

Cliente ENEL Produzione S.p.A.

Oggetto Diga di Vulci nei comuni di Canino e Montalto di Castro (VT) –
Rinnovamento delle caratteristiche funzionali e prestazionali dello
sbarramento sul fiume Fiora

Studio per la Valutazione d'Incidenza

Ordine A.Q. n. 8400051749 – Attingimento n. 4000320951 del 29/08/2012 –
B2026443

Note AG11ESS045 – Lettera di trasmissione B3015749

La parziale riproduzione di questo documento è permessa solo con l'autorizzazione scritta del CESI. L'attestazione che le convalide sono avvenute nel rispetto delle procure di firma e delle procedure aziendali in vigore, è data dalla presenza del n. di protocollo e matricola apposti sotto i nominativi dell'Autore, Verificatore ed Approvatore e dal timbro Annnnnnn (PAD - nnnnnn) apposto sul lato sinistro del documento.

PAD B2027231 (1813115) - USO RISERVATO

N. pagine 115 **N. pagine fuori testo** 3+85

Data 18/04/2013

Elaborato ESS - Ghilardi Marina, ESS - D'Aleo Marco
B2027231 114978 AUT B2027231 1596735 AUT

Verificato ESS - Sala Maurizio
B2027231 3741 VER

Approvato ESS - Pertot Cesare (Project Manager)
B2027231 3840 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 2013 by CESI. All rights reserved

Pag. 1/115

Indice

1	INTRODUZIONE	4
2	GLI INTERVENTI IN PROGETTO	5
2.1	Motivazioni degli interventi	5
2.2	Localizzazione degli interventi.....	5
2.3	L'opera allo stato attuale	7
2.3.1	Generalità	7
2.3.2	Caratteristiche tecniche principali.....	9
2.4	Descrizione del progetto	11
2.4.1	Descrizione degli interventi in progetto.....	11
2.5	Analisi della fase di costruzione	13
2.5.1	Fasi del progetto.....	13
2.5.2	Tempi di realizzazione.....	14
2.5.1	Piste di accesso.....	15
2.5.2	Insediami di cantiere e predisposizione opere provvisionali	15
2.5.3	Attività di scavo e riporto.....	18
2.5.4	Fabbisogno di risorse	18
2.5.5	Cemento - Calcestruzzo	18
2.5.6	Produzione di rifiuti.....	19
2.5.7	Flussi di traffico durante i lavori.....	19
2.5.8	Emissioni in atmosfera.....	20
2.5.1	Smantellamento delle installazioni e ripristino dei luoghi	20
2.6	Esercizio dell'invaso durante i lavori	20
2.7	Complementarietà con altri progetti	20
2.8	Rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e tecnologie utilizzate	20
2.9	Soluzioni alternative esaminate	20
3	CARATTERIZZAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DAL PROGETTO.....	22
3.1	Inquadramento climatico	22
3.1.1	Caratterizzazione regionale	22
3.2	Ambiente idrico	28
3.2.1	Rete idrografica	28
3.2.2	Qualità delle acque.....	30
3.3	Elementi di geologia.....	33
3.4	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.....	38
3.4.1	Vegetazione e flora	38
3.4.2	Fauna ed ecosistemi.....	45
4	SITI RETE NATURA 2000.....	52
4.1	ZPS IT6010056 Selva del Lamone e Monti di Castro	52
4.1.1	Identificazione del sito	53
4.1.2	Localizzazione del sito.....	54
4.1.3	Informazioni ecologiche.....	54
4.1.4	Descrizione sito.....	82
4.1.5	Stato di protezione del sito.....	83

4.2	SIC IT6010017 Sistema fluviale Fiora - Olpeta	84
4.2.1	Identificazione del sito	85
4.2.2	Localizzazione del sito.....	85
4.2.3	Informazioni ecologiche.....	85
4.2.4	Descrizione sito.....	87
4.2.5	Stato di protezione del sito.....	88
5	PIANO DI GESTIONE DELLA RISERVA NATURALE SELVA DEL LAMONE	89
5.1	Generalità.....	89
5.2	Strategie di gestione.....	90
5.3	Regolamento di gestione	91
6	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000	93
6.1	Metodologia di previsione	93
6.2	Fase di cantiere	94
6.2.1	Elementi dell'intervento potenzialmente interferenti.....	94
6.2.2	Identificazione e valutazione degli effetti.....	97
6.3	Fase di esercizio.....	107
6.3.1	Elementi dell'intervento potenzialmente interferenti.....	107
6.3.2	Identificazione e valutazione degli effetti.....	108
7	VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA	110
8	BIBLIOGRAFIA	113

