, all'interno del quale si sono individuati i siti Natura 2000 oggetto di verifiche.

Per la stima delle incidenze si è preso in riferimento il *"Manuale per la gestione dei siti Natura 2000"* (Ministero dell'Ambiente, 2005a), documento finale di un LIFE Natura, volto a definire il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva "Habitat", il quale fornisce le definizioni seguenti:

Incidenza significativa: si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.

Incidenza negativa: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

Incidenza positiva: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

Valutazione d'incidenza positiva: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito (assenza di incidenza negativa).

Valutazione d'incidenza negativa: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.

Integrità di un sito: definisce una qualità o una condizione di interesse o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato".

Misure di conservazione: quel complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di flora e fauna selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente.

Stato di conservazione soddisfacente (di un habitat): la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione; la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.

Stato di conservazione soddisfacente (di una specie): i dati relativi all'andamento delle popolazioni delle specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia il declino in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

Il Manuale è stato inoltre consultato anche per ciò che concerne la caratterizzazione e le indicazioni rispetto alle diverse tipologie dei Siti Natura 2000, al fine di considerare le peculiarità del Sito in esame, le possibili criticità, gli indicatori dello status del Sito e, qualora necessarie, le misure di mitigazione e compensazione adeguate alle caratteristiche fisiche ed ecologiche specifiche.

4 LE AREE SOTTOPOSTE A TUTELA AMBIENTALE PRESENTI NEL COMPRESORIO

4.1 Inquadramento del progetto nella Rete Natura 2000

Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario. Essa è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

La disamina della Rete Natura 2000 effettuata nel territorio di area vasta in cui si inserisce il progetto, ha permesso di evidenziare la presenza di ZSC (siti di importanza comunitaria in cui sono state adottate delle misure di conservazione specifiche, che offrono una maggiore garanzia al fine di arrestare la perdita della biodiversità) e ZPS.

Ai sensi dell'articolo 3, comma 3, del DM 17 ottobre 2007, le Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono formalmente designate al momento della trasmissione dei dati alla Commissione Europea e, come stabilito dal DM dell'8 agosto 2014 (GU n. 217 del 18-9-2014), l'elenco aggiornato delle ZPS è pubblicato sul sito internet del Ministero dell'Ambiente.

Per quanto concerne le ZSC, la loro designazione è un passaggio fondamentale per la piena attuazione della Rete Natura 2000 perché garantisce l'entrata a pieno regime di misure di conservazione sito specifiche e offre una maggiore sicurezza per la gestione della rete e per il suo ruolo strategico finalizzato al raggiungimento dell'obiettivo di arrestare la perdita di biodiversità in Europa entro il 2020.

La tabella seguente (cfr. Tabella 4.1.1) evidenzia la relazione che sussiste fra il progetto e i Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta.

Tabella 4.1.1 Elenco dei Siti Natura 2000 presenti nell'area in studio

SITO NATURA 2000	CODICE	NOME	RELAZIONI CON IL PROGETTO
ZSC	IT5310016	Gola del Furlo	L'area di intervento ricade all'interno del sito
ZPS	IT5310029	Furlo	L'area di intervento ricade all'interno del sito

I suddetti Siti non sono dotati di un Piano di Gestione ma vengono adottate delle Misure di Conservazione e sono inoltre soggette al Piano di Gestione della Riserva Naturale Gola del Furlo.

La figura seguente su ortofoto mostra l'area di intervento corrispondente alla Diga del Furlo rispetto ai suddetti Siti.

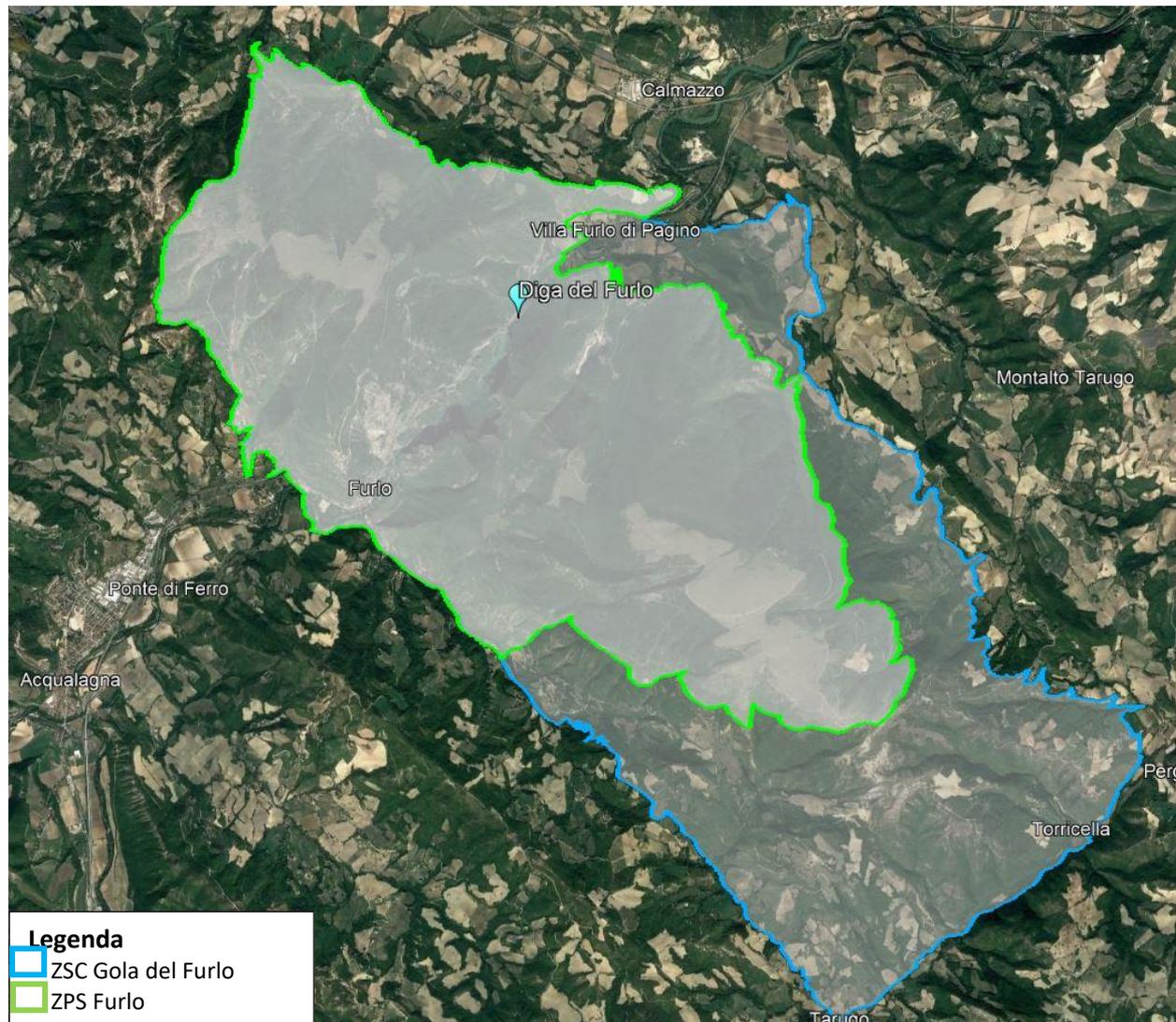


Figura 4.1 Inquadramento area di intervento rispetto alla Rete Natura 2000, l'area del progetto è indicata con il puntatore azzurro

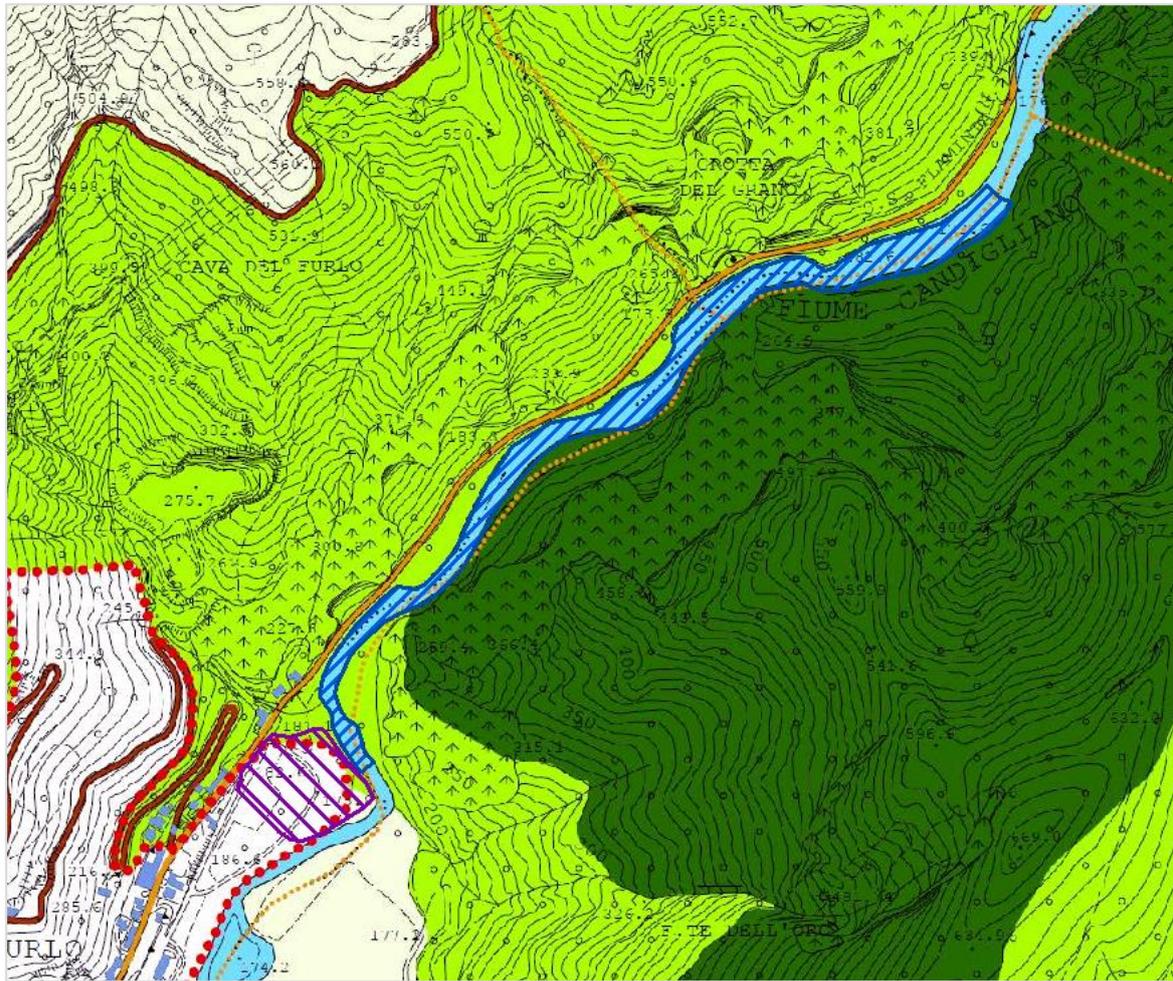
Considerando la sovrapposizione geografica dei due Siti Natura 2000, nel presente Studio di incidenza si è deciso di affrontare le valutazioni in modo unitario. Al fine di valutare l'incidenza rispetto ai suddetti Siti Natura 2000, è stato redatto pertanto un unico documento in cui viene sviluppata l'analisi specifica su ciascun sito al fine di evidenziarne le peculiarità e una valutazione unitaria che tenga conto dell'insieme degli habitat e delle specie di direttiva presenti nei siti, nell'ottica di una valutazione complessiva sulle reti ecologiche.

4.2 Le aree naturali protette

La Legge 394/91 "Legge quadro sulle aree protette" definisce la classificazione delle aree naturali protette e istituisce l'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP), nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato Nazionale per le Aree Protette.

Aree protette (EUAP)	CODICE	NOME	RELAZIONI CON IL PROGETTO
Riserva naturale	1169	Riserva statale naturale Gola del Furlo	L'area di intervento ricade nella Riserva

Come si evince dalla lettura della Figura 4.2, l'area di intervento ricade nella perimetrazione della Riserva statale naturale Gola del Furlo mentre l'area di cantiere risultata quasi completamente esterna a tale perimetrazione.



LEGENDA

Confini

- Confine Riserva Naturale Statale "Gola del Furlo"
- Confini Amministrativi Comunali

Corsi d'acqua

- Alvei fluviali principali

Classificazione dell'edificato

- Edificio residenziale
- Edificio industriale

Zonizzazione - Ambiti di tutela (art. 12 L. 394/91)

- Zona A di eccezionale valore naturalistico (Tutela integrale)
- Zona B1 di rilevante valore naturalistico (Tutela orientata)
- Zona B2 di alto valore naturalistico (Tutela orientata)

Classificazione viabilità e accessibilità interna

- Viabilità principale**
- Strada statale
 - Strada provinciale
 - Strada comunale

Accessibilità interna

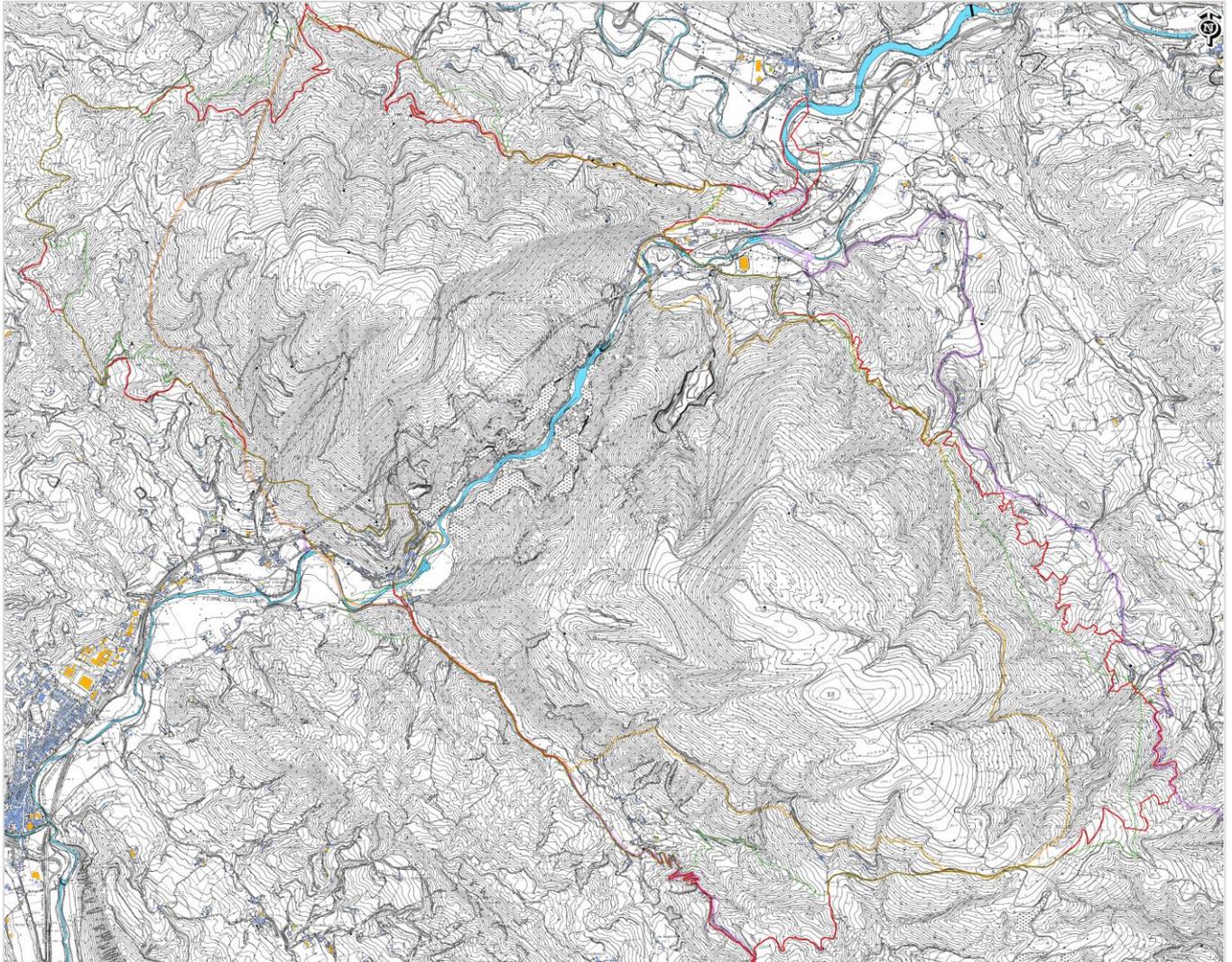
- Viabilità locale libera
- Viabilità locale regolamentata

- Cantiere
- Area di intervento

Figura 4.2 – Zonizzazione e classificazione strade- Tavola P1 del PdG della Riserva

La Riserva Naturale Statale Gola del Furlo, la cui gestione è stata affidata alla Provincia di Pesaro e Urbino (decisione del Ministero dell'Ambiente del 6 febbraio 2001), si configura come un serbatoio naturale da proteggere e valorizzare.

La Riserva, attraversata dal fiume Candigliano che si insinua tra le imponenti pareti rocciose della magnifica Gola del Furlo, presenta una ricchezza naturalistica degna di nota.



LEGENDA

Confini

 Confine Riserva Statale "Gola del Furlo"
(trasposizione su CTR - scala 1:10.000 dei confini riportati nella cartografia IGM - scala 1:25.000, allegata al decreto istitutivo 6 febbraio 2001 - Ministero dell'Ambiente)

 Confini Amministrativi Comunali

Corsi d'acqua

 Alvei fluviali principali

Aree SIC - ZPS

 Area SIC numero 16 (IT5310016 "Gola del Furlo")

 Area ZPS numero 09 (IT5310029 "Furlo")

Classificazione edificato

 Edificio residenziale

 Edificio industriale

 Chiesa

Proposta perimetro Riserva

 Proposta di modifica confini

Figura 4.3: Perimetrazione della Riserva Naturale e Siti Natura 2000 da un estratto della Tavola P4 del Piano di Gestione "Proposta di modifica del perimetro della Riserva Naturale Statale "Gola del Furlo"

Il Decreto Ministeriale n. 226 del 16 settembre 2014 ha adottato il Piano di Gestione e il relativo Regolamento attuativo della Riserva Naturale Statale Gola del Furlo.

Nel territorio della Riserva e delle Aree Natura 2000 rientrano inoltre due aree floristiche, "Area Floristica Gola del Furlo" e "Area Floristica monte Paganuccio" per la presenza di specie *Moehringia papulosa* e *Iris graminea*.

Le Aree Floristiche sono state istituite dalla Legge Regionale n. 52 del 30 dicembre 1974 "Provvedimenti per la tutela degli ambienti naturali", la quale prevede che vengano individuate ambiti dove crescono piante rare o in via di estinzione e meritevoli di tutela. Tali aree sono indicate da apposite tabelle perimetrali e al loro interno è proibita la raccolta, la estirpazione e il danneggiamento di tutte le piante che vi crescono spontaneamente. Nel territorio della regione queste aree sono distribuite in diversi ambienti, dalla costa, alle catene montuose dell'interno.

SITO NATURA 2000	CODICE	NOME	RELAZIONI CON IL PROGETTO
011	Area Floristica	Area Floristica Gola del Furlo	L'area di intervento ricade nell'area floristica
012	Area Floristica	Area Floristica Monte Paganuccio	L'area di intervento è posta a 2 km di distanza dall'area floristica

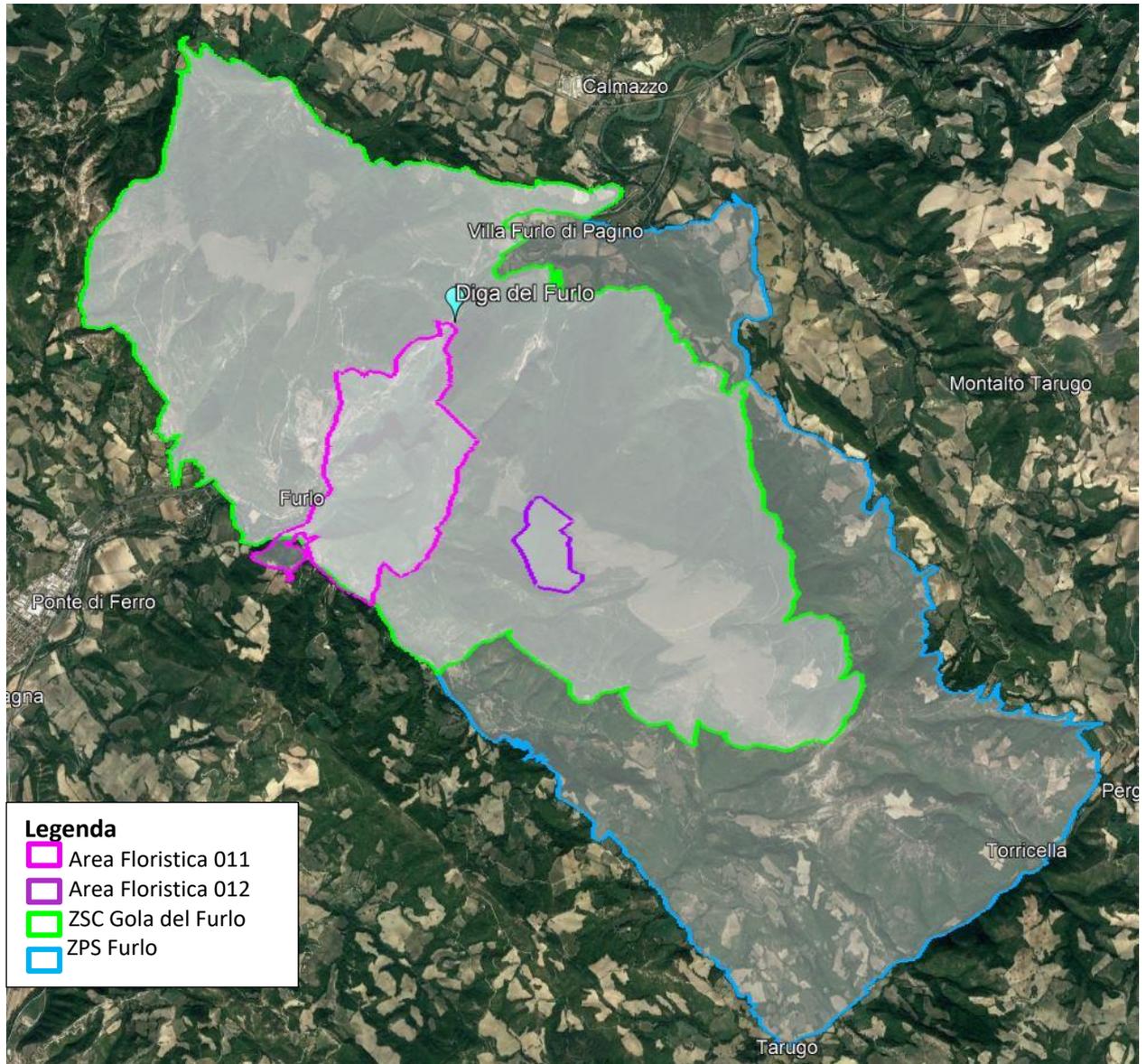


Figura 4.4 Localizzazione delle Aree Floristiche rispetto alla Rete Natura 2000

5 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

5.1 Inquadramento geografico, geologico e geomorfologico

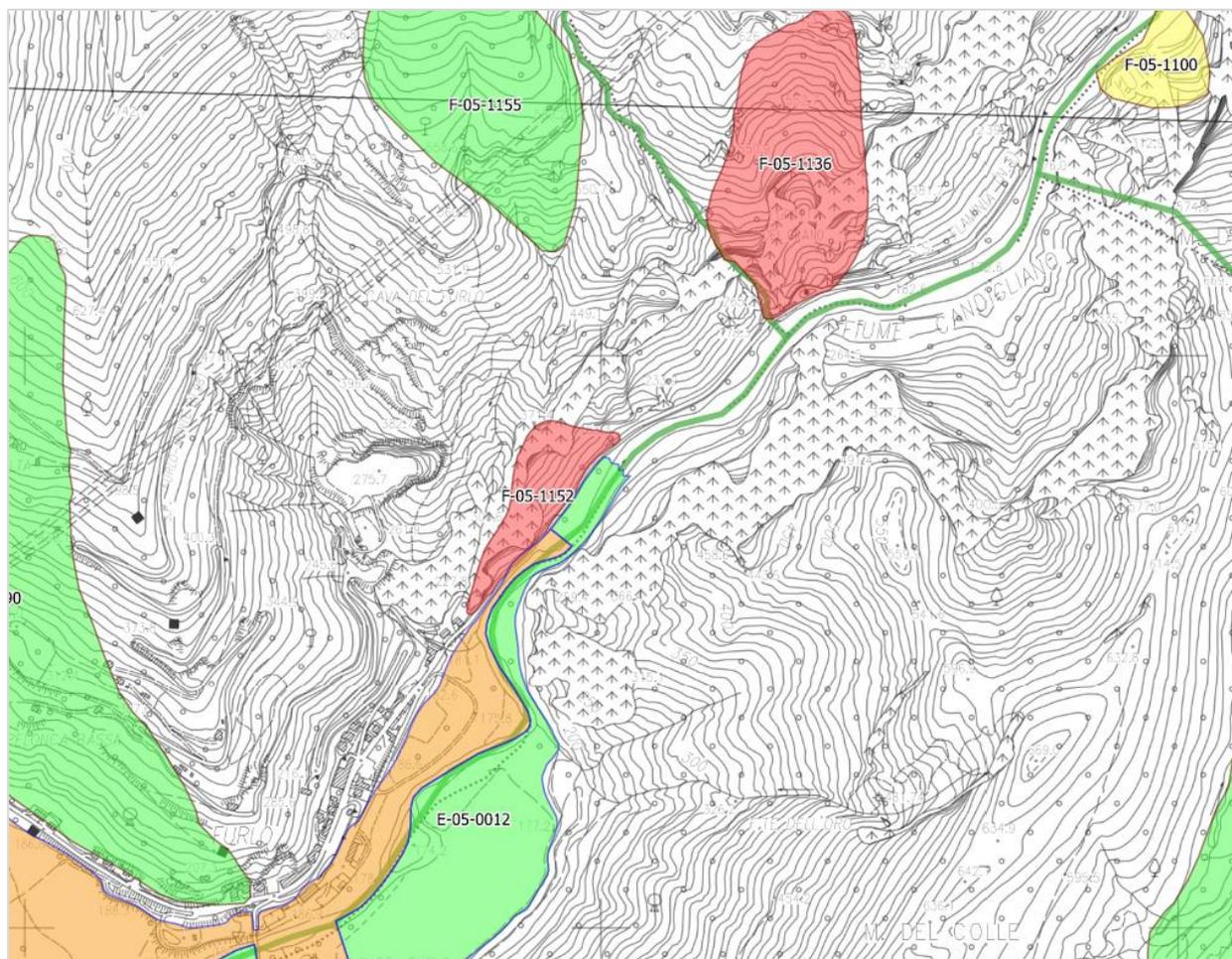
La diga del Furlo è ubicata nel territorio dei Comuni di Fermignano (in sinistra idraulica) e Fossombrone (in destra), in provincia di Pesaro-Urbino, nella regione Marche.

L'invaso è stato realizzato per la regolazione giornaliera delle portate del fiume Candigliano per la produzione di energia elettrica nella centrale del Furlo. Il fiume Candigliano appartiene al bacino idrografico del fiume Metauro, di cui è il principale affluente di destra per lunghezza e portata, con superficie pari a 669 km²; nasce tra i monti Moriccia e Valmeronte e confluisce nel Metauro presso Calmazzo.

La morfologia del bacino del fiume Metauro mostra un forte contrasto tra la parte occidentale, prevalentemente montuosa, e quella orientale essenzialmente collinare fino al litorale adriatico. Le due dorsali principali della fascia montana comprendono le strutture anticlinaliche della dorsale interna Umbro-Marchigiana e della dorsale Marchigiana esterna, per lo più costituite da rocce mesozoiche di natura calcarea appartenenti alla successione umbro-marchigiana. Più ad oriente, i Monti della Cesana rappresentano una struttura anticlinale minore in cui si sono deposte formazioni del Cretacico caratterizzate dalla presenza di rocce calcareo-marnose. Procedendo ancora verso est, affiora una stretta fascia prevalentemente torbiditica composta da terreni miocenici che funge da raccordo con la monoclinale periadriatica. La morfologia costiera è caratterizzata dalla presenza di coste basse, dolcemente raccordate alle colline che degradano verso il mare, con spiagge costituite da sedimenti grossolani in corrispondenza della foce. Le formazioni e i terreni affioranti nel bacino del fiume Metauro possono essere così raggruppati:

- formazioni marnoso-arenacee mioceniche affioranti nell'alto bacino (tratto a monte di S. Angelo in Vado-Apecchio);
- affioramenti calcarei e calcareo-marnosi in corrispondenza delle principali dorsali del bacino (dorsale Umbro-Marchigiana del M. Catria - M. Nerone, dorsale Marchigiana del M. Pietralata-M. Paganuccio, dorsali minori di Acqualagna e Monti della Cesana);
- alternanze di affioramenti di terreni miocenici (argille, calcari, argille e marne), con stratificazione sovente verticalizzata, nelle sinclinali comprese tra i rilievi calcarei della dorsale Umbro-Marchigiana e le dorsali minori, nel tratto compreso tra Urbania e Fossombrone, nonché nelle dorsali minori presenti ad est dei Monti della Cesana, soprattutto in sinistra idrografica;
- formazioni prevalentemente arenaceo-argillose ed argillose di età miocenica e pliopleistocenica affioranti tra Fossombrone e la costa ed alluvioni terrazzate in corrispondenza delle aree di fondovalle.

Lungo le sponde dell'invaso sono state identificate alcune aree a rischio frana (rischio R4 – molto elevato). In coda al bacino sono presenti alcune aree golenali a rischio esondazione di tipo elevato (R3) (area del cantiere) e moderato (R1).



**Area a rischio esondazione
(Codice E-xx-yyyy)**

- Rischio moderato (R1)
- Rischio medio (R2)
- Rischio elevato (R3)
- Rischio molto elevato (R4)

- Limite comunale
- Limite di bacino idrografico

Figura 5.1 Estratto della Carta del Rischio idrogeologico del Piano Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini di rilievo regionale delle Marche (Aggiornato al DPCM del 14 marzo 2022 – 10/05/2022)

5.2 Inquadramento idrologico e idrogeologico

La diga del Furlo si colloca sul fiume Candigliano che appartiene al bacino idrografico del fiume Metauro, di cui è il principale affluente di destra per lunghezza e portata, con superficie pari a 669 km²; nasce tra i monti Moriccia e Valmeronte e confluisce nel Metauro presso Calmazzo.

Il fiume Candigliano ha una portata assai scarsa sino alla confluenza presso Piobbico con il fiume Biscubio. Ad Acqualagna si ha la confluenza con il fiume Burano che si origina, insieme con il suo affluente torrente Bosso, ad occidente dei Monti Nerone e Catria. Il torrente Bosso e il fiume Burano rappresentano gli affluenti più ricchi di acqua di tutto il bacino del Metauro.

Il F. Candigliano presenta interessanti depositi alluvionali, comunque di spessore ridotto, dopo l'attraversamento dell'anticlinale di Montiego, in particolare tra Abbadia di Naro e Petriccio. In destra idrografica, sono presenti alcuni lembi di terrazzi più antichi e depositi terrazzati frammentati a depositi conoidi sono stati individuati in sinistra idrografica del F. Burano, tra Cagli e Smirra.

Nella porzione medio-superiore del bacino del fosso Screbia, affluente di destra del F. Burano poco a monte di Smirra, si individuano, in località Acquaviva, estesi depositi clastici riconducibili ad una serie di conoidi alluvionali in parte coalescenti, che poggiano sulle alluvioni fluviali del 3° ordine. A valle della Gola del Furlo sino a Calmazzo, ricompaiono in destra idrografica i primi depositi terrazzati più antichi in continuità con gli altri depositi alluvionali recenti. In diversi tratti il corso attuale del fiume incide il substrato;

Il carattere torrentizio tipico del fiume Metauro, strettamente condizionato dalle precipitazioni, è meno accentuato per i corsi d'acqua appartenenti al bacino, come il fiume Candigliano, alimentati da sorgenti che emergono dalle dorsali carbonatiche, dove i deflussi estivi sono maggiormente sostenuti. Lungo le sponde della Gola del Furlo è possibile rilevare la presenza di piccoli corsi d'acqua di lunghezza variabile da poche centinaia di metri a circa 1400 m di lunghezza.

5.3 Aspetti fitoclimatici e inquadramento vegetazionale

Il macroclima della provincia di Pesaro e Urbino è, secondo la classificazione di Köppen, di tipo caldo temperato. Andando nel dettaglio delle diverse situazioni territoriali, si può osservare una progressiva continentalizzazione dello stesso, man mano che si procede dal litorale verso l'interno, con il raggiungimento della Dorsale Marchigiana esterna, in cui è compresa l'area della Gola del Furlo. Quest'area rappresenta il primo rilievo montuoso che le masse d'aria incontrano spostandosi verso l'interno, situazione orografica che giustifica un maggiore quantitativo di precipitazioni annue rispetto alle aree circostanti.

I dati bioclimatici confrontati con le caratteristiche della copertura vegetale, permettono l'interpretazione fitoclimatica dei due principali rilievi: il monte Pietralata e il monte Paganuccio. In entrambi i rilievi il piano collinare è interessato da un bioclima sub-umido, tra superiore e inferiore, in rapporto all'esposizione con comportamento di tipo sub-mediterraneo in quanto le precipitazioni calano

notevolmente nel periodo estivo determinando il verificarsi di un ridotto deficit idrico nelle piante che si registra tra i mesi di luglio e settembre mentre le riserve idriche nel terreno, utilizzate in questo periodo, si ricostituiscono durante la fine del periodo autunnale e l'inizio dell'inverno. In questo piano bioclimatico si registra pertanto una difficoltà di mantenimento della vegetazione che rallenta la fase di crescita. In queste condizioni viene favorita la penetrazione, localmente abbondante, di specie mediterranee, particolarmente adattate alle difficili condizioni determinate dal deficit idrico. Salendo di quota, approssimativamente al di sopra dei 700 m, si può ritenere che non si verifichino deficit idrici consistenti e che pertanto la vegetazione si trovi in migliori condizioni di funzionalità per tutto l'anno. Verso i settori più elevati si rinvergono infatti i boschi più mesofili con faggio e carpino bianco. Tali tipi vegetazionali occuperebbero anche i settori sommitali dai quali sono stati eliminati per ricavare praterie adibite a pascolo. L'azione del vento, particolarmente costante in queste zone, fa sì che qualora si realizzino alterazioni nel cotico erboso delle cenosi prative si sviluppino formazioni xerofitiche in quanto viene notevolmente favorita l'evaporazione di acqua dal terreno. Ciò induce ad un comportamento di estrema prudenza nella gestione delle praterie sommitali non tanto perché si sviluppano in condizioni bioclimatiche inidonee, quanto per l'incapacità di sopportare condizioni edafiche sfavorevoli collegate all'erosione dei substrati.

I monti del Furlo, per le loro particolari caratteristiche geomorfologiche, ospitano una flora ampiamente diversificata, derivata dal sovrapporsi di specie appartenenti alle diverse flore che gli alterni mutamenti climatici hanno visto avvicinarsi nella regione. Accanto a tante piante comuni, ve ne sono di rarissime. Sono presenti specie mediterranee e termofile abitualmente rintracciabili in territori caldi o costieri della regione e piante tipiche delle montagne elevate dell'Appennino Umbro-Marchigiano, spesso le une non lontane dalle altre a occupare nicchie ecologiche contigue. In particolare, la gola rupestre, in virtù della sua multiformità ambientale (luoghi boschivi, vertiginose pareti rocciose, cenge erbose, luoghi erbosi aridi, pendici detritiche, boschi ripariali) dal punto di vista floristico e vegetazionale, è il settore più importante e più ricco dell'intero complesso. Negli ambienti rocciosi e semirupestri, ad una evidente e giustificata povertà della vegetazione fa riscontro, al contrario, una spiccata ricchezza floristica. Nelle fessure e nicchie della roccia crescono i fiori azzurri della campanula di Tanfani (*Campanula tanfanii*), la campanula graminifolia (*Edraianthus graminifolius*), lo sparviere lacerato (*Hieracium humile*); la rara ed endemica *Moehringia papulosa* coi piccoli fiori bianchi a quattro petali e le piccole felci rupicole come l'asplenio grazioso (*Asplenium lepidum*), l'asplenio tricomane (*Asplenium trichomanes subsp. pachyrachis*) e la gramigna dell'Appennino (*Trisetaria villosa*). Altrove verdeggiano i cespugli del ranno spinello (*Rhamnus saxatilis*) e i piastroni formati dal ranno spaccasassi (*Rhamnus pumila*). Emergono per interesse e rarità il giacinto dal pennacchio (*Muscari tenuiflorum*), il lilioasfodelo maggiore (*Anthericum liliago*), l'onosma (*Onosma echioides*), la sesleria dell'Appennino (*Sesleria tenuifolia*), timi, eliantemi, ecc. In ambienti così poveri, presso la Grotta del Grano vive, con un numero esiguo di individui, la fumana mediterranea (*Fumana ericifolia*), il miglio multifloro (*Piptatherum miliaceum*) e la piccola e rara buglossa dentata (*Asperugo procumbens*).

Per quel che riguarda le formazioni forestali, la lecceta, presente sul margine superiore della Gola, più caldo e asciutto, e nei versanti orientali del monte Pietralata e monte Paganuccio, vede, oltre al leccio (*Quercus ilex*), ornielli (*Fraxinus ornus*) e aceri (*Acer sp.*), nonché sorbi (*Sorbus sp.*), terebinto (*Pistacia terebinthus*), ciliegio canino (*Prunus mahaleb*) e altre specie mediterranee sempreverdi come il corbezzolo (*Arbutus unedo*), la fillirea (*Phillyrea latifolia*), lo smilace (*Smilax aspera*), il laurotinio (*Viburnum tinus*). Fra gli alberi, tuttavia, spicca il bagolaro (*Celtis australis*) presente nella regione in pochissime località e con un numero esiguo di esemplari. Fra le specie erbacee si riconoscono piante rare come il miglio verdolino (*Piptatherum virescens*), la trabbia maggiore (*Chrysopogon gryllus*), la carice mediterranea (*Carex distachya*) e la campanula siberiana (*Campanula sibirica*). Nei settori meno asciutti e con suolo più profondo, in particolare nelle parti basse, il Leccio cede il posto a formazioni boschive caducifoglie formate in prevalenza da orniello (*Fraxinus ornus*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), roverella (*Quercus pubescens*), acero minore (*Acer monspessulanum*) e arricchite dalla presenza di altre specie arboree o arbustive come il pero corvino (*Amelanchier ovalis*), l'albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*), la berretta da prete (*Euonymus europaeus*), la frangola montana (*Rhamnus alpinus subsp. fallax*), diffuso in prevalenza sulla dorsale appenninica, il caprifoglio etrusco (*Lonicera etrusca*). Fra le specie erbacee è da rimarcare la presenza localizzatissima e preziosa della dentaria celidonia (*Cardamine chelidonia*), pianta abitualmente diffusa, ma non comune, nelle faggete appenniniche. Anche i margini delle strade e le scarpate sono ricchi di una flora straordinaria: asfodelo giallo (*Asphodeline lutea*), *Allium* di varie specie, il giacinto dal pennacchio, timi, cardo pallottola (*Echinops ritro subsp. ruthenicus*), fumaria bianca (*Fumaria capreolata*), scrofularia annuale (*Scrophularia peregrina*), (*Smyrniium perfoliatum*). In particolare, presso la galleria romana, in luoghi rupestri e ai margini della strada (e in pochi altri ambienti della gola) è possibile osservare l'amello (*Aster amellus*). Nella Gola è presente anche la rara vite selvatica (*Vitis vinifera subsp. sylvestris*), specie rarissima nella regione. Nei versanti freddi del monte Paganuccio e del monte Pietralata sono presenti boschi mesofili, governati generalmente a ceduo e solo localmente ad alto fusto, in cui vi è una ricca presenza di alberi e arbusti: roverella (*Quercus pubescens*), cerro (*Quercus cerris*), faggio (*Fagus sylvatica*), orniello (*Fraxinus ornus*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), aceri (*Acer sp.*), sorbi (*Sorbus sp.*); inoltre, biancospini (*Crataegus monogyna*), ginepri (*Juniperus sp.*), fusaggine montana (*Euonymus latifolius*), rose selvatiche (*Rosa sempervirens*) e molte altre. Anche la flora erbacea è molto varia: di particolare rilievo è la presenza di alcune specie di solito più frequenti nei settori interni dell'Appennino, fra cui bucanave (*Galanthus nivalis*), dentarie (*Dentaria bulbifera*), viole (*Viola alba subsp. Dehnhardtii* e *V. odorata*), gigaro scuro (*Arum maculatum*), erba lucciola (*Luzula selvetica*), sigillo di Salomone (*Polygonatum multiflorum*), doronico di Colonna (*Doronicum columnae*). Di particolare rilievo è la presenza della felce lonchite (*Polystichum lonchitis*) la cui stazione del monte Paganuccio è la sola conosciuta nel settore centro-settentrionale delle Marche e del giaggiolo susinario (*Iris graminea*), nota di poche località della regione. Ai margini dei boschi non è raro imbattersi nel citiso nero (*Cytisus nigricans*), interessante arbusto che mostra inaspettate capacità di colonizzare pascoli abbandonati e scarpate stradali. Nonostante ciò, la presenza di formazioni pascolive, da fresche a marcatamente asciutte, ne fanno degli

ambienti preziosi per la sopravvivenza e la diffusione di tante specie vegetali. Sono abbondanti piante appartenenti alle famiglie delle Ranunculacee, Leguminose, Ombrellifere, Composite, Labiate, Graminacee e tante altre. Fra le entità più interessanti vanno ricordate: orobanche purpurea (*Orobanche purpurea*), lo zafferano selvatico (*Crocus biflorus*), lo zafferanetto del Colonna (*Romulea columnae*), numerose Orchidee, fra cui l'orchidea gialla (*Orchis provincialis*) e due specie rarissime quali l'orchide militare (*Orchis militaris*) e l'orchidea romana (*Dactylorhiza romana*). Inaspettatamente anche luoghi erbosi di modesta estensione come radure, luoghi erbosi incolti e margini di bosco possono ospitare specie particolari. Fra esse si possono ricordare la rara campanula agglomerata (*Campanula glomerata subsp. glomerata*), che sembra prediligere radure, margini di strade e mulattiere, il garofano di Balbis (*Dianthus balbisii subsp. liburnicus*) che nelle Marche sembra presente solo nella provincia di Pesaro e Urbino e la spigarola screziata (*Melampyrum variegatum*) la cui distribuzione nella regione è poco nota.

5.4 Inquadramento faunistico

Il Piano di Gestione della Riserva Naturale Statale della Gola del Furlo è stato utilizzato come fonte di informazione per il punto di vista faunistico dell'area del Furlo, la quale occupa una posizione molto importante nel contesto provinciale. Infatti, rappresenta un'area di transizione tra l'ambiente prevalentemente agricolo della porzione collinare e costiera della provincia e le aree interne montane. Questa posizione fa sì che l'area sia frequentata da un elevato numero di specie animali, sia residenti che in transito. In particolare, per quanto riguarda l'avifauna va evidenziato che il fiume Candigliano crea la Gola, determinando una soluzione di continuità nella dorsale montuosa. Questa situazione fa sì che i migratori preferiscano seguire il corso del fiume nel tragitto che li porta all'attraversamento degli Appennini. Sono infatti presenti numerosi percorsi migratori che attraversano le montagne e conducono dal versante tirrenico a quello adriatico. Sono pertanto preferite le aree in cui esistono soluzioni di continuità nelle dorsali, che possono essere rappresentate da gole, come nel caso del Furlo, o dai valichi montani.

L'ambiente del Furlo, inoltre, con i pascoli sommitali che lo caratterizzano, rappresenta un ottimo sito di sosta per molti migratori che sfruttano la zona come area di foraggiamento nel corso della migrazione. Altrettanto importante è la presenza del bacino artificiale costituito dalla diga del Furlo. Assieme al lago di Tavernelle, altro bacino artificiale costruito più a valle lungo il Metauro, costituisce un interessante complesso di aree umide in cui possono trovare siti di nidificazione, svernamento o sosta lungo le rotte migratorie numerosi uccelli acquatici.

Essendo il Furlo posizionato a metà strada tra i comprensori boscati presenti sulla Dorsale Umbro-Marchigiana ad ovest, e quelli che occupano i monti delle Cesane e le aree collinari dell'entroterra tra Fano e Pesaro ad est viene favorita la presenza di mammiferi che prediligono le aree boschive o le aree di transizione tra il bosco e le zone aperte.

Mammiferi

Tra i mammiferi presenti nel territorio si possono osservare ungulati quali il cinghiale (*Sus scrofa*), per il quale sono previsti anche censimenti annuali e piani di controllo in considerazione dei danni arrecati alle colture, ma anche il capriolo (*Capreolus capreolus*) e il daino (*Dama dama*) che si osserva in buona parte del territorio provinciale. Sono state effettuate segnalazioni di lupo (*Canis lupus*) anche in territori esterni alla Dorsale Marchigiana, a dimostrazione dell'elevata qualità ambientale diffusa del territorio. Tra i Mammiferi più comuni, ma non meno importanti, soprattutto per il mantenimento di una stabilità ecologica, sono da segnalare specie di Insettivori come il toporagno comune (*Sorex araneus*), toporagno nano (*Sorex minutus*), mustiolo (*Suncus etruscus*), moscardino (*Muscardinus avellanarius*), il quercino (*Eliomys quercinus*), il toporagno d'acqua (*Neomys fodiens*), il ratto nero (*Rattus rattus*), il surmolotto (*Rattus norvegicus*), il topo selvatico (*Apodemus silvaticus*), il topo selvatico collo giallo (*Apodemus flavicollis*), il topo delle case (*Mus domesticus*) e l'arvicola di Savi (*Pitymys savi*).

Altri più grandi come l'istrice (*Hystrix cristata*), la volpe (*Vulpes vulpes*), il ghio (*Glis glis*), il riccio europeo occidentale (*Erinaceus europaeus*), la talpa (*Talpa europaea*), lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*), la lepre comune (*Lepus europeus*), la nutria (*Myocastor coypus*).

Alla famiglia dei Mustelidi appartengono abili predatori di piccola e media taglia elusivi e prevalentemente notturni, come la donnola (*Mustela nivalis*), la puzzola (*Mustela putorius*), la faina (*Martes foina*) e il tasso (*Meles meles*), fra di essi il più frequente ed osservabile.

Uccelli

La specie storica, presente ora con una coppia, è l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), la sua regolare nidificazione sulle pareti del monte Paganuccio e la frequentazione dei pascoli sommitali ne ha fatto un simbolo per l'area protetta.

Ricca è la comunità di uccelli che abita le pareti della gola, ambiente caratteristico della Riserva, come il falco pellegrino (*Falco peregrinus*) con almeno due coppie stabili, il lanario (*Falco biarmicus*), il gheppio (*Falco tinnunculus*), la taccola (*Corvus monedula*), la rondine montana (*Ptyonoprogne rupestris*), il passero solitario (*Monticola solitarius*) e il rondone maggiore (*Apus melba*) che nidificano sulle pareti calcaree. Il rondone maggiore, in particolare, trova nella gola uno dei pochi siti riproduttivi dell'intera regione Marche. Solo nel periodo invernale, sulle pareti rocciose vi è il picchio muraiolo (*Thicodroma muraria*) e il sordone (*Prunella collaris*), piccolo insettivoro che in primavera frequenta solo le più alte vette dell'Appennino. All'interno della gola, il fiume Candigliano è anche popolato dal germano reale (*Anas platyrhynchos*), con un centinaio di individui che svernano, ed alcuni che nidificano, e soprattutto dal cormorano (*Phalacrocorax carbo*). Nel periodo invernale si concentra lungo la gola, passando la notte nei cosiddetti roost, dormitori notturni dove sono al riparo dai predatori.

I boschi, nonostante una struttura spesso ridotta a causa dello strato di suolo limitato, sono abitati da numerose specie di uccelli: si segnalano l'allocco (*Strix aluco*), il colombaccio (*Columba palumbus*), il picchio verde (*Picus viridis*) e il picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), il picchio muratore (*Sitta*

europa), con popolazioni ormai in gran parte sedentaria, e molti piccoli Passeriformi come la tordela (*Turdus viscivorus*), il lui piccolo (*Phylloscopus collybita*).