Indice delle Tavole

Tavola 1 – *Inquadramento territoriale* scala 1:20.000

Tavola 2 – *Carta della vegetazione* scala 1:10.000

Tavola 3 – *Carta degli habitat* scala 1:5.000

Allegati

Terradata - Elaborazione di una carta degli Habitat, mediante rilievo fitosociologico

STORIA DELLE REVISIONI

Numero revisione	Data	Protocollo	Lista delle modifiche e/o dei paragrafi modificati
0	18/04/2013	B2027231	Prima emissione

Alla redazione del presente documento hanno collaborato la dott.ssa geol. Silvia Malinverno e l'ing. Antonella Baglivi.

1 INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce lo Studio per la Valutazione d'Incidenza relativo al rinnovamento delle caratteristiche funzionali e prestazionali dello sbarramento di Vulci sul fiume Fiora, gestito dalla società Enel Green Power del gruppo Enel S.p.a..

La diga si viene a posizionare sul confine dei territori comunali di Montalto di Castro e Canino (VT) e ricade all'interno di un Sito d'Importanza Comunitaria (SIC) "*Sistema fluviale Fiora – Olpeta*" (cod. IT6010017) e di una Zona di Protezione Speciale (ZPS) "*Selva del Lamone e Monti di Castro*" (cod. IT6010056) (*Tavola 1 – Inquadramento territoriale*). Il progetto deve essere pertanto sottoposto al procedimento preventivo di Valutazione di Incidenza, disciplinata dall'art. 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120, che ha sostituito l'art. 5 del D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, il quale trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CE, denominata "Habitat".

Lo studio prende in esame gli aspetti naturalistici-ambientali dell'area interessata dal progetto e considera le eventuali interferenze degli interventi previsti con il sistema ambientale, inteso nelle sue componenti abiotiche e biotiche, valutandone la significatività degli effetti.

Il presente documento è stato redatto secondo le disposizioni delineate nella guida metodologica "*Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente e secondo la D.G.R. del 29 gennaio 2010, n. 64 "Approvazione Linee guida per la procedura di Valutazione di Incidenza (D.P.R. 8/9/1997 n. 357 e s.m.i., art. 5)".

2 GLI INTERVENTI IN PROGETTO

2.1 Motivazioni degli interventi

L'intervento in progetto, in un'ottica di mantenimento e di estensione della vita utile della struttura, si prefigge l'obiettivo di rinnovare l'opera di ritenuta, attraverso il miglioramento delle caratteristiche della diga, sia sotto l'aspetto funzionale (realizzazione drenaggi, ripristino scarico di fondo), sia sotto l'aspetto dimensionale (ampliamento), anche in vista di un possibile recupero di una parte consistente dell'invaso originario.

2.2 Localizzazione degli interventi

Gli interventi in progetto interessano la diga di Vulci, situata in provincia di Viterbo, nel territorio dei comuni di Canino e Montalto di Castro, nell'omonima località di Vulci.

Il territorio dei comuni di Canino e Montalto di Castro si estende nella parte occidentale della provincia di Viterbo, a confine con la regione Toscana, nel territorio della Tuscia (Alto Lazio) (Figura 2.2.1).



Figura 2.2.1 – Inquadramento territoriale della diga di Vulci

Il territorio di Montalto di Castro è situato sulla costiera della Maremma laziale, mentre quello di Canino, pur essendo confinante, è situato nell'entroterra.

Il bacino di Vulci è stato ottenuto, a partire dall'anno 1923, realizzando una diga di sbarramento lungo il corso del fiume Fiora.

Il bacino, della capacità originaria di $14 \times 10^6 \text{ m}^3$, risulta in gran parte interessato da sedimenti. Tale interrimento iniziò a manifestarsi e a progredire rapidamente sin dai primi anni successivi alla costruzione e, allo stato attuale, ricopre interamente la zona d'invaso a monte della diga, all'incirca sino alla quota del ciglio di sfioro.

L'invaso interrimento è generalmente ricoperto da vegetazione erbacea (Figura 2.2.2) ed è utilizzato talvolta come area pascoliva.



Figura 2.2.2 – Invaso interrimento di Vulci, visto da monte

Le acque di invaso sono captate mediante una opera di presa, distinta dalle altre opere, ubicata in destra idraulica a circa 1 km dallo sbarramento, seguita da derivazione a scopi idroelettrici ed irrigui.