Nelle praterie sommitali e negli ambienti arbustati si possono rinvenire molte specie di rapaci in alimentazione, cacciando prede di varie dimensioni; in particolare nel periodo post-riproduttivo (luglio-settembre), molti rapaci tendono a concentrarsi su questi pascoli per cibarsi di insetti e topi, prima degli spostamenti migratori. Oltre ad aquila reale (*Aquila chrysaetos*) e falco pellegrino (*Falco peregrinus*), si segnalano lo sparviere (*Accipiter nisus*), albanella minore (*Circus pygargus*) e falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), poiana (*Buteo buteo*), gheppio (*Falco tinnunculus*), lodolaio (*Falco subbuteo*).

Negli ambienti aperti, inframezzati dagli arbusti, nidificano allodola (*Alauda arvensis*), tottavilla (*Lullula arborea*), calandro (*Melanocorypha calandra*), fanello (*Carduelis cannabina*), codirossone (*Monticola saxatilis*), averla piccola (*Lanius collurio*), sterpazzolina (*Sylvia communis*), strillozzo (*Miliaria calandra*), quaglia (*Coturnix coturnix*), succiacapre (*Caprimulgus europaeus*).

Erpetofauna

Tra i Rettili che popolano l'area si segnalano l'orbettino (*Anguis fragilis*), il ramarro occidentale (*Lacerta viridis*), la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), la lucertola campestre (*Podarcis sicula campestris*), la luscengola comune (*Chalcides chalcides*), la vipera comune (*Vipera aspis*), il biacco (*Hierophis viridiflavus*), il saettone comune (*Zamenis longissimus*) e il cervone (*Elaphe quatuorlineata*), la biscia tassellata (*Natrix tessellata*), la biscia dal collare (*Natrix natrix*). La biscia dal collare frequenta vari ambienti umidi, ma si può trovare anche ad una certa distanza dalle acque. La natrice tassellata (*Natrix tessellata*) è prettamente acquatica propria sia di ambienti lentici (raccolte d'acqua, pozze) che lotici (rii e torrenti) purché sufficientemente stabili. Importante è la presenza del colubro di Riccioli (*Coronella girondica*), piccolo serpente di prati rocciosi, radure erbose e boschi radi.

Gli Anfibi sono rappresentati sia da specie a larga diffusione nella provincia, come il tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), che dal rospo comune (*Bufo bufo*). Il tritone crestato italiano nel periodo riproduttivo frequenta corpi d'acqua ferma o con debole corrente di svariati tipi, temporanei o permanenti, quali ad esempio laghetti, stagni, pozze, acquitrini, fossati, anse più tranquille di fiumi e torrenti, pozzi golenali, abbeveratoi, cisterne, fontanili, ma si può trovare in ambienti aperti (come zone coltivate, incolti, prati, pascoli, radure) e in boschi di latifoglie, di conifere o misti. A terra si ripara soprattutto sotto le grosse pietre, sotto i tronchi morti giacenti al suolo, fra le fascine, nel muschio, nelle fessure del terreno e delle rocce, negli interstizi fra le radici degli alberi, nelle tane abbandonate di micromammiferi.

La raganella italiana (*Hyla intermedia*) è un Anfibio adattato alla vita arboricola; all'estremità delle dita è infatti provvisto di dischi adesivi, che ne facilitano l'arrampicamento anche su foglie molto lisce. La rana verde (*Pelophylax sp.*) è strettamente legata all'acqua. Specie caratteristiche della zona appenninica, il geotritone italiano (*Speleomantes italicus*) notturno e rupicolo a costumi terricoli. Vive in ambienti forestali anche non vetusti e in zone aperte ma caratterizzate da cavità rocciose dove si nasconde

durante il giorno negli anfratti. La rana appenninica (*Rana italica*) è la più acquatica tra le rane rosse e vive nei pressi di torrenti e ruscelli che scorrono all'interno di aree boscate; trascorre gran parte dell'anno in boschi e boscaglie, anche xerofile.

Ittiofauna

Dall'analisi della Relazione sulle acque superficiali interne a specifica destinazione -triennio 2013-2015- ARPA Marche, il fiume Candigliano è definito a vocazione ciprinicola per il tratto in studio. La descrizione delle singole specie, per la quale si rimanda al par. 9.3, è tratta dalla pubblicazione Pesci delle acque interne d'Italia (Zerunian, 2004).

5.5 Gli elementi della Rete ecologica

Il concetto di Rete Ecologica fa riferimento ad una strategia di tutela della diversità biologica e del paesaggio basata sul collegamento di aree di rilevante interesse ambientale-paesaggistico in una rete continua e coerente.

Il modello concettuale di Rete ecologica ha preso forma, a livello europeo, soprattutto grazie alle seguenti iniziative:

- Direttiva 92/43/CEE "Habitat";
- Conferenza Internazionale "Conserving Europe's Natural Heritage Towards a European Ecological Network" Maastricht, 1993;
- Conferenza dei Ministri dell'Ambiente europei, (Sofia 1995) nel corso della quale è stata redatta la "Pan European Biological Landscape Diversity Strategy" (PEBLDS), un documento di riferimento per gli Stati d'Europa finalizzato all'implementazione delle nuove politiche di tutela della diversità biologica e di paesaggio.

In quest'ultimo documento, la Rete Ecologica è definita come: "Una rete fisica di aree centrali e di altre misure appropriate, collegate da corridoi e sostenute da zone cuscinetto, in modo da facilitare la dispersione e la migrazione delle specie, che viene realizzata ai fini della promozione della conservazione della natura, sia dentro che fuori le aree protette."

I principali elementi riferibili alla rete ecologica sono i seguenti:

- *Core areas*, rappresentano le aree sorgenti di biodiversità, all'interno delle quali le specie animali sono in grado di espletare senza interferenze esterne le loro funzioni vitali;
- *Buffer zones*, aree adiacenti alle *core areas*, con limitate disponibilità di risorse o presenza relativa di fattori di disturbo, pur con elevati valori di connettività naturale;
- *Corridoi ecologici*, zone di transito che collegano due o più *core areas* vicine, che rappresentano le vie preferenziali di connessione ecologica, fondamentali per il mantenimento della diversità genetica e della diffusione di dispersione delle specie;

- *Stepping stones*, aree residuali o relitte, isole di biodiversità immerse in una matrice monotona e antropizzata, destinate a scomparire se non ricompensate in un tessuto ecologico dinamico.

Con Legge Regionale n. 2 del 5 febbraio 2013 la Regione Marche si è dotata di una norma che istituisce e disciplina la Rete ecologica (REM), che rappresenta lo strumento di analisi, interpretazione e gestione della realtà ecologica regionale più completo e avanzato, da mettere a disposizione dei vari livelli di programmazione e pianificazione del territorio, al fine di integrare concretamente la conservazione della biodiversità, richiesta in sede internazionale e nazionale, con le politiche di sviluppo. La Legge individua gli elementi che costituiscono la REM nelle aree di valenza ecologica già esistenti e disciplinate dalla propria normativa (siti Natura 2000, aree floristiche, oasi di protezione faunistica, ecc.).

La REM è recepita negli strumenti di pianificazione adottati e favorisce gli interventi di rafforzamento delle connessioni ecologiche e, più in generale, la valorizzazione dei servizi ecosistemici. L'approccio metodologico utilizzato per l'individuazione del progetto di Rete Ecologica su scala regionale muove da un'attenta analisi territoriale basata sull'interpretazione, tramite specifici modelli, delle dinamiche ecologiche che caratterizzano l'intera area di studio. Esso procede per fasi successive, partendo dalla ricostruzione dell'attuale assetto del territorio, in termini di uso del suolo e composizione delle diverse tipologie di copertura presenti, e si affida ad appropriati indicatori per valutare la capacità biologica del territorio stesso, elaborando modelli di idoneità utili all'individuazione delle potenzialità dinamiche dei processi ecologici.

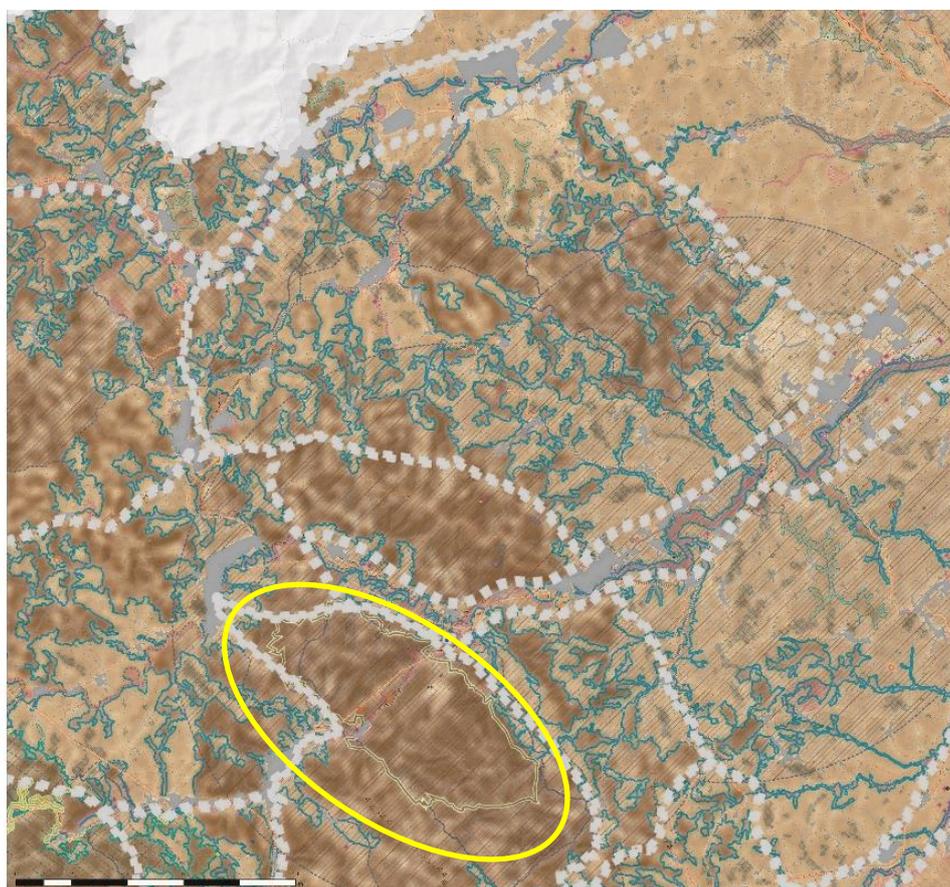




Figura 5.2 Dettaglio della carta della REM. Nell'ovale giallo, l'area di interesse

Nella carta della REM (Figura 5.2) è evidenziata l'area di interesse (nell'ovale giallo). Trovandosi essa all'interno di un'area protetta nazionale (Riserva Statale Naturale Gola del Furlo), una ZPS ("Furlo") e una ZSC ("Gola del Furlo"), l'area viene riconosciuta nella Rete Ecologica come nodo all'interno di una area buffer più vasta.

Per la diversità di ambienti e per l'elevato numero di specie di grande valore conservazionistico presenti l'area è certamente tra le più importanti per la REM e rappresenta, per la sua collocazione ai margini nordorientali della dorsale appenninica calcarea, un fondamentale punto di contatto tra aree montane ed aree collinari. L'obiettivo da perseguire è quindi quello di esaltare le potenzialità del Complesso di nodi "Riserva del Furlo" e contestualmente garantire i collegamenti ecologici tra esso e da un lato il Sistema "Dorsale appenninica" e dall'altro con le aree collinari circostanti.

6 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

6.1 Stato attuale

La diga del Furlo e le annesse opere idrauliche furono realizzate negli anni 1920÷22 dalla Società Unione Esercizi Elettrici che ottenne la Concessione a derivare le portate dal fiume Candigliano, affluente di destra del fiume Metauro, per la produzione di energia elettrica. La centrale idroelettrica e le opere di derivazione erano a quel tempo ubicate in destra orografica.

Attualmente il bacino del Furlo è esercito dall'Area Centro-Sud di Enel Green Power s.r.l. ed è a servizio dell'impianto idroelettrico appartenente all'Unità Territoriale Ascoli. Le opere di derivazione, realizzate dopo la distruzione bellica della preesistente centrale, sono da allora ubicate in sinistra idraulica e si compongono di una opera di presa, costituita da cinque luci protette da griglie, una galleria in pressione, un pozzo piezometrico e una condotta forzata che convoglia le portate nella centrale del Furlo (13 MW di potenza installata).

L'invaso si colloca all'interno della "Riserva Naturale Statale Gola del Furlo", percorsa dal fiume Candigliano che, nel suo corso inferiore, si insinua profondamente tra le pareti rocciose del passo del Furlo. Lo sbarramento si imposta al termine della stretta gola. La diga è una struttura ad arco gravità in calcestruzzo. Alla struttura ad arco con sviluppo di circa 50 m in sommità, dotata di sfioratore in fregio al coronamento, è affiancata sul lato sinistro un'opera a gravità adibita a principale bocca di scarico di superficie che fu scavata nella sponda rocciosa. Le due strutture sono separate dallo sperone roccioso sul quale si imposta la spalla sinistra della struttura ad arco.

Il coronamento pedonale sulla diga ad arco è raggiungibile da camminamento realizzato su un ponte ad arco che, attraversando il canale di scarico laterale in roccia, collega il locale di guardia al coronamento. La struttura ad arco, simmetrica rispetto al piano verticale di mezzeria, è caratterizzata geometricamente da un unico centro con raggio all'estradosso costanti pari a 21 m e con apertura angolare variabile da 133° al livello della soglia dello sfioratore sino a 76° a livello della risega di fondazione. Lo spessore degli archi, costante dalla chiave alle imposte, è di 3 m in corrispondenza del coronamento, mentre varia linearmente da 3 a 11 m dalla quota della soglia dello sfioratore (174.68 m s.l.m.) a quota 139.50 m s.l.m., per allargarsi ulteriormente fino a 16 m nello zoccolo di fondazione. Il paramento di monte è verticale mentre quello di valle è inclinato di circa 13°. Documenti storici riportano che per la costruzione fu impiegato conglomerato cementizio con inerti di natura calcarea e con dosaggio di cemento variabile da 250 a 300 kg/m³, secondo il livello di sollecitazione. La roccia di fondazione è di natura calcarea, la sezione di imposta è costituita da calcari biancastri e/o bianco rosati, come anche confermato dai più recenti sondaggi, risalenti agli anni 1991÷92. In fase di costruzione il livello di fondazione si spinse oltre 17.50 m al di sotto del piano di risega previsto in progetto.

L'approfondimento dell'imposta comportò l'impiego per gli scavi e per la costruzione dello zoccolo di fondazione di due cassoni ad aria compressa in c.a. gettati in posto.

6.2 Descrizione del progetto

L'intervento descritto nella relazione del "Piano Operativo delle operazioni di svaso e sfangamento del bacino idroelettrico del Furlo (Documento CESI C301878)" rientra tra gli interventi previsti all'interno del Progetto di Gestione e rappresenta uno step di rimozione per il recupero della capacità utile dell'invaso.

L'attività prevede la rimozione dei sedimenti nell'area compresa tra la parte centrale e la coda del bacino. La scelta di operare in coda al bacino è dovuta all'individuazione di ipotesi operative fattibili in base alla tipologia del materiale presente in tale area dell'invaso e alla più facile individuazione di un idoneo sito di destinazione dove riutilizzare l'intero volume di sedimenti asportati.

Le operazioni di scavo verranno eseguite all'interno dell'alveo fluviale tramite mezzi meccanici. Il materiale rimosso verrà trasportato in un'area estrattiva ubicata quanto più possibile nelle vicinanze dell'invaso e riutilizzato per opere di ripristino ambientale e, in parte, in sostituzione dei materiali di cava, ai sensi del DPR 120/2017 e dell'art. 2, comma 9, della L.R. n. 31/2012. Eventualmente, il materiale potrà anche essere avviato a operazioni di recupero come rifiuto presso un impianto di trattamento autorizzato, presente sul territorio circostante.

Le attività verranno svolte nel periodo idrologico più favorevole per la sicurezza dei lavoratori e per la gestione dei sedimenti (minori tempi di asciugatura) in quanto le portate attese in arrivo da monte sono minime.

Preliminarmente alle operazioni di scavo verrà effettuato uno svuotamento del bacino tramite l'opera di derivazione fino al raggiungimento della quota di minima regolazione, garantendo la presenza di un volume residuo d'invaso.

Le attività verranno eseguite in modo da minimizzare gli impatti ambientali e saranno opportunamente monitorate secondo il Piano di monitoraggio ambientale indicato nel Piano Operativo.

Occorre comunque evidenziare che gli interventi in programma, non potendo l'invaso del Furlo svolgere la sua funzione di riserva idrica per gli invasi di San Lazzaro e Tavernelle, condizioneranno il soddisfacimento del fabbisogno idropotabile della provincia di Pesaro durante il periodo nel quale si svolgeranno le attività.

6.3 Cronoprogramma delle attività

Nella seguente tabella è riportato il cronoprogramma di massima delle attività.

Attività	Periodo indicativo	Durata	Descrizione
1	metà-fine giugno	1 settimana	svaso parziale del bacino fino alla quota di minima regolazione
2	luglio - settembre	3 mesi	sfangamento in coda al bacino
3	inizio ottobre	4-5 giorni	reinvaso del bacino

A seguito dell'approvazione del piano di intervento, verrà definito il cronoprogramma di dettaglio dei lavori.

6.4 Aspetti della cantierizzazione

6.4.1 Attività 1: Svaso parziale del bacino

6.4.1.1 Descrizione

Lo svuotamento del bacino verrà effettuato attraverso la derivazione delle acque nella centrale del Furlo e, successivamente, tramite l'apertura parzializzata dello scarico di fondo.

L'abbassamento del livello del bacino, che potrebbe tecnicamente essere effettuato in mezza giornata, verrà invece programmato in più giorni, in accordo con gli Enti competenti, a tutela della fauna ittica.

La derivazione sarà ridotta e limitata durante le giornate di svaso, in modo da creare degli abbassamenti lenti e gradualmente per favorire lo spostamento spontaneo della fauna ittica verso le aree residue del bacino a maggiori profondità, nei pressi dello sbarramento. La programmazione della derivazione verrà definita qualche giorno prima dell'inizio delle operazioni e terrà conto anche delle portate attese in ingresso al bacino e degli obblighi di rilascio previsti dal DMV.

L'abbassamento del livello all'interno delle quote di esercizio verrà effettuato con passo di svaso non superiore a 1 m/giorno, senza che si verifichino rischi per franamenti localizzati delle sponde o impedimenti per la movimentazione della fauna ittica. Pertanto, ipotizzando di avere un livello d'invaso alla massima regolazione (174.68 m slm) si prevede di raggiungere la minima quota di esercizio in un tempo massimo di circa 5-6 giorni con passo di circa 1 m/.

Al raggiungimento di una quota prossima alla minima regolazione rimarrà un volume d'acqua contenuto dell'ordine di 20'000 m³ distribuito su circa 13'000 m² (i valori indicati sono stati desunti dai risultati del rilievo batimetrico del 2017), che verrà mantenuto il più possibile costante tramite l'apertura parzializzata dello scarico di fondo, in modo da contenere eventuali picchi di torbidità.

Una volta svuotato parzialmente il bacino, mantenendo parzialmente aperto lo scarico di fondo, sarà possibile procedere con le operazioni di sfangamento in coda al bacino (Attività 2).

6.4.1.2 Stabilità delle sponde

Le operazioni di svaso del serbatoio verranno attuate con velocità di esecuzione molto contenute (circa 1 m/giorno) e compatibili con la natura dei versanti dell'invaso stesso. Poiché lo svuotamento del bacino avverrebbe per fasi e con tempistiche che, rapportate alla natura dei versanti spondali, sono senz'altro da ritenersi cautelativamente sufficienti a garantirne l'integrità, si ritiene che la manovra gestionale di svaso non possa provocare, nel corso della sua esecuzione, smottamenti o frane delle sponde del serbatoio di forte entità.

A conferma di quanto sopra esposto si rileva che, nella normale gestione dell'invaso, le manovre di svaso/reinvaso del bacino, eseguite con variazioni di livello anche superiori a quelle proposte, non hanno mai provocato fenomeni di smottamento delle rive.

In occasione dello svaso del bacino verrà eseguita un'ispezione delle sponde e del paramento di monte, degli organi di scarico e delle gallerie, secondo quanto indicato nell'art. 6.2.3 del FCEM della diga del Furlo, approvato dal Servizio Nazionale Dighe (attuale Registro Italiano Dighe) in data 12/02/1998. I risultati delle ispezioni verranno opportunamente documentati dal Gestore mediante un'apposita relazione illustrativa degli accertamenti svolti e una dettagliata documentazione fotografica delle opere interessate.

6.4.1.3 Periodo di intervento

Lo svuotamento del bacino verrà eseguito indicativamente tra la metà e la fine di giugno e avrà una durata massima di circa una settimana. L'operazione di svaso verrà eseguita nel rispetto di quanto prescritto sia dal FCEM e dal DPC approvati, sia di quanto contenuto nel DM 30/06/2004.

6.4.1.4 Portate di rilascio

Lo svuotamento del bacino verrà eseguito inizialmente tramite l'opera di presa, attraverso un'adeguata programmazione giornaliera dei gruppi di produzione della centrale del Furlo, in modo da rallentare l'abbassamento del bacino alle quote di esercizio e allungare i tempi di svaso fino alle quote prossime alla minima regolazione a maggiore tutela della fauna ittica.

Al fine di contenere le portate di derivazione e, quindi, l'abbassamento dell'invaso, verrà programmata l'attivazione parzializzata dell'impianto di produzione, caratterizzato da una portata minima di derivazione di 2.5 m³/s, con possibilità di incrementarla fino a circa 31.5 m³/s in caso di attivazione di tutti e quattro i gruppi dell'impianto idroelettrico. La programmazione della derivazione terrà conto anche delle portate in ingresso al bacino e degli obblighi di rilascio previsti dal DMV.

Successivamente verrà manovrato gradualmente lo scarico di fondo, con apertura tale da garantire un rilascio pari ad almeno il valore previsto dal DMV (550 l/s). La paratoia verrà mantenuta parzialmente aperta durante le attività di scavo e regolata in funzione degli apporti in ingresso al bacino e delle concentrazioni dei solidi sospesi misurate a valle, garantendo il mantenimento di un volume d'acqua residuo con livello alla minima regolazione.

6.4.2 Attività 2: Rimozione dei sedimenti in coda al bacino

6.4.2.1 Descrizione

Questa attività prevede lo sfangamento in coda al bacino; come si evince dalla Figura 6.1, la rimozione dei sedimenti riguarderà le aree dell'invaso comprese tra la coda e il centro bacino.

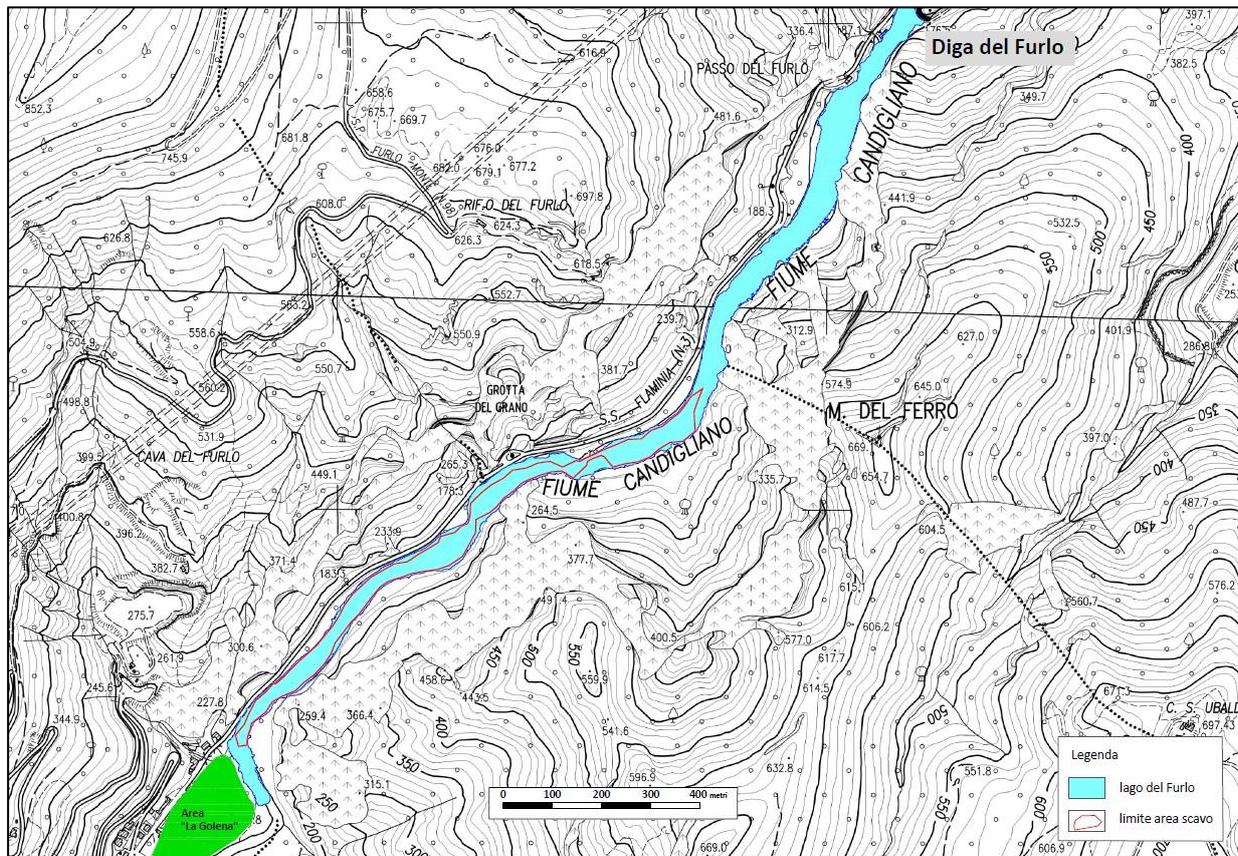


Figura 6.1 Rappresentazione schematica delle aree del bacino interessate dalle attività di sfangamento

Terminato lo svasso del bacino si procederà alla rimozione del materiale depositatosi tra la parte centrale e la coda del bacino. L'intervento comporterà un recupero parziale della capacità d'invaso del bacino. Le operazioni verranno svolte secondo il seguente programma:

- allestimento del cantiere, predisposizione di aree di stoccaggio dei sedimenti, dei materiali da lavoro e dei parcheggi dei mezzi d'opera in area "La Golena";
- predisposizione degli accessi e della pista provvisoria all'interno dell'alveo per il transito degli autocarri adibiti al trasporto dei sedimenti al di fuori della zona di scavo;
- rimozione dei sedimenti nell'alveo fluviale con mezzi meccanici (escavatori, pale meccaniche) e carico su autocarri;
- trasporto dei sedimenti in area di stoccaggio intermedia e successivamente presso cava di deposito autorizzata, che è ragionevole ipotizzare in un raggio di circa 15 km dal bacino;
- al termine delle attività di rimozione dei sedimenti, rimozione della pista in alveo e recupero delle attrezzature da lavoro;
- rimozione del cantiere e ripristino dei luoghi.

L'allestimento delle aree a terra di cantiere, la cui predisposizione verrà anticipata nel mese di giugno ovvero prima dell'inizio delle attività di scavo, è stata ipotizzata nei pressi dell'area parco "La Golena".



Figura 6.2 – Area di allestimento del cantiere per lo sfangamento presso la “Golena”

La scelta di tale area è stata oggetto di una serie di valutazioni preliminari condivise con la Regione Marche relativamente alla logistica delle attività di cantiere e ai relativi impatti, sia ambientali sia territoriali, rispetto all’area alternativa ubicata in sponda destra, di fronte alla Golena. Il dettaglio di tale valutazione è riportato nel documento CESI C3009751.

L’area di cantiere sarà provvista di baracche uffici e servizi previa preparazione delle relative piazzole. Non si prevede la realizzazione di nuove piste di transito rispetto a quelle esistenti. Verranno individuate delle aree per eventuale ricovero di materiali di risulta prima del conferimento in discarica, mezzi e attrezzi, mentre non è previsto il deposito intermedio dei sedimenti estratti dal bacino, che saranno caricati sugli automezzi direttamente in alveo e trasportati verso il sito di destinazione finale; di conseguenza gli spazi occupati all’interno della Golena saranno minimi.



Figura 6.3 Rappresentazione schematica del possibile layout di cantiere ipotizzando l'ingombro minimo degli spazi nell'area "La Golena".

Tutta l'area sarà recintata e provvista di segnaletica e di tutti gli approntamenti necessari per la sicurezza. In corrispondenza del punto di accesso in alveo si procederà ad eventuale realizzazione di una piccola rampa con materiale prelevato dall'esterno per la movimentazione in sicurezza dei mezzi di lavoro.

Per l'allestimento del cantiere in area "La Golena" non è previsto il taglio di vegetazione arborea poiché le piante, caratterizzate prevalentemente da pioppi e salici, risultano molto distanziate tra di loro.

Una volta realizzato l'accesso in alveo si procederà con la realizzazione della pista provvisoria fino alle aree di scavo per il transito dei mezzi adibiti alle attività di scavo e trasporto del materiale asportato.

Le attività di scavo saranno eseguite tramite mezzi meccanici quali escavatori e/o pale meccaniche, con successivo carico su autocarri, previa verifica del grado di umidità. I mezzi saranno di medio-piccole dimensioni.



Figura 6.4 - Esempi di attività di scavo in alveo tramite escavatori cingolati a braccio rovescio

È previsto l'accesso dei mezzi dalla coda del bacino in area "La Golena" attraverso la realizzazione di una piccola rampa. Considerato lo stato attuale dei luoghi non sono al momento previsti movimentazioni terra per l'apprestamento dell'area di cantiere e la realizzazione della rampa.

Le aree di lavoro saranno mantenute il più possibile in asciutte cercando di regimare le acque in arrivo dal fiume Candigliano tramite la realizzazione di ture o guadi. Inoltre, verranno realizzate delle piste in alveo per il transito dei mezzi al servizio dei cantieri e almeno 2-3 attraversamenti fluviali per operare agevolmente su entrambe le sponde dell'invaso. Le piste saranno di natura provvisoria in quanto le stesse saranno rimosse al termine dei lavori.

Terminate le operazioni di scavo si procederà con particolare attenzione allo smantellamento del cantiere e al ripristino dei luoghi, prevedendo anche opportune opere di ripiantumazione e rinverdimento ove necessario.

6.4.2.2 Area di scavo

L'estensione massima di scavo è stata stimata in poco meno di 40'000 m² e si sviluppa per circa 1.2 km lungo la linea di talweg, nella parte alta del bacino, partendo dalla coda di quest'ultimo all'altezza dell'area La Golena (Figura 6.5). La larghezza media della sezione d'alveo è di circa 40 m.

Lo scavo rientra all'interno delle aree invasabili del bacino e non interesserà l'alveo fluviale a monte della Golena.

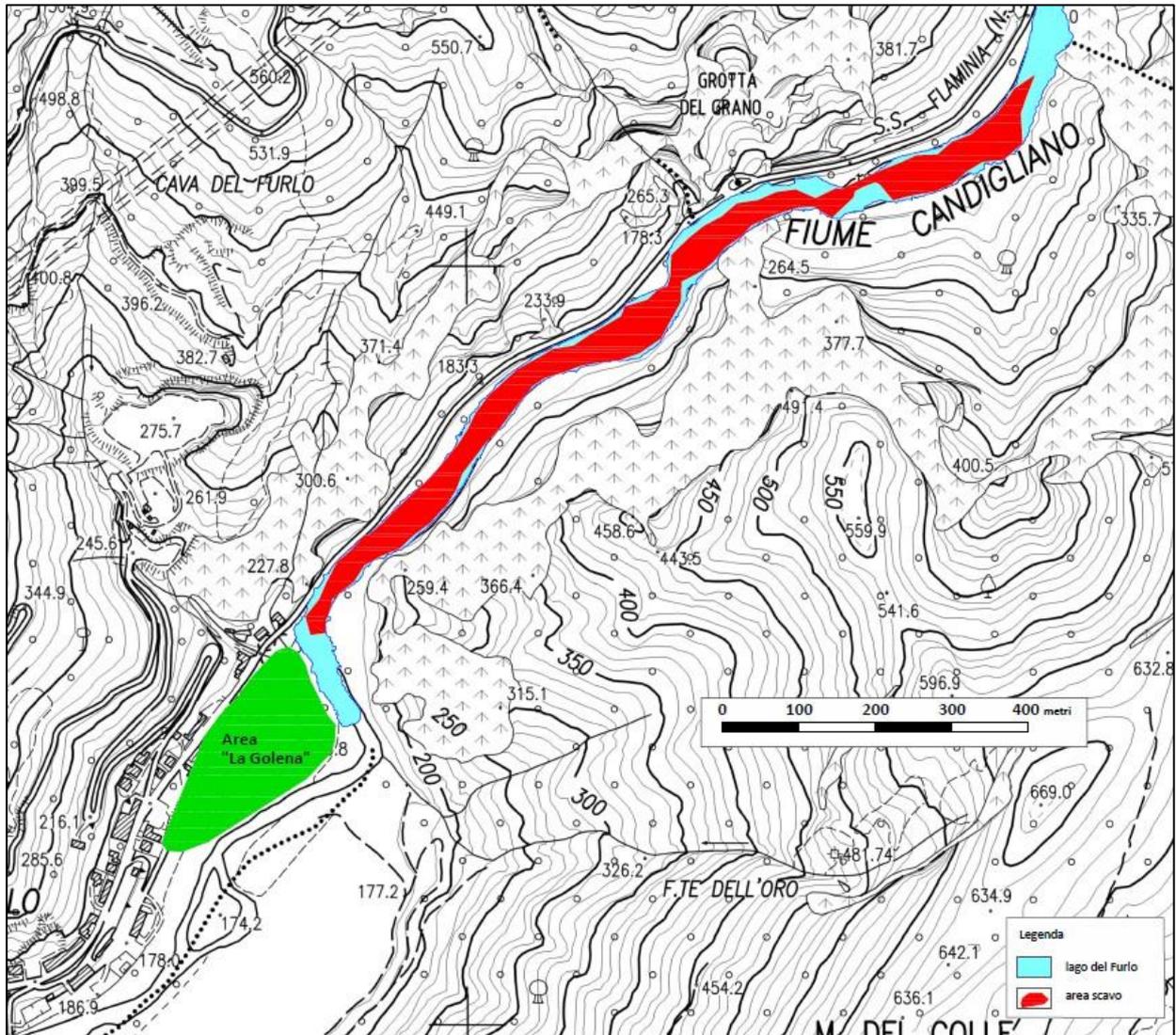


Figura 6.5 - Estensione dell'area di scavo (area in rosso) compresa tra il centro e la coda bacino

Come è possibile osservare dalla Figura 6.5, l'ultimo tratto della coda dell'invaso, per una lunghezza di circa 180 m, non sarà interessata dalle attività di scavo, come richiesto da Arpa Marche, a tutela dell'habitat e delle comunità biologiche che caratterizzano tale tratto.

Le caratteristiche granulometriche dei sedimenti presenti all'interno dell'area di scavo sono di tipo misto, con una buona percentuale (tra il 30 e il 40%) caratterizzata da materiale grossolano (ghiaia, sassi, ecc.).

La stima dei volumi di rimozione è stata effettuata ipotizzando di eseguire uno scavo che massimizzi il volume di sedimenti da rimuovere al fine di recuperare la massima capacità utile con tale operazione.

È stato quindi ipotizzato un intervento che comporterà una riprofilatura dell'alveo fluviale, caratterizzato da una pendenza regolare (2:3) ambo i lati spondali e profondità massima di scavo non inferiore a 169.50 m s.l.m.

Di seguito vengono riportate le zone d'alveo caratterizzate da maggiori deposizioni e alcune sezioni rappresentative degli spessori di sedimenti presenti nell'area di scavo.

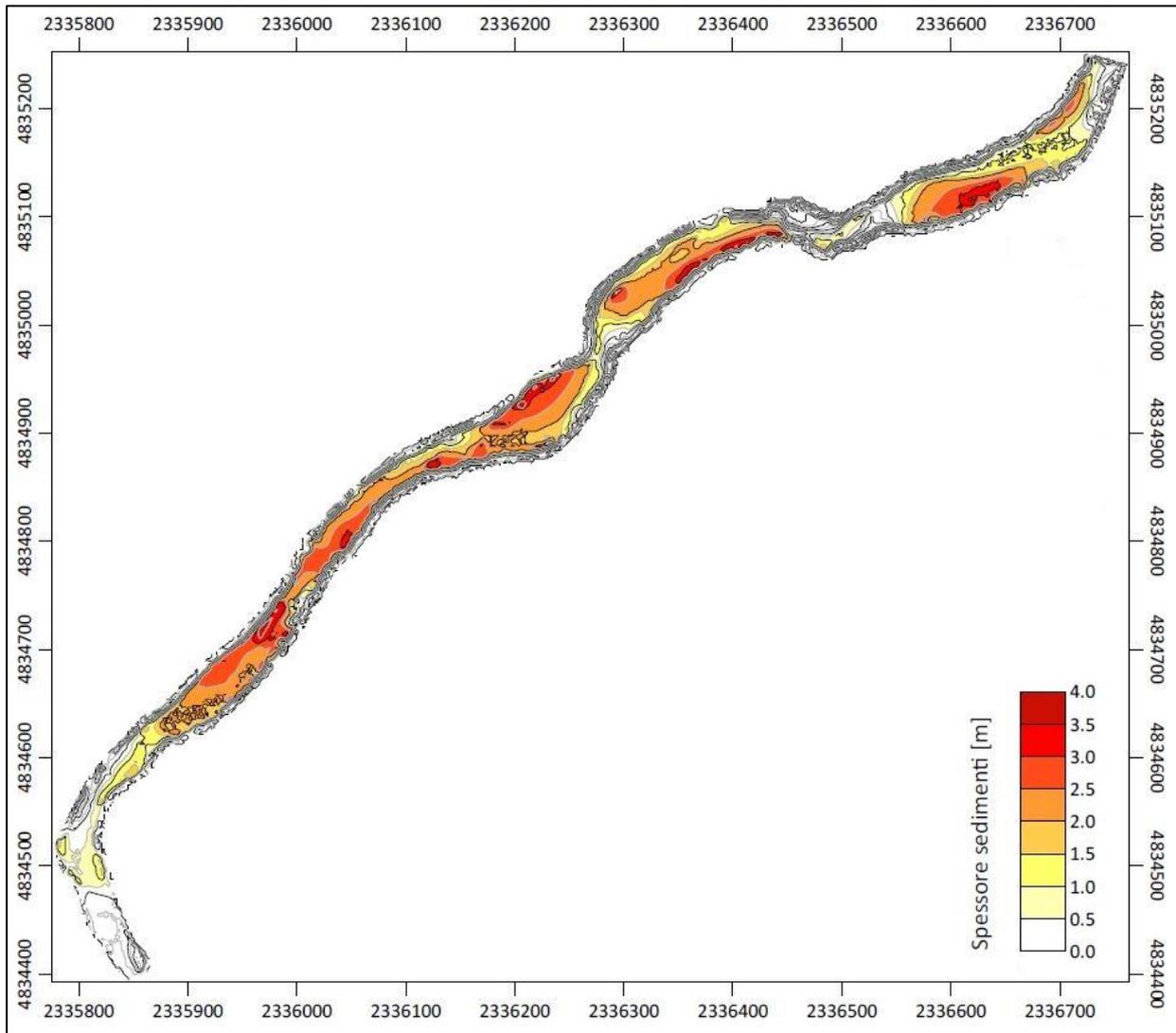


Figura 6.6 - Confronto tra il rilievo batimetrico 2017 e il profilo di scavo ipotizzato al termine delle lavorazioni nell'area di intervento. Le aree di deposizione sono rappresentate con una gradazione di colore dal giallo al rosso mentre le aree bianche non necessitano di un intervento di scavo

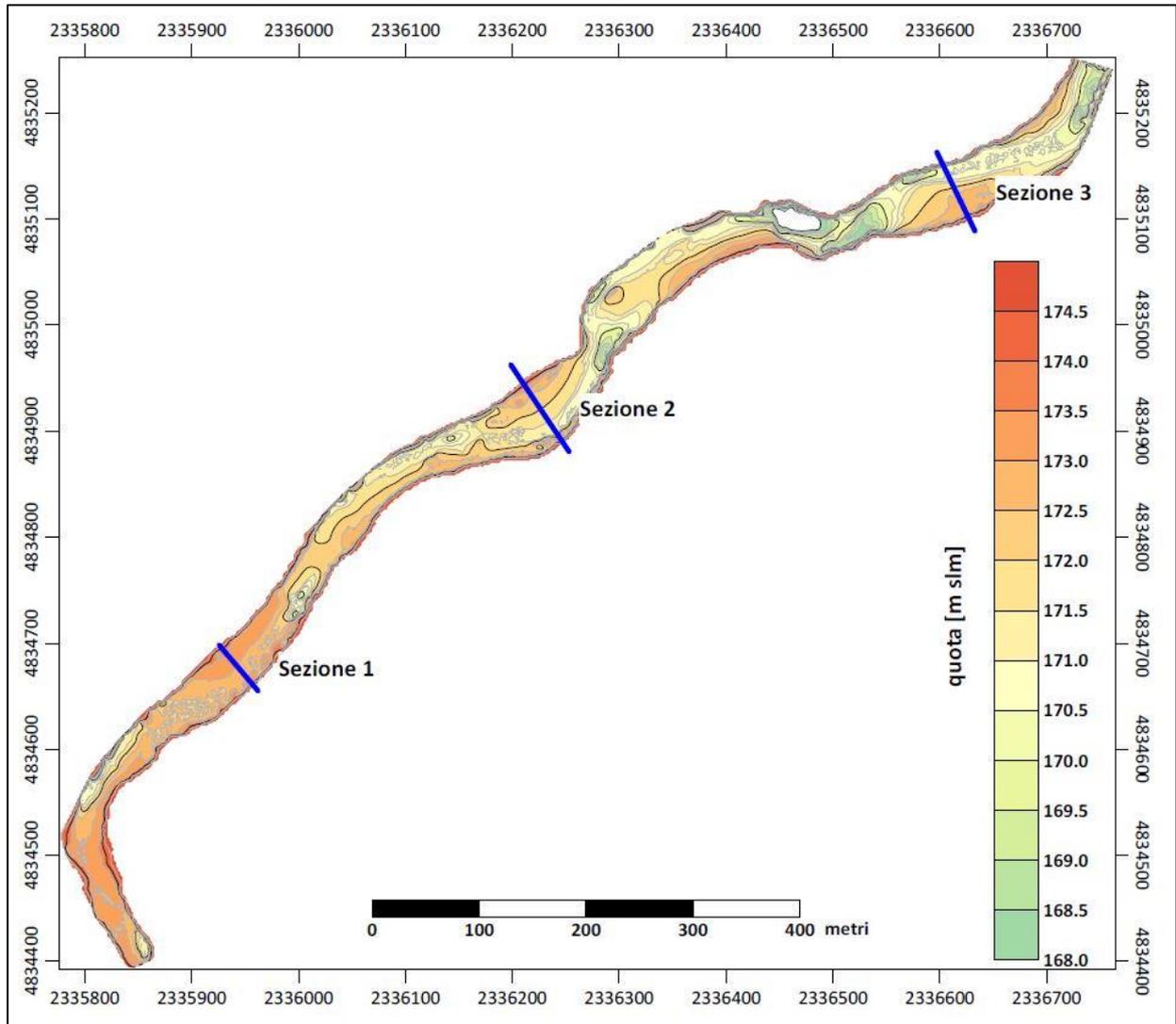


Figura 6.7 - Rappresentazione delle curve di livello (anno 2017) e ubicazione planimetrica di 3 sezioni rappresentative dell'area di scavo

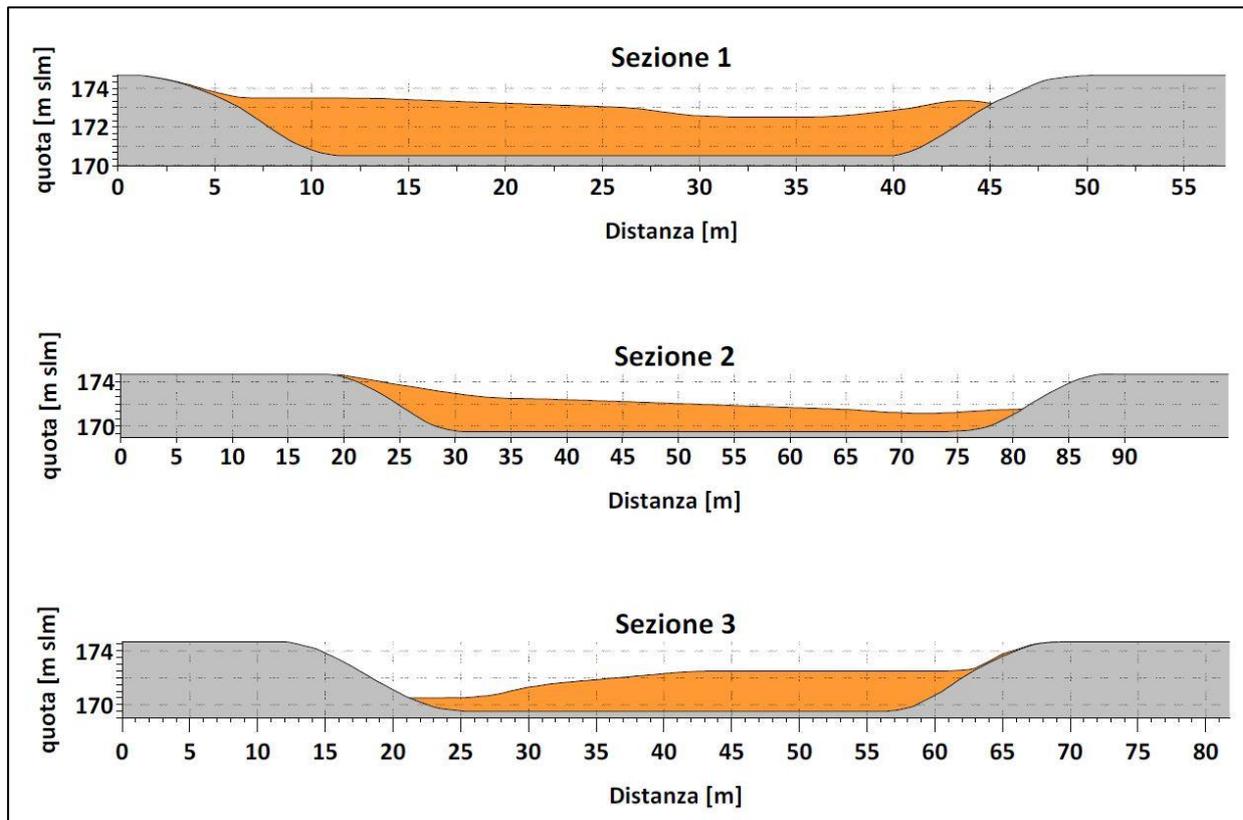


Figura 6.8 - Sezioni rappresentative dell'area di scavo

Dal confronto tra le quote dei fondali (2017) e il nuovo profilo di scavo è stato stimato un volume potenziale di rimozione di circa 70'000 m³ di sedimenti.

Inoltre, in fase di progettazione, dovranno essere escluse, all'interno dell'area di scavo, i tratti dove si prevede la realizzazione di attraversamenti fluviali, necessari per il passaggio dei mezzi meccanici tra le sponde durante le lavorazioni.

6.4.2.3 *Periodo di intervento*

L'inizio delle operazioni di scavo è previsto verso la fine di giugno e si prolungherà fino a fine settembre. La durata prevista delle operazioni di scavo è di circa 75 giorni lavorativi. Tale periodo rientra nei mesi idrologicamente più favorevoli per l'asciugatura e il trasporto dei sedimenti poiché le portate attese in arrivo da monte sono quelle di magra. Inoltre, il periodo estivo rappresenta l'unico periodo dell'anno durante il quale è possibile lavorare in alveo in condizioni idrologiche di sicurezza perché i deflussi attesi in ingresso all'invaso e quindi nelle aree di scavo risultano essere minimi e, di conseguenza, più facilmente gestibili.

6.4.2.4 *Produzioni*

Ipotizzando di utilizzare 2 escavatori e 5-6 automezzi per il trasporto dei sedimenti è prevista una produzione media giornaliera fino a circa 1000 m³ al giorno, riducendo così al massimo la durata delle operazioni, stimata in circa 3 mesi (da luglio a settembre).

6.4.2.5 *Modalità di riutilizzo finale dei sedimenti provenienti dagli scavi*

I sedimenti, una volta rimossi dal bacino, verranno caricati su automezzi, che provvederanno al loro trasporto fino al sito di stoccaggio finale.

Sulla base delle determinazioni analitiche condotte sui sedimenti, il materiale asportato in coda all'invaso può essere riutilizzato per ripristini ambientali e/o, almeno in parte, in base alla frazione granulometrica, in processi produttivi in sostituzione di materiali di cava, ai sensi del DPR 120/2017 e della Delibera 54/2019 del SNPA.

Le quantità effettive delle varie classi granulometriche verranno più specificatamente quantificate in fase esecutiva. La selezione granulometrica/vagliatura del materiale verrà effettuata presso il sito di destinazione finale.

Sulla base delle determinazioni analitiche condotte sui sedimenti, il materiale asportato in coda all'invaso può essere riutilizzato per ripristini ambientali e/o, almeno in parte, in base alla frazione granulometrica, in processi produttivi in sostituzione di materiali di cava, ai sensi del DPR 120/2017 e dell'art. 2, comma 9, della L.R. n. 31/2012. In tal caso, almeno 15 giorni prima dell'inizio delle attività di scavo dovrà essere redatta la Dichiarazione di Utilizzo, come previsto dall'art. 22, ai sensi dell'art. 21 del DPR 120/2017.

In caso di necessità (volumi inferiori richiesti per attività di ripristino al momento dell'effettiva esecuzione delle attività, necessità di sottoporre il materiale a trattamento...) una parte dei sedimenti estratti potrà essere avviata a trattamento e recupero in idoneo impianto autorizzato, prevedendo apposito Formulario di Identificazione dei Rifiuti (FIR).

Nel territorio immediatamente circostante l'invaso del Furlo, in un raggio di circa 10 km, è stato individuato un sito estrattivo ubicato nel comune di Cagli, con un progetto di ripristino già autorizzato, dove poter eventualmente riutilizzare i sedimenti estratti dal bacino. Il sito di destinazione è raggiungibile dall'area "La Golena" immettendosi sulla SP3 dalla via Flaminia e imboccando l'uscita della superstrada Cagli Est.

L'area, dotata anche di impianto di trattamento e recupero rifiuti autorizzato, sarebbe in grado di accogliere l'intero volume di sedimenti rimossi dal bacino, sia per eventuale stoccaggio intermedio, sia per il riutilizzo finale, come sottoprodotto, che come rifiuto da avviare a operazioni di recupero.

In base alle produzioni giornaliere e alla tipologia del materiale, i sedimenti rimossi dal bacino potranno essere impiegati direttamente nel sito di ritombamento o avviati alla selezione granulometrica per una valorizzazione commerciale, nel sito di produzione e di lavorazione, adiacente al sito dove verrà effettuato il ripristino e collegati da viabilità interna.

Poco prima dell'inizio delle attività di rimozione dei sedimenti, una volta terminata la fase di abbassamento dei livelli d'invaso fino alla quota di minima regolazione, saranno prelevati campioni superficiali di sedimento in corrispondenza dell'area di scavo, sulla base di un Piano di Caratterizzazione

condiviso preliminarmente con ARPAM, per l'aggiornamento delle caratteristiche qualitative del materiale che sarà asportato.

Come richiesto da ARPAM con nota Prot. n. 0027859 del 01/09/2021, si provvederà inoltre a verificare la reale estensione della contaminazione di idrocarburi in corrispondenza della stazione di campionamento 8, mediante opportuni sondaggi; tutto il materiale che risultasse in effetti contaminato, verrà opportunamente smaltito in idonea discarica.

Contestualmente sarà valutata l'umidità dei sedimenti, al fine di verificare la compatibilità dei materiali scavati con le autorizzazioni della cava individuata come sito di destinazione finale dei sedimenti.

6.4.3 Attività 3: Reinvaso del bacino

Al termine dei lavori di scavo (attività 2), previsto per settembre, si procederà alla chiusura degli organi di scarico e al ripristino delle quote di esercizio per riempimento con le portate fluenti dal bacino imbrifero del fiume Candigliano.

Questa fase richiede un periodo di tempo strettamente dipendente dai deflussi in arrivo e dal programma di lavoro della centrale del Furlo, non ipotizzabili a priori.

7 DESCRIZIONE DEI SITI NATURA 2000 INTERESSATI DAL PROGETTO

Le informazioni relative ai due Siti Natura 2000 sono state desunte a partire dai rispetti Formulari standard, dalle Misure di Conservazione della ZPS Furlo e della ZSC Gola del Furlo e dal Piano di Gestione della Riserva Naturale Statale Gola del Furlo, data la sovrapposizione tra le aree.

7.1 ZPS Furlo (IT5310029)

7.1.1 *Inquadramento geografico*

L'area individuata comprende la gola rupestre del Furlo, praterie e boschi di caducifoglie. I litotipi sono attribuiti alle formazioni del calcare massiccio, dei calcari nodulari, della corniola e della maiolica.

L'area risulta interessante oltre che dal punto di vista naturalistico, anche da quello geologico. Meritevoli di tutela sono le praterie sommitali, i boschi di sclerofille e le pareti rupestri che ospitano una fauna ed una flora di notevole rilievo biogeografico e importante per la biodiversità regionale.



Regione: Marche

Codice sito: IT5310029

Superficie (ha): 4945

Denominazione: Furlo

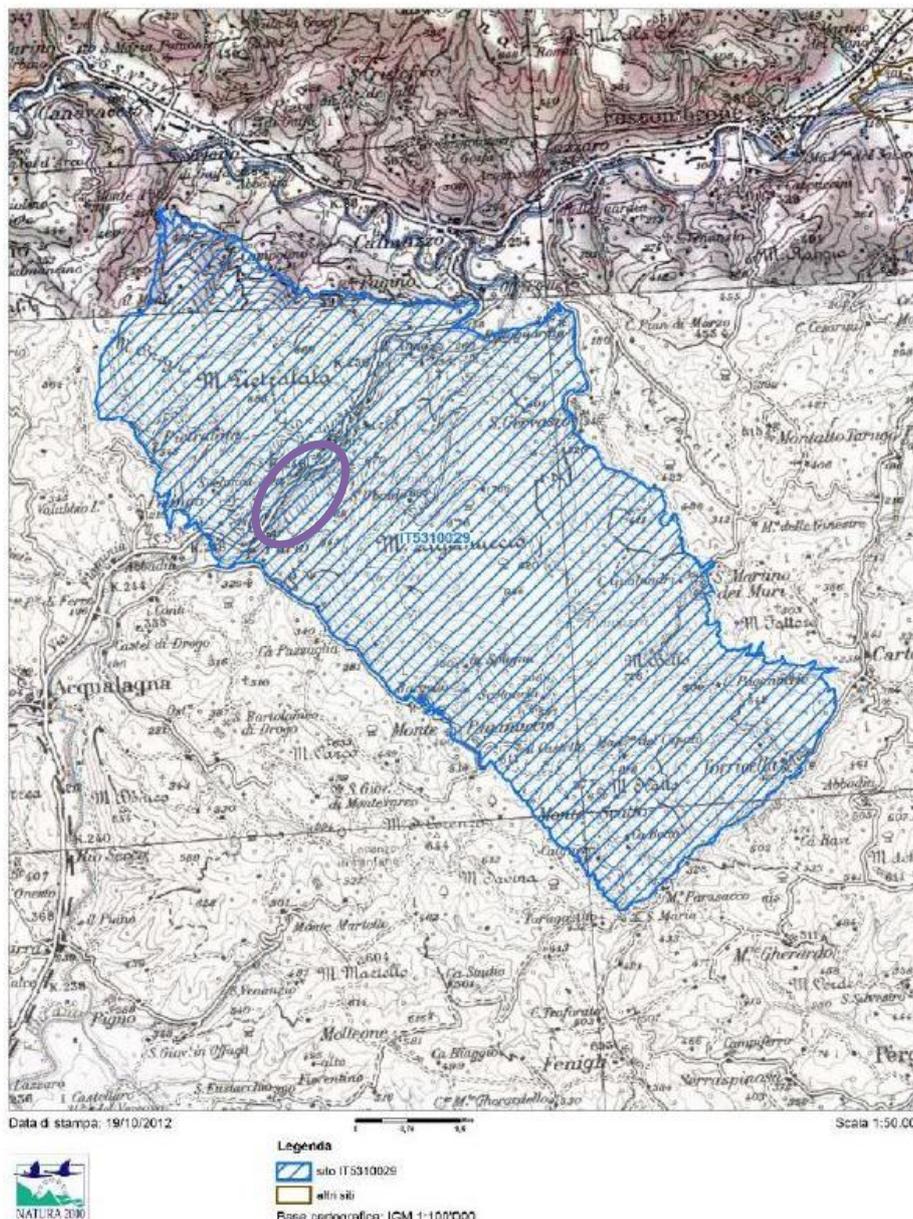


Figura 7.1 Stralcio cartografico della ZPS Furlo (Fonte MASE); nell'ovale viola l'area degli interventi

7.1.2 Identificazione del sito

Tipo	A
Codice sito	IT5310029
Data di prima compilazione della scheda Natura 2000	Febbraio 2000
Data di aggiornamento della scheda Natura 2000	Dicembre 2022
Nome del sito	Furlo
Data classificata come ZPS	Marzo 2003
Riferimento normativo di designazione come ZPS	D.G.R. delle Marche n. 1701 dell'01/08/2000

7.1.3 Localizzazione del sito

Longitudine	12.750428
Latitudine	43.636418
Area	4945.0 ha
Codice e nome della regione amministrativa	ITE3 – Marche
Regione biogeografica	Continentale

7.1.4 Componenti biotiche

7.1.4.1 Habitat

La ZPS *Furlo* è caratterizzata dalla presenza di 16 habitat di interesse comunitario qui di seguito brevemente descritti (per la descrizione degli habitat si è preso come riferimento il 'Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE').

Codice Habitat	Nome Habitat	Copertura nel sito (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri</i> p.p e <i>Bidention</i> p.p.	3.96	B	C	B	B
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i> .	148.36	B	B	B	B
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	118.2	B	C	B	B
6110	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	41.05	B	C	B	B
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	457.45	B	C	B	B
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	40.06	B	C	B	B
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	2.97	B	C	B	B
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	8.41	B	C	B	B
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	1.98	A	C	A	A

Codice Habitat	Nome Habitat	Copertura nel sito (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	148.36	A	C	A	A
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	49.45	A	C	B	C
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	891.17	B	C	B	B
91L0	Querceti di rovere illirici (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	0.49	B	C	B	B
9210	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	44.51	B	C	B	B
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	77.15	B	C	B	B
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	230.95	B	C	B	B

Copertura: percentuale di copertura dell'habitat nel sito (ha)

Rappresentatività: A – eccellente; B – buona; C – significativa; D-non significativa

Superficie relativa: A – percentuale compresa tra 15.1% e 100% della popolazione nazionale; B – percentuale compresa tra il 2,1% e il 15.1% della popolazione nazionale; C – percentuale compresa tra 0% e il 2% della popolazione nazionale; D – superficie non significativa

Gradi di conservazione: A- eccellente; B – buona; C – media;

Valutazione globale: A – eccellente; B – buono; C - significativo

Tabella 7.1.1 Habitat inclusi nell'Al. I della Direttiva Habitat (Fonte Formulario Standard, aggiornamento 2022)

Habitat 3270 - Comunità vegetali che si sviluppano sulle rive fangose, periodicamente inondate e ricche di nitrati dei fiumi di pianura e della fascia submontana, caratterizzate da vegetazione annuale nitrofila pioniera delle alleanze *Chenopodion rubri* p.p. e *Bidention* p.p.. Il substrato è costituito da sabbie, limi o argille anche frammisti a uno scheletro ghiaioso. In primavera e fino all'inizio dell'estate questi ambienti, a lungo inondati, appaiono come rive melmose prive di vegetazione in quanto questa si sviluppa, se le condizioni sono favorevoli, nel periodo tardo estivo-autunnale. Tali siti sono soggetti nel corso degli anni a modifiche spaziali determinate dalle periodiche alluvioni.

Habitat 3280 - Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. È un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*.

Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.

Habitat 5130 - Arbusteti più o meno radi dominati da *Juniperus communis*. Sono generalmente cenosi arbustive aperte, che includono sia gli ambiti di prateria in cui il ginepro comune forma piccoli nuclei che gli ambiti in cui il ginepro, spesso accompagnato da altre specie arbustive (fra cui *Rosa* sp. pl., *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*), forma nuclei più ampi. Si tratta di cenosi secondarie che colonizzano praterie pascolate e prato-pascoli ora in abbandono. Sono diffusi nella fascia collinare e montana, prevalentemente su substrati carbonatici, ma anche di natura diversa, in condizioni da xerofile a mesoxerofile.

Habitat 6110 - Pratelli xerotermofili, erboso-rupestri, discontinui, colonizzati da vegetazione pioniera di terofite e di succulente, con muschi calcifili e licheni, dal piano mesomediterraneo a quello supratemperato inferiore, localmente fino all'orizzonte subalpino. Il substrato è generalmente calcareo, ma può interessare anche rocce ofiolitiche o vulcaniti.

Habitat 6210 - Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura.

Habitat 6220 - Praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*, con l'esclusione delle praterie ad *Ampelodesmos mauritanicus* che vanno riferite all'Habitat 5330 'Arbusteti termo-mediterranei e pre-steppici', sottotipo 32.23) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

Habitat 6430 - Comunità di alte erbe a foglie grandi (megaforbie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.

Habitat 6510 – Prati da mesici a pingui, regolarmente falciati e concimati in modo non intensivo, floristicamente ricchi, distribuiti dalla pianura alla fascia montana inferiore, riferibili all'alleanza *Arrhenatherion*. Si includono anche prato-pascoli con affine composizione floristica. In Sicilia tali formazioni che presentano caratteristiche floristiche diverse pur avendo lo stesso significato ecologico, vengono riferite all'alleanza *Plantaginion cupanii*.

Habitat 8210 – Comunità casmofitiche delle rocce carbonatiche, dal livello del mare nelle regioni mediterranee a quello cacuminale nell'arco alpino.

Habitat 8230 – Comunità pioniera di *Sedo-Scleranthion* o *Arabidopsidion thalianae* (= *Sedo albi-Veronicion dillenii*), spesso ricche di muschi e/o licheni, che colonizzano suoli superficiali su rocce silicee in erosione (*Rhizocarpetea geographici*).

Habitat 8310 – Grotte non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, che ospitano specie altamente specializzate, rare, spesso strettamente endemiche, e che sono di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell'Allegato II quali pipistrelli e anfibi.

Habitat 91AA– Boschi mediterranei e submediterranei adriatici e tirrenici (area del *Carpinion orientalis* e del *Teucro siculi-Quercion cerris*) a dominanza di *Quercus virgiliana*, *Q. dalechampii*, *Q. pubescens* e *Fraxinus ornus*, indifferenti edafici, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente nelle aree costiere, subcostiere e preappenniniche. Si rinvencono anche nelle conche infra-appenniniche. L'habitat è distribuito in tutta la penisola italiana, dalle regioni settentrionali (41.731) a quelle meridionali, compresa la Sicilia dove si arricchisce di specie a distribuzione meridionale quali *Quercus virgiliana*, *Q. congesta*, *Q. leptobalana*, *Q. amplifolia* ecc. (41.732) e alla Sardegna (41.72) con *Quercus virgiliana*, *Q. congesta*, *Q. ichnusae*.

Habitat 91L0- Boschi mesofili a dominanza di *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. cerris* e *Carpinus betulus* caratterizzati da un sottobosco molto ricco con numerose geofite a fioritura tardo invernale. Si sviluppano in situazioni più o meno pianeggianti o in posizione di sella o nel fondo di piccole depressioni su suolo profondo ricco in humus. L'habitat si distribuisce prevalentemente nel piano mesotemperato sia nel settore Alpino-orientale che lungo la catena appenninica. In base alla composizione floristica e alle caratteristiche ecologiche e biogeografiche si distinguono varie tipologie forestali attribuibili all'habitat in oggetto.

Habitat 9210 – Faggete termofile con tasso e con agrifoglio nello strato alto-arbustivo e arbustivo del piano bioclimatico supratemperato ed ingressioni nel mesotemperato superiore, sia su substrati calcarei sia silicei o marnosi distribuite lungo tutta la catena Appenninica e parte delle Alpi Marittime.

Habitat 92A0 – Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

Habitat 9340 - Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine.

7.1.4.2 Flora

Per quanto concerne la flora, il Formulário Standard della ZPS annovera una sola specie floristiche di direttiva *Himantoglossum adriaticum*.

Codice della specie	Nome della specie	Popolazione nel sito		Valutazione nel sito			
		Tipo	Categoria	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
4104	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	p	P	B	B	C	B

Nota: La legenda esplicativa è riportata al termine della Tabella 7.1.2.

7.1.4.3 Fauna

Le specie faunistiche segnalate nel Formulário Standard della ZPS Furlo appartengono solo al gruppo faunistico degli uccelli e sono riportate nella seguente Tabella 7.1.2.

Codice della specie	Nome della specie	Popolazione nel sito					Valutazione nel sito			
		Tipo	Quantità		Unità	Categoria	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
			Min	Max						
A086	<i>Accipiter nisus</i>	r	1	5	p		C	A	C	B
A086	<i>Accipiter nisus</i>	c				C	C	A	C	B
A086	<i>Accipiter nisus</i>	w				P	C	A	C	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	r				R	C	B	C	B
A255	<i>Anthus campestris</i>	r	11	50	p		C	B	C	A
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	p	1	1	p		C	A	C	A
A215	<i>Bubo bubo</i>	p	1	5	i		C	B	B	C
A087	<i>Buteo buteo</i>	w				C	C	A	C	B
A087	<i>Buteo buteo</i>	r	1	5	p		C	A	C	B
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	11	50	p		C	B	C	B
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	r	1	1	p		C	B	C	A
A082	<i>Circus cyaneus</i>	w	3	4	l		B	B	C	B
A084	<i>Circus pygargus</i>	r	1	5	p		C	A	C	B

Codice della specie	Nome della specie	Popolazione nel sito				Valutazione nel sito				
		Tipo	Quantità		Unità	Categoria	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
			Min	Max						
A383	<i>Emberiza calandra</i>	R				R	D			
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	r	11	50	p		C	B	C	B
A101	<i>Falco biarmicus</i>	p	1	5	i		B	A	B	A
A103	<i>Falco peregrinus</i>	p	1	2	p		C	B	C	B
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	r	6	10	p		C	A	C	A
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	c				P	C	A	C	A
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	w				P	C	A	C	A
A338	<i>Lanius collurio</i>	r	50	100	p		C	B	C	B
A246	<i>Lullula arborea</i>	r	1	5	p		C	B	C	B
A072	<i>Pernis apivorus</i>	r	1	5	p		C	B	C	B
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	r	6	10	p		C	B	C	B
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	c				P	C	B	C	B
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	r	6	10	p		C	B	C	B
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	c				P	C	B	C	B
A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	r	11	50	p		C	A	B	A
A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	w				R	C	A	B	A
A346	<i>Phyrrhcorax phyrrhcorax</i>	p	10	10	p		C	B	A	B
A228	<i>Tachymarptis melba</i>	r	11	50	p		C	A	C	A
A213	<i>Tyto alba</i>	p	1	5	p		C	A	C	A

Popolazione nel sito: p: residenza; r: riproduzione; c: tappa; w: svernamento

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

Conservazione: A: eccellente; B: buona; C: media o limitata

Isolamento: A: popolazione (in gran parte) isolata; B: popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Valutazione globale: A – eccellente; B – buono; C - significativo

Tabella 7.1.2 Uccelli elencati nell'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CEE (Fonte Formulario Standard; agg.12/2022)

7.1.5 Descrizione del sito

7.1.5.1 Caratteristiche generali del sito

	Classe di habitat	% di copertura
N23	Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	2.0
N08	Brughiere, boscaglie, macchia, garighe. Friganee.	5.0
N10	Praterie umide, praterie di mesofile	1.0
N21	Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	1.0
N17	Foreste di conifere	12.0
N09	Praterie aride, steppe	11.0
N22	Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	1.0
N18	Foreste di sempreverdi	6.0
N16	Foreste di caducifoglie	48.0
N20	Impianti forestali a monocultura (inclusi pioppeti o specie esotiche)	1.0
N06	Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	1.0
N12	Colture cerealicole estensive (incluse e colture in rotazione con maggese regolare)	11.0
	Copertura totale delle classi di habitat	100

L'area individuata comprende la gola rupestre del Furlo, praterie e boschi di caducifoglie. I litotipi sono attribuiti alle formazioni del calcare massiccio, dei calcari nodulari, della corniola e della maiolica.

7.1.5.2 Qualità e importanza

L'area risulta interessante oltre che dal punto di vista naturalistico, anche da quello geologico. Meritevoli di tutela sono le praterie sommitali, i boschi di sclerofille e le pareti rupestri che ospitano una fauna ed una flora di notevole rilievo biogeografico e importante per la biodiversità regionale.

7.1.5.3 Minacce, pressioni ed attività con impatti sul sito

I principali impatti e attività che incidono significativamente sul sito.

IMPATTI NEGATIVI

GRADO	MINACCIA O PRESSIONE	INTERNO/ESTERNO
Medio	G01.03.02 – Guida motorizzata fuoristrada	Interno
Medio	J01.01 - bruciare	Interno
Basso	C03.03 – produzione di energia eolica	Interno
Medio	A04 - Pascolo	Interno
Medio	A03.01 – sfalcio intensivo o intensificato	Interno
Medio	A06.04 – abbandono di campi coltivati	Interno
Basso	D02.01.01 – elettrodotti e linee telefoniche aeree	Interno
Alto	A04.03 – abbandono dei sistemi pastorali, o perdita di pascolo	Interno
Alto	E01 – aree urbanizzate, abitazioni	Interno
Alto	K02.01 – modifica della composizione di specie (successione)	Interno
Medio	G01.02 – escursionismo, equitazione e veicoli non motorizzati	Interno

GRADO	MINACCIA O PRESSIONE	INTERNO/ESTERNO
Medio	A10.01 – rimozione di siepi e boschi cedui o macchia	Interno
Medio	A03.03 - abbandono/perdita di sfalcio	Interno
Alto	E02- Aree industriali e commerciali	Interno
Basso	G01.04.01 - alpinismo e scalate	Interno
Medio	A07 – uso di antiparassitari e pesticidi	Interno
Basso	D01.01 – mulattiere, sentieri e piste ciclabili	Interno
Medio	A04.01 – pascolo intensivo	Interno

7.1.6 Stato di protezione del sito

Codice	Descrizione	% Coperta
IT13	Vincoli idrogeologici	100.0
IT02	Riserva Naturale Statale	75.0
IT07	Oasi di protezione della fauna	48.0
IT11	Bellezze naturali	100.0

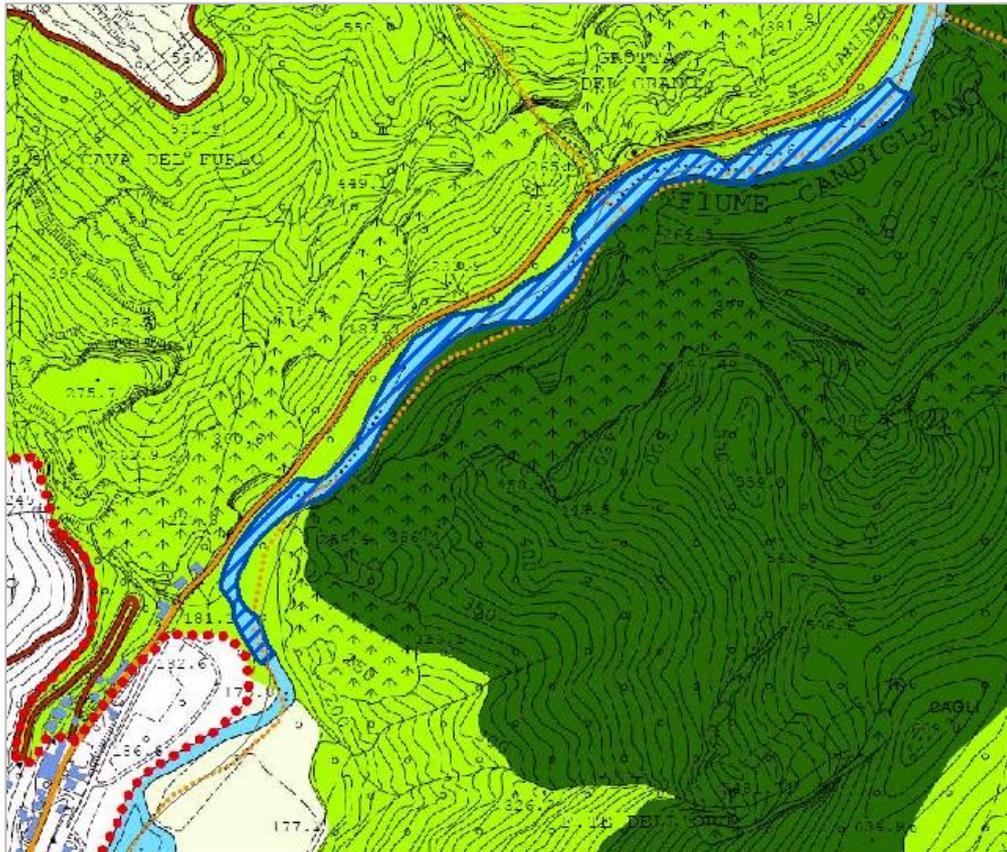
7.1.7 Gestione del sito

Per territorio della ZPS non compreso nella Riserva Naturale statale della Gola del Furlo ma ricadente in quello dell'Unione montana Ambito 2B: Ambito n. 2 B - Unione montana del Catria e Nerone.

Per territorio della ZPS esterno sia alla Riserva Naturale statale della Gola del Furlo che a quello delle Unioni montane Ambito 2A e Ambito 2B: Provincia di Pesaro e Urbino.

Per territorio della ZPS non compreso nella Riserva Naturale statale della Gola del Furlo ma ricadente in quello dell'Unione montana Ambito 2A: Ambito n. 2 A - Unione montana Alta valle del Metauro.

Per territorio della ZPS compreso nella Riserva Naturale statale della Gola del Furlo: Provincia di Pesaro e Urbino quale soggetto gestore della Riserva Naturale statale della Gola del Furlo.



LEGENDA

Confini

- Confine Riserva Naturale Statale "Gola del Furlo"
- Confini Amministrativi Comunali

Corsi d'acqua

- Alvei fluviali principali

Classificazione dell'edificato

- Edificio residenziale
- Edificio industriale

Zonizzazione - Ambiti di tutela (art. 12 L. 394/91)

- Zona A di eccezionale valore naturalistico (Tutela integrale)
- Zona B1 di rilevante valore naturalistico (Tutela orientata)
- Zona B2 di alto valore naturalistico (Tutela orientata)

Classificazione viabilità e accessibilità interna

Viabilità principale

- Strada statale
- Strada provinciale
- Strada comunale

Accessibilità interna

- Viabilità locale libera
- Viabilità locale regolamentata

Figura 7.2 – Zonizzazione e classificazione strade- Tavola P1 del PdG della Riserva (in rigato blu l'area di intervento)

L'area di intervento risulta interna alla perimetrazione della Riserva Naturale, mentre l'area di cantiere risulta parzialmente esterna alla perimetrazione della Riserva e all'interno del Territorio dell'Unione Catria e Nerone (comune di Acqualagna).

7.2 ZSC Gola del Furlo (IT5310016)

7.2.1 Inquadramento geografico

Gola rupestre calcarea di eccezionale interesse fitogeografico, per la presenza di specie rare nella regione e per la forte ricchezza in habitat. Area di fondamentale importanza come sito di nidificazione di rapaci rupicoli come Aquila reale, Gheppio, Falco Pellegrino, Lanario).



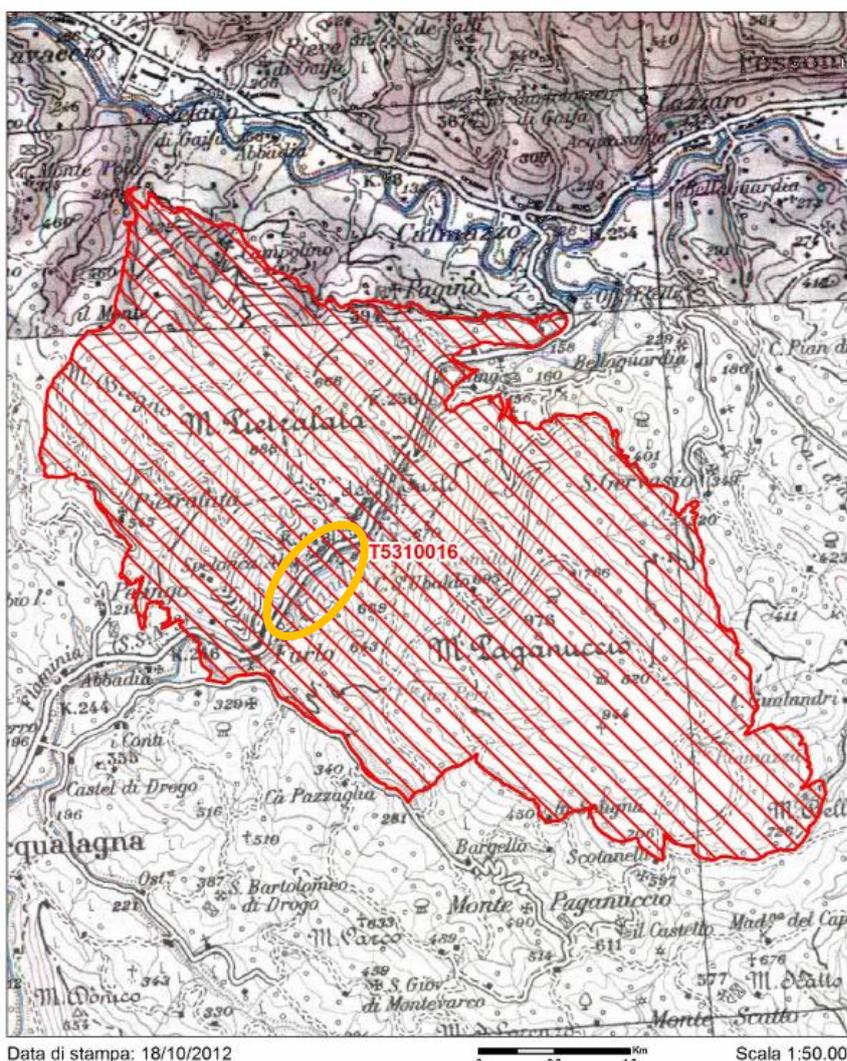
MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Regione: Marche

Codice sito: IT5310016

Superficie (ha): 3059

Denominazione: Gola del Furlo



Legenda

sito IT5310016

altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

Figura 7.3 Stralcio cartografico della ZSC Gola Furlo (Fonte MASE); nell'ovale giallo l'area degli interventi

7.2.2 Identificazione del sito

Tipo	B
Codice sito	IT5310016
Data di prima compilazione della scheda Natura 2000	Dicembre 1995
Data di aggiornamento della scheda Natura 2000	Dicembre 2022
Nome del sito	Gola del Furlo
Data proposta come SIC	Giugno 1995
Data di designazione come ZSC	Dicembre 2016
Riferimento normativo di designazione come ZSC	DM 05/12/2016 – G.U. 302 del 28/12/2016

7.2.3 Localizzazione del sito

Longitudine	12.724444
Latitudine	43.647222
Area	3059.0 ha
Codice e nome della regione amministrativa	ITE3 – Marche
Regione biogeografica	Continentale

7.2.4 Componenti biotiche

7.2.4.1 Habitat

La ZSC *Gola del Furlo* è caratterizzata dalla presenza di 15 habitat di interesse comunitario qui di seguito brevemente descritti (per la descrizione degli habitat si è preso come riferimento il 'Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE').

Codice Habitat	Nome Habitat	Copertura nel sito (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri</i> p.p e <i>Bidention</i> p.p.	1.84	B	B	B	B
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i> .	152.97	B	B	B	B
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	35.18	B	C	B	B
6110	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	33.65	B	C	B	B
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	393.14	B	C	B	B
6220	Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	32.74	B	C	B	B
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	1.84	B	C	B	B
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	8.26	C	C	B	C

Codice Habitat	Nome Habitat	Copertura nel sito (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	2.14	A	C	A	A
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	91.78	A	C	A	A
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	30.59	A	C	B	C
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	334.1	B	C	B	B
9210	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	44.36	B	C	B	B
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	35.8	B	C	B	B
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	227.01	B	C	B	B

Copertura: percentuale di copertura dell'habitat nel sito (ha)

Rappresentatività: A – eccellente; B – buona; C – significativa; D-non significativa

Superficie relativa: A – percentuale compresa tra 15.1% e 100% della popolazione nazionale; B – percentuale compresa tra il 2,1% e il 15.1% della popolazione nazionale; C – percentuale compresa tra 0% e il 2% della popolazione nazionale; D – superficie non significativa.

Gradi di conservazione: A- eccellente; B – buona; C – media;

Valutazione globale: A – eccellente; B – buono; C - significativo

Tabella 7.2.1 Habitat inclusi nell'Al. I della Direttiva Habitat (Fonte Formulario Standard; agg.12/2022)

7.2.4.2 Flora

Per quanto concerne la flora, il Formulario Standard della ZSC annovera una sola specie floristiche di direttiva *Himantoglossum adriaticum*.

Codice della specie	Nome della specie	Popolazione nel sito		Valutazione nel sito			
		Tipo	Categoria	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
4104	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	p	P	B	B	C	B

Nota: La legenda esplicativa è riportata al termine della Tabella 7.2.2.

7.2.4.3 Fauna

Si riporta di seguito l'elenco delle specie di Direttiva segnalate nel Formulario Standard della ZSC Gola del Furlo suddivise per Gruppi faunistici.

Uccelli

Codice della specie	Nome della specie	Popolazione nel sito					Valutazione nel sito			
		Tipo	Quantità		Unità	Categoria	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
			Min	Max						
A086	<i>Accipiter nisus</i>	r	1	5	p	R	C	C	C	B
A324	<i>Aegithalos caudatus</i>	r				C	C	B	C	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	r				R	C	B	C	B
A255	<i>Anthus campestris</i>	r				C	C	B	C	B
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	p	2	2	i		C	A	C	B
A215	<i>Bubo bubo</i>	p				R	C	B	A	B
A087	<i>Buteo buteo</i>	p				C	C	B	C	B
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r				C	C	B	C	B
A383	<i>Emberiza calandra</i>	R				C	C	B	C	B
A101	<i>Falco biarmicus</i>	p				R	B	A	B	A
A103	<i>Falco peregrinus</i>	p	4	4	i		C	A	C	A
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	r				C	C	B	C	B
A338	<i>Lanius collurio</i>	r				C	C	B	C	B
A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	r				C	C	B	C	B
A346	<i>Phyrrhonorax phyrrhonorax</i>	p	20	20	i		C	B	A	B
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	r				C	C	B	C	B
A302	<i>Sylvia undata</i>	r				P	C	B	C	B
A228	<i>Tachymarptis melba</i>	r				C	C	B	C	B
A333	<i>Tichodroma muraria</i>	r				R	C	B	B	B
A213	<i>Tyto alba</i>	p				C	C	B	C	B

Popolazione nel sito: p: residenza; r: riproduzione; c: tappa; w: svernamento

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

Conservazione: A: eccellente; B: buona; C: media o limitata

Isolamento: A: popolazione (in gran parte) isolata; B: popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione; C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione

Valutazione globale: A – eccellente; B – buono; C - significativo

Tabella 7.2.2 Uccelli elencati nell'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CEE (Fonte Formulario Standard; agg.12/2022)

Per quanto attiene il gruppo dei **Mammiferi** si segnala una specie di Chiroterro il *Miniopterus schreibersii*.

Codice della specie	Nome della specie	Popolazione nel sito	Valutazione nel sito			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	r	C	B	C	B

Nota: La legenda esplicativa è riportata al termine della Tabella 7.2.2.

Tabella 7.2.3 Mammiferi elencati nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE (Fonte Formulario Standard, agg.12/2022)

In merito agli **Anfibi** e i Rettili sono segnalate 2 specie.

Codice della specie	Nome della specie	Popolazione nel sito	Valutazione nel sito			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	p	C	B	C	B
1167	<i>Triturus carnifex</i>	p	C	B	C	B

Nota: La legenda esplicativa è riportata al termine della Tabella 7.2.2.

Tabella 7.2.4 Anfibi e Rettili elencati nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE (Fonte Formulario Standard, agg.12/2022)

Le specie **ittiche** segnalate nel Formulario Standard sono 3:

Codice della specie	Nome della specie	Popolazione nel sito	Valutazione nel sito			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
1137	<i>Barbus plebejus</i>	p	C	C	A	C
1136	<i>Rutilus rubilio</i>	p	C	C	A	C
5331	<i>Telestes muticellus</i>	p	C	C	A	C

Nota: La legenda esplicativa è riportata al termine della Tabella 7.2.2.

Tabella 7.2.5 Pesci elencati nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE (Fonte Formulario Standard, agg.12/2022)

Infine, tra gli **Invertebrati** la ZSC segnala due specie:

Codice della specie	Nome della specie	Popolazione nel sito	Valutazione nel sito			
			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
1088	<i>Cerambix cerdo</i>	p	C	C	C	B
1083	<i>Lucanus cervus</i>	p	C	C	C	B
1041	<i>Oxygastra curtisii</i>	p	C	B	B	C

Nota: La legenda esplicativa è riportata al termine della Tabella 7.2.2.

Tabella 7.2.6 Invertebrati elencati nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE (Fonte Formulario Standard, agg.12/2022)

7.2.5 Descrizione del sito

7.2.5.1 Caratteristiche generali del sito

	Classe di habitat	% di copertura
N23	Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	3.0
N02	Fiumi ed estuari soggetti a maree. Melme e banchi di sabbia. Lagune (incluse saline)	1.0
N08	Brughiere, boscaglie, macchia, garighe. Friganee.	4.0
N10	Praterie umide, praterie di mesofile	1.0
N21	Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	1.0
N17	Foreste di conifere	18.0
N09	Praterie aride, steppe	15.0
N22	Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	1.0
N18	Foreste di sempreverdi	10.0
N16	Foreste di caducifoglie	42.0
N20	Impianti forestali a monocoltura (inclusi pioppeti o specie esotiche)	1.0
N06	Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	1.0
N12	Culture cerealicole estensive (incluse e colture in rotazione con maggese regolare)	2.0
	Copertura totale delle classi di habitat	100

Gola rupestre calcarea di eccezionale interesse fitogeografico, per presenza di specie rare e per la forte ricchezza in habitat. Habitat da aggiungere rispetto all'allegato I della direttiva 92/43 - CEE: - Arbusteti submediterranei (*Cytision sessilifolii*);- Boschi submontani centro e nord appenninici di Carpino nero (*Laburno-Ostryon*).

7.2.5.2 Qualità e importanza

Specie molto rare nella regione. Area di fondamentale importanza perchè sito di nidificazione di rapaci rupicoli (Aquila reale, Gheppio, Falco Pellegrino, Lanario).

7.2.5.3 Minacce, pressioni ed attività con impatti sul sito

I principali impatti e attività che incidono significativamente sul sito.

IMPATTI NEGATIVI

GRADO	MINACCIA O PRESSIONE	INTERNO/ESTERNO
Medio	K03.04 - predazione	Interno
Alto	K03.05 – antagonismo dovuto all'introduzione di specie	Interno
Medio	B02.04 – rimozione di alberi caduti o morti	Interno
Medio	K02 – evoluzione di biocenosi, evoluzione	Interno
Medio	F05.06 – rimozione ai fini di raccolta	Interno
Alto	J02.01 – discariche, bonifiche e prosciugamento, generico	Interno
Alto	E03.02 – smaltimento di rifiuti industriali	Interno
Medio	B02.02 - disboscamento	Interno
Medio	F02.03 – pesca amatoriale	Interno
Medio	G05.08 – chiusura di grotte o gallerie	Interno
Medio	J02.10 – gestione della vegetazione acquatica e ripariale ai fini di drenaggio	Interno
Alto	J02.03 – canalizzazione e deviazione di acque	Interno
Medio	F04 – raccolta/rimozione di flora terrestre, generica	Interno
Medio	E06.02 – ricostruzione e restauro di edifici	Interno
Medio	J03.02.03 – diminuzione di scambio genetico	Interno
Medio	A06.04 – abbandono di campi coltivati	Interno
Alto	A04.03 – abbandono dei sistemi pastorali, o perdita di pascolo	Interno
Medio	A10.01 – rimozione di siepi e boschi cedui o macchia	Interno
Medio	G01.04 – alpinismo, scalate e speleologia	Interno

7.2.6 Gestione del sito

Per territorio del SIC non compreso nella Riserva Naturale statale della Gola del Furlo ma ricadente in quello dell'Unione montana Ambito 2B: Ambito n. 2 B - Unione montana del Catria e Nerone.

Per territorio del SIC non compreso sia in quello della Riserva Naturale statale della Gola del Furlo sia in quello della Comunità Montana Ambito 2B: Provincia di Pesaro e Urbino.

Per territorio del SIC compreso nella Riserva Naturale statale della Gola del Furlo: Provincia di Pesaro e Urbino quale soggetto gestore della Riserva Naturale statale della Gola del Furlo.

L'area di intervento risulta interna alla perimetrazione della Riserva Naturale, mentre l'area di cantiere risulta parzialmente esterna alla perimetrazione della Riserva e all'interno del Territorio dell'Unione Catria e Nerone (comune di Acqualagna) (Figura 7.2).

8 ANALISI E INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE

8.1 Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura

La realizzazione degli interventi di progetto non è connessa con la gestione dei Siti Natura 2000, né con progetti aventi lo scopo di conservazione della natura.

8.2 Identificazione delle caratteristiche del progetto e del sito

Al fine di individuare le potenziali incidenze che la realizzazione del progetto potrà determinare sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario presenti, viene esaminata dapprima la sovrapposizione del progetto rispetto ai Siti Natura 2000 oggetto di studio.

Come già anticipato nel par. 4.1 di inquadramento del progetto rispetto alla Rete Natura 2000, l'area di intervento ricade completamente all'interno dei suddetti Siti: ZSC Gola del Furlo e ZPS Furlo (cfr. Figura 8.1).

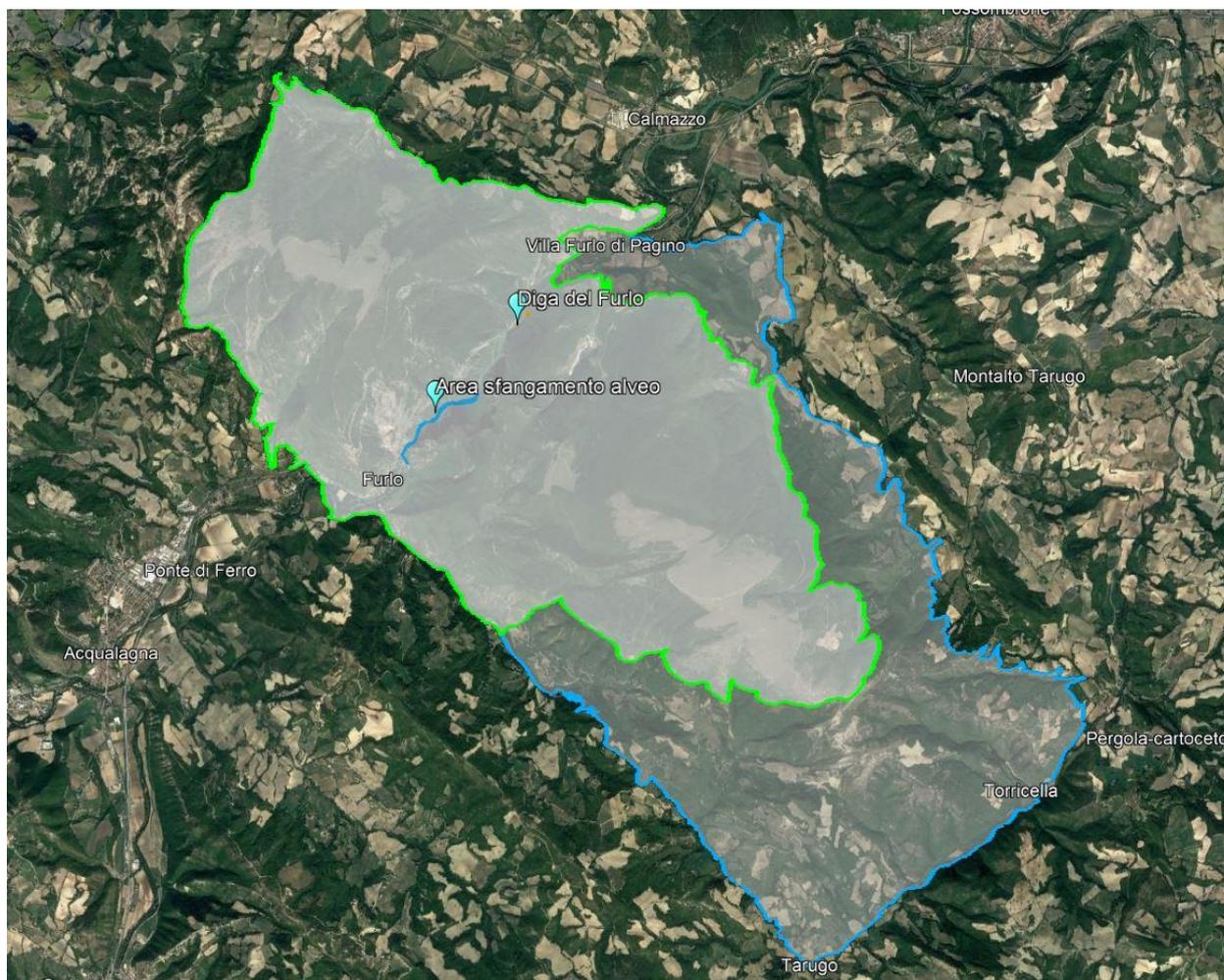


Figura 8.1 Stralcio con la localizzazione del progetto (Indicatore azzurro) rispetto ai Siti Natura 2000 (ZSC= verde, ZPS=Blu)

Considerando la natura del progetto, si ritiene che la fase responsabile di indurre potenziali interferenze rispetto agli habitat e alle specie gravitanti nel comprensorio, sia quella di cantiere, nella quale sono previsti lo svasso del bacino del Furlo oltrechè la realizzazione degli interventi previsti dal progetto.

Come già descritto nel Par.6, il progetto prevede un intervento di sfangamento su un tratto di fiume Candigliano, a partire da circa 1 km a monte della diga del Furlo.

Per la descrizione delle attività di lavorazione si rimanda al par.6

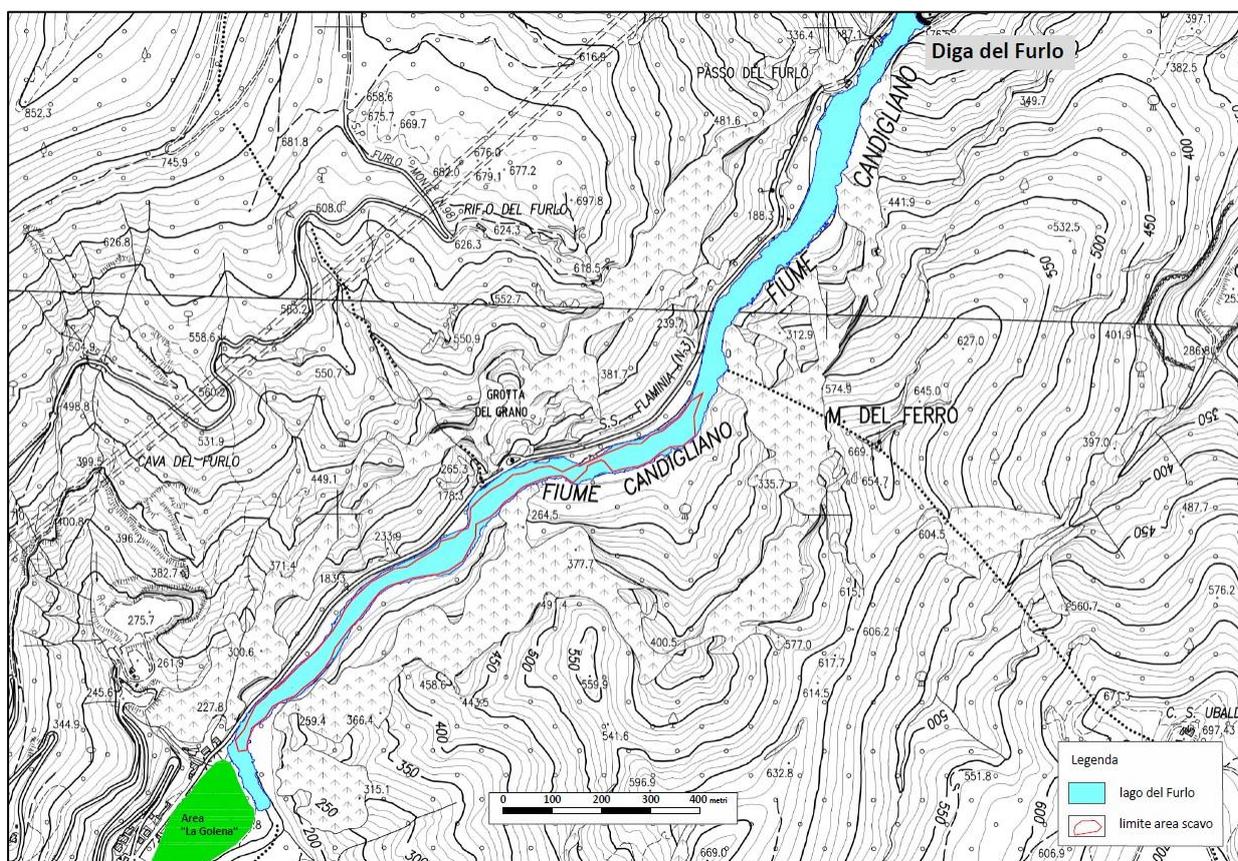


Figura 8.2 Rappresentazione schematica delle aree del bacino interessate dalle attività di sfangamento

Nel tratto interessato dallo sfangamento del bacino, le lavorazioni interessano essenzialmente un tratto di fiume di lunghezza pari a circa 1.350 m, lungo il quale è prevista la rimozione dei sedimenti depositatisi nel corso degli anni. L'area di cantiere avrà un'area di circa 1,87 ha.

Nella *Fase di esercizio* non sono previste azioni di progetto tali da provocare ripercussioni sugli habitat e sulle specie.

8.3 Complementarietà con altri piani e progetti

Dagli strumenti di pianificazione ordinaria e di settore, non sono emersi per l'area di intervento ulteriori piani o progetti, contemporanei alla realizzazione della presente proposta progettuale, che possano interagire con il progetto in studio e generare effetti cumulativi sul Sito Natura 2000 considerato.

8.4 Identificazione degli effetti potenziali sul Sito

La definizione dell'area di analisi è stata effettuata valutando l'ambito di influenza potenziale dell'opera, ovvero la porzione di territorio sulla quale l'opera potrebbe generare effetti di disturbo e conseguenti impatti diretti e/o indiretti, positivi o negativi, sia in fase di realizzazione che di esercizio.

L'ambito di influenza tiene conto degli elementi peculiari dell'opera, ossia la natura e le dimensioni del progetto, i suoi possibili disturbi ed effetti, le caratteristiche e la sensibilità dell'ambiente circostante; obiettivo è quello di valutare le potenziali incidenze a carico degli elementi della rete ecologica Natura 2000, nella consapevolezza che allontanandosi dall'area direttamente interessata dai lavori e dall'infrastruttura in progetto si assisterebbe ad una notevole attenuazione della maggior parte dei meccanismi di alterazione provocati dalla particolare tipologia d'opera

Dall'analisi del progetto, relativamente alla Fase di cantiere, si evidenziano gli aspetti che possono essere responsabili dell'instaurarsi di interferenze rispetto alle dinamiche presenti negli ecosistemi naturali in studio.

Nella tabella seguente sono evidenziati i potenziali effetti su habitat e specie, dovuti alle azioni di progetto.

FATTORI CONNESSI AL PROGETTO	POTENZIALI EFFETTI SU HABITAT E SPECIE
Allestimento dell'area di cantiere in località "La Golena")	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Occupazione di suolo;</i> - <i>Sottrazione di vegetazione;</i> - <i>Sottrazione/perdita di Habitat Natura 2000.</i>
Svaso bacino diga del Furlo	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Sottrazione/alterazione di habitat fluviale utile per la ricerca di risorse trofiche e di siti per la riproduzione;</i> - <i>Ripercussione sui popolamenti ittici.</i>
Interventi in alveo: emissioni acustiche dovute all'impiego dei macchinari di cantiere	- <i>Disturbo acustico nei confronti della fauna terrestre e avicola .</i>

9 VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

9.1 Metodologia di analisi

In accordo con l'articolo 6 della Direttiva "Habitat", lo studio di incidenza è stato elaborato utilizzando una metodologia di valutazione dell'incidenza che fa riferimento a quanto contenuto nella pubblicazione, edita dalla Commissione Europea, *Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 Sites*, che viene di seguito illustrata.

Habitat

I dati di riferimento relativi agli habitat di interesse comunitario sono stati desunti dai rispettivi Formulare Standard Natura 2000. Nella descrizione degli habitat di interesse comunitario ci si è basati sulla bibliografia di riferimento e sulle cartografie disponibili, effettuando le dovute verifiche e approfondimenti di campo.

Per la stima dell'incidenza sugli habitat è stata analizzata la distribuzione degli habitat di interesse comunitario presenti nel territorio circostante l'area di cantiere. Tale distribuzione è stata desunta dalla cartografia allegata al Piano di Gestione della Riserva Naturale Gola del Furlo.

I parametri considerati nelle valutazioni sono i seguenti:

1. occupazione di suolo;
2. sottrazione³/alterazione diretta dell'habitat;
3. frammentazione di habitat;
4. riduzione della funzionalità dell'habitat in termini di corridoio ecologico per le specie faunistiche;
5. immissioni di inquinanti nelle acque e nel suolo.

L'occupazione di suolo conseguente alla realizzazione del cantiere è da ritenersi temporanea. Al termine della Fase di cantiere, infatti, l'area sarà interamente recuperata mediante interventi di ricostituzione del suolo, interessato dall'allestimento del cantiere.

Sulla base dei parametri sopraindicati, al fine di valutare quantitativamente il livello di incidenza del progetto sugli habitat, si sono adottate cinque classi di significatività.

- **elevata:** presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell'habitat in una percentuale superiore al 5% rispetto alla sua estensione nel sito, una frammentazione elevata e la compromissione irreversibile ed evidente della sua funzionalità ecologica;

³La valutazione delle incidenze dirette sugli habitat di interesse comunitario ha preso in considerazione quanta superficie dell'opera e insiste direttamente sugli habitat stessi. Per fare ciò, si è proceduto al calcolo delle superfici occupate dalla sovrapposizione tra la zona interessata dall'infrastruttura (sia in fase di cantiere che di esercizio) e l'habitat e calcolando pertanto le superfici interferite.

- **significativa:** presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell'habitat in una percentuale compresa tra il 4,9% e l'1% rispetto alla sua estensione nel sito, una frammentazione significativa e la compromissione reversibile e significativa della sua funzionalità ecologica;
- **poco significativa:** presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell'habitat in una percentuale compresa tra lo 0,9% e lo 0,1% rispetto alla sua estensione nel sito, interessando in maniera limitata aree in cui l'habitat è presente, una frammentazione poco significativa e la compromissione reversibile e poco rilevante della sua funzionalità ecologica;
- **trascurabile:** presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell'habitat inferiori allo 0,1% rispetto alla sua superficie all'interno del sito, interessando in maniera trascurabile aree in cui l'habitat è presente, e che non compromettono la funzionalità ecologica dell'habitat;
- **nulla:** assenza di interferenze.

Specie

I dati di riferimento relativi alle specie di interesse comunitario sono stati desunti dai Formulari Standard Natura 2000 e da studi specifici effettuati sull'area di progetto, specificatamente sui popolamenti ittici, gruppi faunistici potenzialmente interessati da interferenze indotte dal progetto.

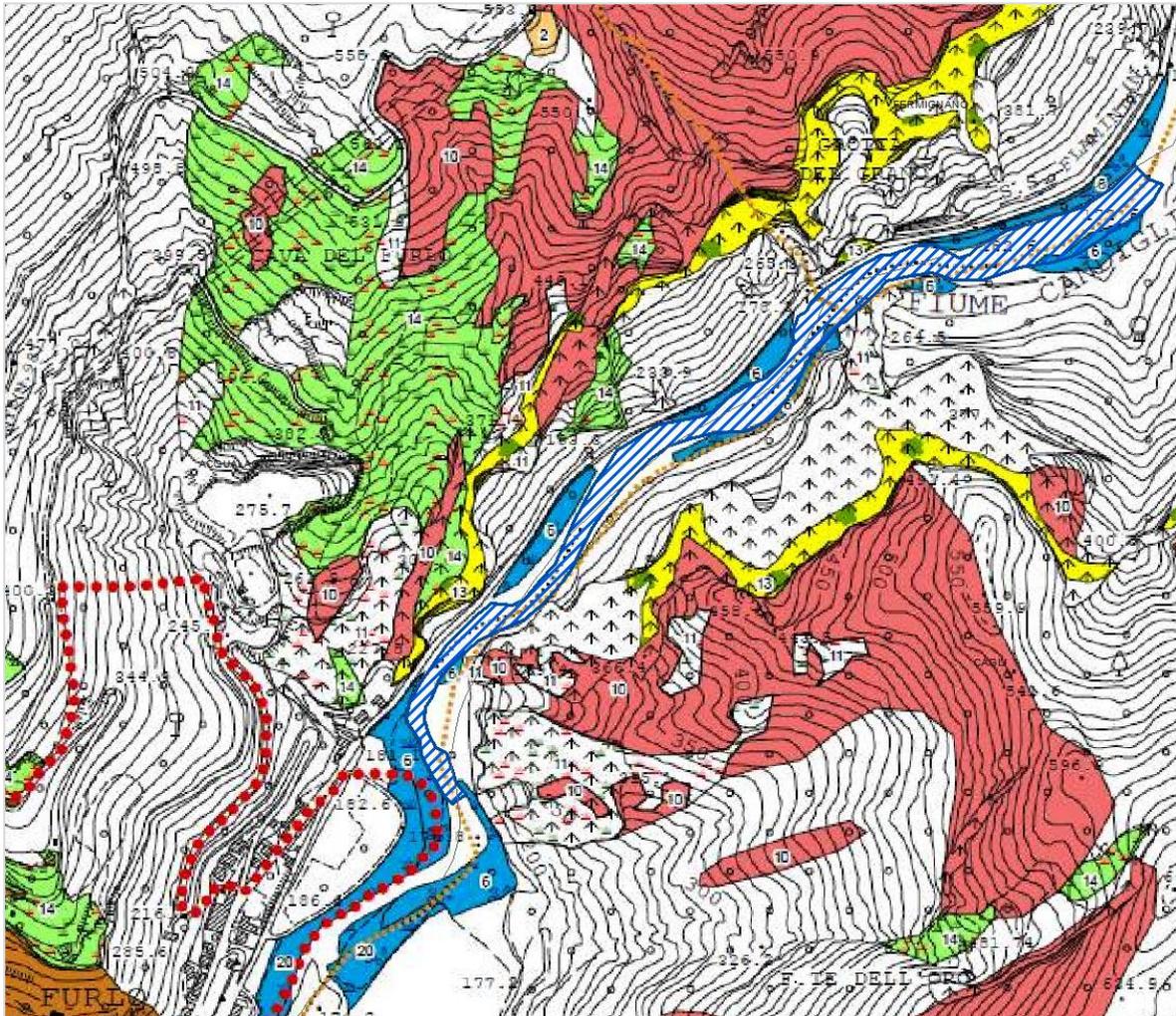
In particolare, sono state prese in considerazione interazioni con la nicchia ecologica della specie (l'insieme delle risorse necessarie alla sopravvivenza di una specie) considerando interazioni con l'habitat e le risorse delle specie e, inoltre, i disturbi prodotti dall'opera e l'interruzione dei corridoi ecologici.

In particolare, per quanto attiene il disturbo sui popolamenti ittici si tiene conto della natura dell'opera di progetto e delle relative attività preliminari che causano interferenze con l'habitat fluviale e con le relative risorse.

9.2 Incidenza rispetto agli habitat

Lo Studio ha preso in esame la caratterizzazione delle fisionomie vegetali e degli habitat di direttiva presenti nell'ambito di studio, entro il quale si ritiene che l'intervento possa avere un'influenza di tipo ambientale.

Dalla lettura della Tavola A_12 "Carta degli habitat nelle aree SIC e ZPS (Natura 2000)" del Piano di Gestione della Riserva Naturale Gola del Furlo, di cui in Figura 9.1 si riporta un estratto non in scala, emerge che in prossimità dell'area di intervento è localizzato l'habitat 92°0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* (Bosco ripariale a rovo e salice bianco – Associazione *Rubus ulmifolii-Salicetum albae* Allegrezza, Biondi & Felici 2006).



LEGENDA

Confini

●●●●●●● Confine Riserva Naturale Statale "Gola del Furlo"

●●●●●●● Confine Amministrativi Comunali

Habitat (direttiva 92/43/CEE)



6110* Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi si rinvengono nelle radure delle seguenti tipologie vegetazionali:
11 - Gariga a santoreggia montana
Ass. *Cephalano leucanthae-Saturejetum montanae* Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997 subass. *cephalanetosum leucanthae* subass. nova
14 - Prateria a forasacco e stellina purpurea
Ass. *Asperulo purpureae-Brometum erecti* Biondi & Ballelli ex Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello 1995 subass. *asperuletosum purpureae* Allegrezza 2003
19 - Vegetazione prativa a eliantemo degli Appennini
Ass. *Helianthemo apenninae-Festucetum circummediterranae* ass. nova



6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodieta si rinvengono nelle radure delle seguenti tipologie vegetazionali:
11 - Gariga a santoreggia montana
Ass. *Cephalano leucanthae-Saturejetum montanae* Allegrezza, Biondi, Formica & Ballelli 1997 subass. *cephalanetosum leucanthae* subass. nova
14 - Prateria a forasacco e stellina purpurea
Ass. *Asperulo purpureae-Brometum erecti* Biondi & Ballelli ex Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello 1995 subass. *asperuletosum purpureae* Allegrezza 2003
17 - Prateria a forasacco comune e fiordaliso bratteato
Ass. *Centaureo bracteatae-Brometum erecti* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Gutian & Taffetani 1986
19 - Vegetazione prativa a eliantemo degli Appennini
Ass. *Helianthemo apenninae-Festucetum circummediterranae* ass. nova

-  **6210*** Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (notevole fioritura di Orchidee)
comprende le seguenti tipologie vegetazionali:
14 - Prateria a forasacco e stellina purpurea
Ass. *Asperulo purpureae-Brometum erecti* Biondi & Ballelli ex Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello 1995
subass. *asperuletosum purpureae* Allegrezza 2003
16 - Prateria a forasacco comune e sonagliani comuni
Ass. *Brizo mediae-Brometum erecti* Bruno in Bruno & Covarelli corr. Biondi & Ballelli 1982
17 - Prateria a forasacco comune e fiordaliso bratteato
Ass. *Centaureo bracteatae-Brometum erecti* Biondi, Ballelli, Allegrezza, Guitian & Taffetani 1986
19 - Vegetazione prativa a eliantemo degli Appennini
Ass. *Helianthemo apenninae-Festucetum circummediterraneae* ass. nova
-  **91AA*** Boschi orientali di quercia bianca
comprende le seguenti tipologie vegetazionali:
3 - Bosco di Quercia di Virgilio e Rosa di San Giovanni con scotano
Ass. *Roso sempervirentis-Quercetum virgiliana* Biondi 1986 corr. Biondi, Casavecchia & Pesaresi 2010
subass. *cotinetosum coggyriae* Allegrezza, Baldoni, Biondi & Taffetani 2002
4 - Bosco di Quercia di Virgilio e Rosa di San Giovanni con erica arborea
Ass. *Roso sempervirentis-Quercetum virgiliana* Biondi 1986 corr. Biondi, Casavecchia & Pesaresi 2010
subass. *ericotosum arborae* Taffetani 2000
9 - Bosco di roverella con citiso a foglie sessili
Ass. *Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis* Blasi, Feoli & Avena 1982
-  **3270** Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p e *Bidention* p.p.
si rinviene nelle radure delle seguenti tipologie vegetazionali:
1 - Vegetazione boschiva ripariale a mosaico con pioppo nero, pioppo bianco e salice bianco
Aggr. a *Populus nigra* o *Populus alba* o *Salix alba*
6 - Bosco ripariale a rovo e salice bianco
Ass. *Rubo ulmifolii-Salicetum albae* Allegrezza, Biondi & Felici 2006
20 - Bosco ripariale a pioppo nero
Ass. *Salici albae-Populetum nigrae* (Tx. 1931) Meyer-Drees 1936
subass. *populetosum nigrae* (Tx. 1931) Meyer-Drees 1936
-  **5130** Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli
comprende le seguenti tipologie vegetazionali:
2 - Arbusteto di ginestra e citiso a foglie sessili con ginepro rosso
Ass. *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* Biondi, Allegrezza & Guitian 1988
var. a *Juniperus oxycedrus*
12 - Vegetazione arbustiva a ginepro rosso e comune
Ass. *Juniperetum oxycedri-communis* ass. nova
-  **6430** Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
si rinviene nelle radure delle seguenti tipologie vegetazionali:
1 - Vegetazione boschiva ripariale a mosaico con pioppo nero, pioppo bianco e salice bianco
Aggr. a *Populus nigra* o *Populus alba* o *Salix alba*
6 - Bosco ripariale a rovo e salice bianco
Ass. *Rubo ulmifolii-Salicetum albae* Allegrezza, Biondi & Felici 2006
20 - Bosco ripariale a pioppo nero
Ass. *Salici albae-Populetum nigrae* (Tx. 1931) Meyer-Drees 1936
subass. *populetosum nigrae* (Tx. 1931) Meyer-Drees 1936
-  **92A0** Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*
comprende le seguenti tipologie vegetazionali:
1 - Vegetazione boschiva ripariale a mosaico con pioppo nero, pioppo bianco e salice bianco
Aggr. a *Populus nigra* o *Populus alba* o *Salix alba*
6 - Bosco ripariale a rovo e salice bianco
Ass. *Rubo ulmifolii-Salicetum albae* Allegrezza, Biondi & Felici 2006
15 - Bosco ripariale a pioppo bianco
Ass. *Populetum albae* Br.-Bl. 1931
20 - Bosco ripariale a pioppo nero
Ass. *Salici albae-Populetum nigrae* (Tx. 1931) Meyer-Drees 1936
subass. *populetosum nigrae* (Tx. 1931) Meyer-Drees 1936
-  **9340** Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*
comprende le seguenti tipologie vegetazionali:
8 - Bosco di leccio
Ass. *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis* Biondi & Venanzoni ex Biondi, Gigante, Pignatelli & Venanzoni 2002
subass. *lathyretosum veneti* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003
10 - Bosco di leccio
Ass. *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003
subass. *cyclaminetosum hederifolii* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003
-  **HABITAT DISPOSTI A MOSAICO**
13 - Mosaico di vegetazione rupestre
si rinvencono i seguenti habitat:
8210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
comprendente le seguenti tipologie vegetazionali:
Vegetazione a capelvenere comune
Aggr. ad *Adiantum capillus-veneris*
Vegetazione casmofitica a meringia papulosa
Ass. *Moehringio papulosae-Potentilletum caulescentis* Biondi & Ballelli 1982
Popolamento casmofitico a sassifraga callosa
Ass. *Saxifrago australis-Trisetetum bertolonii* Biondi & Ballelli 1982

Figura 9.1 - Estratto non in scala della Carta degli habitat nelle aree SIC e ZPS (Natura 2000) del Piano di Gestione della Riserva Naturale Gola del Furlo (in rigato blu l'area di intervento)

Come già anticipato nel par.8.4 l'allestimento dell'area di cantiere e dell'area di lavoro, comporta un'occupazione di suolo, la cui durata è funzionale alle esigenze di cantiere.

Allo scopo di stimare la potenziale sottrazione di habitat e l'alterazione dovuta a disturbo di tipo indiretto dovuto al cantiere, viene di seguito esaminata l'area rispetto alla caratterizzazione vegetazionale e alla potenziale presenza di habitat Natura 2000.

Il cantiere "La Golena" andrebbe ad occupare principalmente una radura attualmente utilizzata a scopo antropico, in cui sono presenti principalmente individui arborei di pioppo, nella parte più interna, attualmente attrezzati per un parco ludico "sospeso" e salici e aceri nella parte più ripariale.

All'interno dell'area di cantiere l'occupazione effettiva si limiterà ad aree di parcheggio dei mezzi e delle eventuali baracche di cantiere.

Dalla verifica effettuata in campo presso l'area individuata per il cantiere si evidenzia come essa è fortemente alterata da un punto di vista antropico. L'area non mostra una compagine boschiva di rilievo, bensì si presenta con esemplari arborei isolati a prevalenza di *Populus*, *Salix* e rari esemplari di *Alnus glutinosa* e risulta priva di uno strato arbustivo e di un sottobosco.

L'area ricreativa è adibita a parco sospeso, area giochi per bambini e specificatamente dove è prevista l'area di cantiere si ha un ampio slargo molto ampio attualmente utilizzato come parcheggio.

Dall'analisi del suddetto strato informativo, l'habitat 92A0, in cui ricadrebbe parzialmente l'area 'La Golena' risulta avere uno sviluppo lungo tutto il tratto del Candigliano, avendo caratteristiche di un habitat ripariale.

Premesso che l'area di cantiere occuperà solo parzialmente e in via temporanea brevi tratti dell'habitat 92A0, vista l'assenza di consorzi boschivi riferibili allo stesso per mancanza di un corteggio floristico nello strato erbaceo e arbustivo, la predisposizione dell'area di cantiere non configuri un fattore di incidenza.





Figura 9.2 Veduta Cantiere “La Golena”: in alto, radura in periodo vegetativo; in basso, radura in periodo invernale.

In linea generale durante la fase di cantiere un’interferenza di tipo indiretto può essere legata al sollevamento delle polveri dovuta alla movimentazione delle terre, che può compromettere lo stato di salute degli habitat circostanti le aree di lavoro.

Per le polveri, poiché si tratta di emissioni non confinate, non è possibile effettuare un’esatta valutazione quantitativa ma trattandosi di particelle sedimentabili, nella maggior parte dei casi, la loro dispersione è minima e rimangono nella zona circostante il sito in cui vengono emesse (prevalentemente piste di cantiere e aree di scavo). Gli accorgimenti adottati, quali la bagnatura delle piste e il ricoprimento dei cumuli di terreno eventualmente predisposti, permetteranno di limitare il rischio che la dispersione delle polveri possa danneggiare in modo rilevante la vegetazione. Per la movimentazione dei sedimenti estratti dall’alveo del fiume, considerata l’elevata umidità degli stessi, non si prevedono particolari risollevarimenti di polveri. Trattandosi quindi di un’interferenza limitata nel tempo e reversibile, oltre che mitigabile in virtù di misure di contenimento, l’impatto è da considerarsi complessivamente basso.

Si segnala, inoltre, che la maggior parte dei lavori, compresi quelli di movimentazione dei sedimenti, avverrà in condizioni asciutte, senza contatto diretto con le acque del fiume, poiché l’invaso sarà svasato e il fiume deviato opportunamente dalle aree di lavoro mediante delle ture in alveo.

Per l’intera durata dei lavori saranno adottate tutte le precauzioni e messi in atto gli interventi necessari ad assicurare la tutela dall’inquinamento da parte dei reflui originati, direttamente e indirettamente, dalle attività di cantiere delle acque superficiali e sotterranee, nel rispetto delle vigenti normative comunitarie, nazionali e regionali

9.3 Incidenza rispetto alle specie

L’analisi dell’incidenza rispetto alle specie faunistiche è stata compiuta a partire dal riconoscimento dei popolamenti faunistici di interesse conservazionistico presenti nel comprensorio interessato dal progetto.

I dati relativi alle presenze faunistiche sono stati desunti dalle Misure di Conservazione della ZPS Furlo e ZSC Gola del Furlo, dai Formulari Rete Natura 2000 e dai dati forniti dal Piano di Gestione della Fauna Ittica.

Per quanto riguarda la valutazione dell'incidenza è stata effettuata nel dettaglio rispetto ai popolamenti ittici di interesse conservazionistico nell'area di intervento, le potenziali criticità sono da porre in relazione alla fase di cantiere e riguardano le attività preliminari per la predisposizione delle aree di lavoro e le attività che in esse verranno svolte.

Durante la Fase di esercizio si possono escludere interferenze rispetto alle specie di interesse comunitario presenti nel comprensorio, in quanto ciò attiene al funzionamento ordinario della diga.

Vista la tipologia di progetto, le lavorazioni di cantiere possono innescare delle interferenze sui popolamenti faunistici sia di tipo diretto, quali la sottrazione di habitat e di risorse, che indiretto come il disturbo acustico.

Durante la fase di cantiere del presente progetto, l'attività preliminare dello svaso del bacino e l'attività di sfangamento in coda al bacino comporteranno la sottrazione/alterazione di habitat fluviale utile per la ricerca di risorse trofiche e di siti per la riproduzione. Questo tipo di interferenza interessa particolarmente i popolamenti ittici presenti nel tratto del fiume Candigliano interessato.

Lo svaso del bacino avrà come finalità quella di effettuare la rimozione del sedimento nell'area in coda al bacino stesso con mezzi meccanici in alveo.

Le operazioni di svaso potrebbero determinare effetti significativi sulla qualità delle acque e sulle biocenosi in esso presenti, a causa del possibile aumento della portata e del materiale in sospensione (Garric et al. 1990; Gerster & Rey 1994; Ciutti et al. 2000; Morisi & Battezzatore 2002). L'assenza della matrice primaria dell'ecosistema fluviale, a seguito dello svaso parziale, porterà ad un'alterazione dell'habitat e quindi ad un potenziale impatto sulla fauna ittica.

Si riportano di seguito le esigenze ecologiche delle specie ittiche potenzialmente presenti, riscontrate nel documento Piano di gestione della Fauna Ittica. I popolamenti ittici sono desunti dai Formulari Standard dei Siti Natura 2000, dalla Carta Ittica della Regione Marche e dalle attività di monitoraggio del programma sperimentale sui Deflussi Minimi Vitali che Enel ha eseguito insieme alla Regione Marche e all'Autorità di Bacino nel periodo 2007-2013, a monte e a valle dell'invaso del Furlo.

SPECIE	ECOLOGIA
<i>Barbus plebejus</i> Barbo comune	È una delle specie più diffuse fra tutte quelle rinvenute nel corso delle varie Carte Ittiche Provinciali: è infatti risultato presente in tutti i territori provinciali ed in tutti i bacini imbriferi indagati. Il barbo abita di preferenza le acque limpide, ossigenate, a corrente vivace e fondo ghiaioso dei tratti collinari, ma si può anche rinvenire, in misura minore, nei tratti planiziali, in acque moderatamente torbide purché ben ossigenate. Il barbo è una specie gregaria, che forma densi gruppi in associazione con individui di altre specie, in genere cavedano e lasca. Si alimenta in prossimità del fondo, dove sposta col muso ciottoli e ghiaia alla ricerca di insetti, anellidi e crostacei. La

SPECIE	ECOLOGIA
	riproduzione della specie si verifica nel periodo compreso fra aprile e giugno. In questo periodo i barbi risalgono i corsi d'acqua riunendosi nei tratti a fondo ciottoloso e ghiaioso a bassa profondità, in cui avviene la deposizione delle uova
<i>Chondrostoma genei</i> Lasca	Preferisce acque correnti nelle zone pedemontane e collinari dei corsi d'acqua, con substrati ghiaiosi o sabbiosi ma è stata trovata anche nei laghi. Si adatta anche alle acque più calde. La specie risente negativamente del degrado degli ambienti fluviali ed in particolare della compromissione della qualità delle acque e delle alterazioni degli alvei e dei substrati; anche le dighe e gli altri sbarramenti risultano negativi.
<i>Squalius cephalus</i> Cavedano	Il Cavedano ha un'ampia valenza ecologica, capace di vivere in una grande varietà di ambienti: nei corsi d'acqua è presente dalla Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila fino alla foce; negli ambienti lacustri vive sia in acque oligotrofiche che eutrofiche. Predilige comunque acque limpide e fondali ghiaiosi, che trova in molti bacini lacustri e nei tratti medio-alti dei corsi d'acqua.
<i>Rutilus rubilio</i> Rovella	La Rovella è un endemismo del centro Italia. Specie ubiquitaria ad ampia valenza ecologica. Si incontra in acque correnti, ferme o a lento corso, di preferenza su substrati misti a roccia, pietrisco, sabbia e ghiaia, ma vive bene anche in bacini con fondali prevalentemente fangosi e ricchi di vegetazione sommersa. Frequente in piccoli corsi d'acqua, soggetti a notevoli variazioni di portata stagionale, tipici dei paesi mediterranei. Nei periodi di siccità i pesci sopravvivono confinati in piccole pozze perenni
<i>Cobitis bilineata</i> Cobite comune	Il Cobite è una specie sedentaria, di fondo sabbioso, sassoso e melmoso in acque basse stagnanti o correnti. È attivo di notte, muovendosi in piccoli gruppi, mentre di giorno sta affossato nel substrato ad eccezione della testa. Si nutre di piccoli invertebrati. In Provincia di Pesaro-Urbino il cobite lo si rinviene sia nelle porzioni collinari che in quelle pianiziali dei corsi d'acqua, in particolare sembra manifestare una spiccata preferenza per le zone a ghiaia fine e sabbia tipiche del tratto fluviale di alta pianura: e infatti una specie legata a substrati sabbiosi nei quali durante il giorno rimane sotterrata emergendo solo con la parte superiore della testa. Si alimenta in prossimità del fondo, dove trova microinvertebrati e frammenti vegetali.
<i>Telestes muticellus</i> Vairone	Il Vairone è una specie reofila, estremamente adattabile, tipica del tratto montano e pedemontano di fiumi e torrenti, ma presente in buon numero anche in corsi d'acqua pianiziali ed in laghi o stagni con acque sufficientemente ricche di ossigeno. Nei laghi si rinviene con particolare frequenza allo sbocco degli immissari. Specie strettamente legata ad acque limpide, fresche, ben ossigenate, con substrato roccioso misto a sabbia pietrisco e ghiaia. In montagna la sua area di distribuzione si sovrappone in parte con quella della trota. Di indole gregaria, forma branchi che solo raramente arrivano a contare più di un centinaio d'individui.
<i>Podagobius bonelli</i> Ghiozzo padano	Il Ghiozzo padano è una specie endemica dell'Italia settentrionale e centrale. Il Ghiozzo padano è una specie con discreta valenza ecologica, che necessita però di acque limpide e ben ossigenate. Vive nel tratto medio-alto dei corsi d'acqua di piccola e media portata, in aree caratterizzate da moderata velocità della corrente e fondo ghiaioso o ciottoloso; necessita inoltre di ciottoli o sassi di alcuni decimetri quadrati di superficie, che rappresentano elementi indispensabili per le abitudini comportamentali e riproduttive della specie.
<i>Cyprinus carpio</i> Carpa comune	La Carpa è una specie introdotta dai Romani per l'allevamento, si è adattata a tutti gli ambienti di acqua dolce anche se predilige gli habitat lacustri. ed è distribuita in tutte le regioni italiane. Riesce a vivere anche in acque inquinante, rappresentando quindi un pericolo per le specie autoctone.
<i>Alburnus alburnus alborella</i> Alborella	L'Alborella è una specie alloctona in grado di svolgere il suo ciclo biologico in diversi tipi di ambienti acquatici purché le acque siano sufficientemente limpide e

SPECIE	ECOLOGIA
	ossigenate. È una specie gregaria che vive nei grandi e nei piccoli corsi d'acqua, occupando i tratti in cui la corrente è lenta o moderata, e nelle acque ferme dei laghi.

Per evitare fenomeni di intorbidimento sia nel volume di acqua residuo che nel corpo idrico ricettore conseguenti a possibili fenomeni di franamento ed erosione dei sedimenti più fini dovuti all'apertura dello scarico di fondo, seppur parziale e limitata a pochi cm (indicativamente < 5 cm), si prevedono attività propedeutiche allo svaso, che consistono in aperture prolungate dello scarico di fondo durante e in coda di piena nel periodo novembre-maggio, come peraltro già avvenuto nel periodo settembre 2022 - giugno 2023. Sono inoltre previste delle aperture brevi dello scarico di fondo in occasione di morbide. L'obiettivo di tali manovre è quello di favorire la rimozione del materiale presente a ridosso dello scarico di fondo e dello sbarramento, durante i periodi idraulicamente più favorevoli, quando le condizioni dell'ecosistema acquatico di valle sono già perturbate naturalmente, garantendo così una certa "pulizia" dell'alveo e limitando quindi la quantità di sedimenti rilasciati verso valle durante le operazioni di svaso.

Lo svuotamento parziale del bacino è stato programmato indicativamente nella seconda metà di giugno. L'abbassamento del livello di invaso verrà effettuato in più giorni attraverso la derivazione delle acque nella centrale del Furlo; al raggiungimento di una quota prossima alla minima regolazione (169.16 m s.l.m.) verrà aperto parzialmente lo scarico di fondo, in funzione delle portate in ingresso al bacino, in modo da mantenere il più costante possibile il volume d'acqua residuo durante le successive operazioni di rimozione dei sedimenti.

In occasione dello svaso parziale del bacino è previsto il trasferimento e il mantenimento della fauna ittica verso tale volume d'acqua residuo.

L'abbassamento del livello del bacino, che potrebbe essere effettuato in mezza giornata, verrà invece programmato in più giorni, in accordo con gli Enti competenti, a tutela della fauna ittica, attraverso la derivazione delle acque nella centrale del Furlo.

La derivazione sarà ridotta e limitata durante le giornate di svaso, in modo da creare un abbassamento del livello lento e graduale e favorire così lo spostamento spontaneo della fauna ittica verso le aree del bacino più prossime alla diga, caratterizzate dalla presenza di un volume d'acqua residuo alle quote d'invaso più basse.

La programmazione della derivazione verrà definita qualche giorno prima dell'inizio delle operazioni e terrà conto anche delle portate attese in ingresso al bacino e degli obblighi di rilascio previsti dal DMV.

L'abbassamento del livello all'interno delle quote di esercizio verrà effettuato con passo di svaso non superiore a 1 m/giorno, senza che si verifichino rischi di franamenti localizzati delle sponde o impedimenti per la movimentazione della fauna ittica. Pertanto, ipotizzando di avere un livello d'invaso

alla massima regolazione (174.68 m slm) si prevede di raggiungere la minima quota di esercizio in un tempo massimo di circa 5-6 giorni con passo di circa 1 m/giorno.

Le attività precedenti e le modalità scelte per lo svasso permetteranno di ridurre l'impatto che l'alterazione dell'habitat potrebbe avere sui popolamenti ittici. Saranno comunque concordate con le Autorità competenti eventuali azioni di recupero della fauna ittica che dovesse trovarsi in difficoltà nel bacino o valle dello sbarramento, in collaborazione con le locali associazioni di pescatori.

Al termine dell'abbassamento di livello previsto, ad una quota prossima alla minima regolazione (169.16 m s.l.m.), la fauna ittica si troverà concentrata in un volume residuo di invaso dell'ordine di 20'000 m³, distribuiti su una superficie di circa 13'000 m² (dati estratti dai risultati batimetrici del 2017), che occuperà indicativamente circa metà bacino.

Considerando una portata media in ingresso al bacino nel periodo giugno-settembre di 500 l/s, si può ipotizzare che tale volume presenti un tempo di ricambio teorico di circa 12 ore, che può aumentare a 24 ore nel caso le portate diminuiscano nei periodi più siccitosi, dimezzandosi.

Potrà essere prevista l'installazione di 2 ossigenatori (ad esempio aeratori a pale) in due punti del lago residuale per garantire idonee concentrazioni di ossigeno per la sopravvivenza del pesce, anche in condizioni di alte temperature e/o densità della fauna ittica.

Vista la modesta apertura della paratoia dello scarico di fondo non si prevede un passaggio significativo di fauna ittica tramite la condotta, se non degli esemplari di minori dimensioni, che in questo caso verrebbero rilasciati nel fiume Candigliano a valle dello sbarramento tramite la galleria dello scarico che ha lunghezza di circa 67 m e sezione circolare di 2 m.

Lo sbocco dello scarico di fondo scarica le acque a circa 30 m dallo sbarramento con un salto di circa 10 m che termina in un'area bacinizzata, caratterizzata da una lunghezza di circa 160 m e una profondità variabile da 2 a 10 m rispetto al pelo libero.

Le attività di prevenzione e mitigazione a tutela della fauna ittica dell'invaso del Furlo e del fiume Candigliano a valle sono rappresentate dalle operazioni di spurgo dello scarico di fondo preliminari alle attività di svasso e dal graduale abbassamento del livello del bacino in fase di svuotamento, come descritto nei paragrafi precedenti.

Tali modalità operative consentiranno inoltre di limitare eventuali intorbidimenti delle acque che potrebbero verificarsi durante la fase di abbassamento di livello.

Come ulteriore misura di tutela della fauna ittica, durante tutto il periodo delle attività, saranno effettuate misure di ossigeno disciolto, torbidità e/o solidi sospesi, pH e conducibilità nelle acque invasate e nel corso d'acqua a valle della diga.

Saranno comunque concordate con le Autorità competenti eventuali azioni di recupero della fauna ittica da svolgersi in collaborazione con le locali associazioni di pescatori, in condizioni di sicurezza per gli operatori e i mezzi impiegati:

- al termine delle operazioni di svaso parziale, nel caso in cui una parte del pesce rimanesse intrappolata in pozze o anse isolate lungo l'alveo del bacino, accedendo con gli operatori a piedi dalla riva sinistra (se possibile, in condizioni di sicurezza) o in alternativa con prelievo dall'esterno dell'alveo (con l'aiuto di una gru posizionata sulla strada esterna), e trasferendo gli esemplari nel volume d'acqua residuo o nel corso d'acqua subito a valle dello sbarramento tramite l'utilizzo di vasconi adeguatamente ossigenati e mezzi su ruota, percorrendo la ex Strada Flaminia;
- nel caso in cui la fauna ittica dovesse trovarsi in difficoltà nel volume residuo di invaso, durante il periodo di svolgimento delle operazioni di asportazione dei sedimenti in coda al bacino, accedendo con gli operatori e i natanti dalle piazzole presenti in riva sinistra. Per tale attività saranno impiegati operatori esperti con idoneo attestato, natanti, almeno un ittiologo per il riconoscimento dei pesci, attrezzature e mezzi idonei per la cattura e il trasporto del materiale ittico (elettrostorditori, retini, vasconi, dispositivi di protezione individuale per l'esecuzione della pesca elettrica...).

Al termine delle operazioni sarà valutato, inoltre, il ripopolamento con specie ittiche autoctone, sia in alveo che nell'invaso.

Una volta reinvasato il bacino potranno essere effettuate alcune cacciate di acqua pulita per favorire una forma di lavaggio dell'alveo di valle in modo da accelerare il ripristino delle condizioni pre-svaso.

L'incidenza che avranno queste operazioni sul popolamento ittico viene fortemente ridotta da queste misure mitigative e le ulteriori misure che potrebbero essere messe in atto in caso di necessità, l'impatto residuo relativo a questa interferenza si può quindi ritenere mitigato e con ridotta significatività.

Vista le misure gestionali adottate allo scopo di salvaguardare il popolamento ittico durante le operazioni di svaso del bacino, si ritiene che l'incidenza sia da considerarsi non significativa.

Per quanto riguarda il tema del disturbo acustico indotto dalle lavorazioni in fase di cantiere, l'emissione di rumore (inquinamento acustico) può determinare una perturbazione alle attività e alle fasi biologiche (alimentazione, riproduzione, riposo) delle specie.

In linea generale, la potenziale risposta comportamentale delle specie faunistiche stanziali, sia ornitiche che riferibile alla fauna vertebrata terrestre, rispetto ad una fonte di disturbo, quale la presenza di un cantiere operativo, è quella di allontanarsi rispetto alla sorgente di rumore (Reijnen et.al, 1996 e 1997).

Gli animali possono essere disturbati da un'eccessiva quantità di rumore, reagendo in maniera diversa da specie a specie, ma anche a seconda delle differenti fasi dello sviluppo fenologico di uno stesso individuo.

In generale gli uccelli e i mammiferi tendono ad allontanarsi dall'origine del disturbo; gli anfibi ed i rettili invece, tendono ad immobilizzarsi.

Il danno maggiore si ha quando la fauna viene disturbata nei periodi di riproduzione o di migrazione, nei quali si può avere diminuzione nel successo riproduttivo, o maggiore logorio causato dal più intenso dispendio di energie (per volare, per fare sentire i propri richiami, ecc.).

Particolarmente sensibili sono in tal senso le specie ornitiche nidificanti, per le quali il disturbo indotto dalle emissioni acustiche può determinare una riduzione della fitness qualora alteri il comportamento al punto da determinare effetti sul successo riproduttivo.

In relazione alle attività di intervento di rimozione dei sedimenti, è possibile che l'aumento dei livelli di emissione acustica possa determinare un allontanamento della fauna locale alla ricerca di condizioni ecologiche simili nelle aree circostanti, per il tempo di svolgimento delle lavorazioni, fino al ripristino delle condizioni pregresse.

Nel caso dovesse verificarsi un allontanamento da parte delle specie ornitiche e terricole, ciò avrebbe un carattere comunque temporaneo, perché legato a delle attività di cantiere transitorie. Ad una prima fase di allontanamento in cui le specie tenderebbero a ricercare condizioni ecologiche analoghe nelle aree circostanti, seguirebbe un periodo in cui le specie tenderebbero a rioccupare tali habitat principalmente a scopi trofici.

In particolare, si segnala che il periodo di realizzazione degli interventi non interferisce con il periodo di nidificazione (febbraio-maggio)⁴ dell'aquila reale ma potrebbe interferire con il periodo che va dalla schiusa delle uova all'involo dei pulli, periodo in cui si intensifica l'attività di caccia della coppia di aquile. L'aquila è un rapace legato agli ambienti a vegetazione aperta e semi-aperta, perché ad elevata disponibilità di prede vive durante il periodo riproduttivo (mammiferi, uccelli e rettili). Il nido è situato sulla parete rocciosa del monte Paganuccio, in area indisturbata e in una nicchia in cui il nido risulta sufficientemente riparato da eventi meteorologici avversi. Il nido è collocato a quote generalmente inferiori di quelle dei territori di caccia circostanti: infatti sarebbe un problema trasportare le prede nel nido a quote superiori a quelle di caccia. Si segnala, inoltre, che l'home range di una coppia di aquile può variare da 4 a 25 km (media 8,5). In considerazione della tipologia dell'area di intervento che si trova a quote inferiori a quelle del nido di aquile, dalla presenza di ampie aree boscate e dell'esiguità dell'area rispetto all'home range dell'aquila, si può ragionevolmente supporre che l'area non sia particolarmente idonea quale territorio di caccia (rappresentata dai pascoli sommitali) e che la coppia di aquile utilizzi i territori soprastanti l'area di interesse, quali luoghi di foraggiamento.

⁴ Per 5 anni di seguito la coppia ha deposto le uova il 22 febbraio.

Alla luce di quanto esposto si può affermare che il potenziale disturbo acustico rispetto alla fauna locale indotta dalle lavorazioni in fase di cantiere, sia complessivamente limitata in termini di area di incidenza e contenuta vista la temporaneità delle lavorazioni.

10 CONCLUSIONI

Lo Studio di Incidenza relativo allo sfangamento del bacino della diga del Furlo si è posto come obiettivo l'individuazione di eventuali fattori di incidenza sugli habitat, sulle specie vegetali e faunistiche segnalati nei seguenti Siti Natura 2000, nei quali le aree di progetto ricadono:

- ZSC Gola del Furlo (IT5310016)
- ZPS Furlo (IT5310029).

I potenziali effetti rispetto ai suddetti siti Natura 2000 sono da attribuire essenzialmente alla fase di cantiere, dato che in esercizio non sono identificabili ulteriori criticità rispetto ad habitat e specie, che non siano già state prese in esame durante la fase realizzativa.

Le potenziali interferenze a carico di habitat e specie, esaminate nel presente studio sono le seguenti:

- sottrazione/frammentazione di habitat Natura 2000;
- sottrazione/alterazione di habitat fluviale per foraggiamento, riproduzione ecc. dei popolamenti ittici;
- disturbo acustico e sollevamento polveri indotti dalle lavorazioni di cantiere.

Dopo aver identificato in via preliminare gli effetti potenziali sui Siti Natura 2000, nello Studio è stata affrontata la valutazione del livello di significatività delle incidenze rispetto agli habitat e alle specie, tenendo conto degli obiettivi di conservazione dei siti stessi.

Dalle valutazioni è emerso che l'incidenza rispetto ad habitat di interesse comunitario potenzialmente presenti in prossimità delle aree di progetto, quali il 92A0 – Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* posti lungo il sistema fluviale, sia da ritenersi non significativa, rispetto alle caratteristiche locali degli habitat, alla tipologia di interferenza e all'estensione degli stessi nel territorio della ZSC e ZPS.

Le aree dove saranno posti i cantieri sono aree in cui gli habitat si trovano in una forma residuale, di una radura libera dalle formazioni descritte per il 92A0. Rispetto all'area interessata dal cantiere, al termine dei lavori la superficie occupata temporaneamente sarà ripulita da qualsiasi rifiuto, dalla presenza di inerti e da altri materiali estranei.

Per quanto attiene il comparto faunistico, nello specifico quello ittico, durante la fase di cantiere, prima delle attività che comportano una sottrazione di habitat utilizzati dalle specie a scopi trofici e riproduttivi, verranno messe in atto delle misure gestionali, individuate appositamente e condivise con l'Ente gestore per ridurre il danno al popolamento ittico e far sì che questo si sposti lungo il fiume e non venga impattato dagli interventi di rimozione dei sedimenti.

Il disturbo dovuto alla dispersione delle polveri e alla propagazione delle emissioni acustiche dovute all'impiego dei macchinari potrà avvenire localmente, in ambiti limitati e si configura come un elemento di criticità temporaneo e reversibile.

Alla luce quanto delle motivazioni sinora esposte, si ritiene che il progetto in esame non sia responsabile di indurre effetti significativi negativi sull'integrità dei Siti Natura 2000 esaminati e di comprometterne gli obiettivi di conservazione di habitat e specie in essi presenti.

11 BIBLIOGRAFIA

Formulari Standard ZPS Furlo, ZSC Gola del Furlo

Rete Ecologica Regionale Relazione Generale- Quadri conoscitivi e Sintesi interpretative, Regione Marche Servizio Ambiente e Paesaggio

Piano di Gestione della Riserva Naturale Statale Gola del Furlo – Provincia di Pesaro e Urbino 2012

Zerunian S., 2004 - *Pesci delle acque interne d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 20, Min. Ambiente- Ist. Naz. Fauna Selvatica

Carta Ittica delle Marche- Regione Marche

Misure di conservazione di specie e habitat SIC Gola del Furlo SIC IT5310016 e ZPS Furlo IT5310029- *Centro Ricerche Floristiche Marche "Aldo J. B. Brilli-Cattarini"* della Provincia di Pesaro e Urbino

Ciutti F., Cappelletti C., Monauni C. & Pozzi S., 2000 - Effetti dello svaso controllato di un bacino idroelettrico sulla comunità dei macroinvertebrati. Riv. Idrobiol., 39: 165-184.

Garric J., Migeon B. & Vindimian E., 1990 - Lethal effects of draining on brown trout: a predictive model based on field and laboratory studies. Wat. Res. 24/1: 59-65.

Gerster S. & Rey P., 1994 - Conséquences écologiques des cura-ges dans les bassins de retenue. Cahier de l'environnement n° 219, Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP), Berne, 47 pp.

Morisi A. & Battezzatore M., 2002 - Valutazione dell'effetto delle operazioni di svuotamento di un invaso idroelettrico sulle comunità bentoniche di un torrente alpino (Torrente Kant, Cuneo, Piemonte). Studi Trent. Sci. Nat., Acta Biol., 78/1: 43-48.

Zerunian S., 2004 - *Pesci delle acque interne d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 20, Min. Ambiente- Ist. Naz. Fauna Selvatica

Siti Internet

<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>

<https://www.regione.marche.it/Entra-in-Regione/Rete-Ecologica-Marche-REM>

<https://www.regione.marche.it/natura2000>

<https://www.riservagoladelfurlo.it/>

<https://www.lavalledelmetauro.it/>