L'invaso afferisce, mediante un canale di derivazione, all'omonimo impianto idroelettrico di Vulci, ubicato nel comune di Montalto di Castro (Figura 2.2.3).

La diga è raggiungibile dalla SS1 Aurelia al Km 111, deviando al bivio per Vulci sulla strada provinciale dell'Abbadia; dopo circa 10 km, si giunge al bivio Manciano – Canino e proseguendo in direzione Canino, dopo 200 m sulla sinistra, si trova l'accesso al bacino.

La localizzazione delle opere in progetto è rappresentata nella Tavola 1 – Inquadramento territoriale.

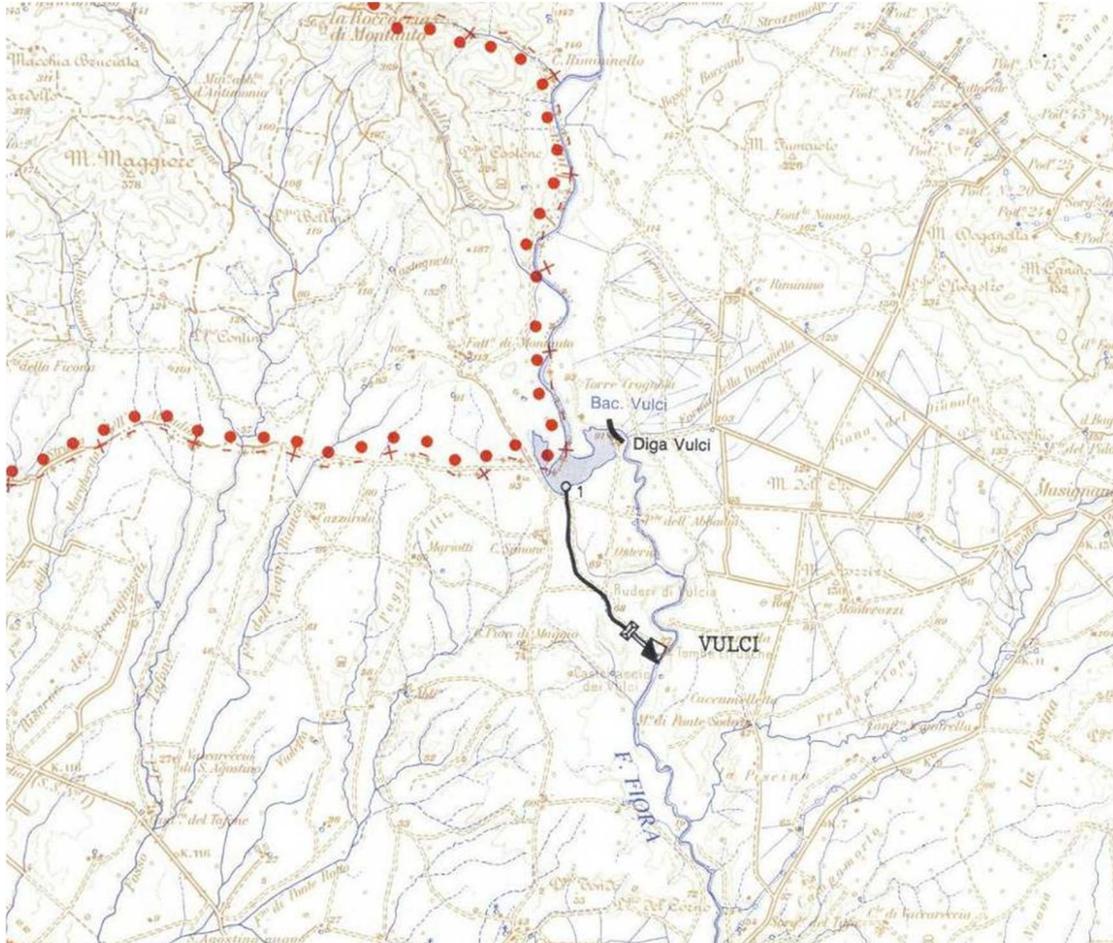


Figura 2.2.3 – Schema dell’impianto idroelettrico di Vulci

2.3 L’opera allo stato attuale

Il serbatoio di Vulci, della capacità originaria di $14 \times 10^6 \text{ m}^3$, è in gran parte interessato da sedimenti. L’interrimento iniziò a manifestarsi, progredendo rapidamente, sin dai primi anni successivi alla costruzione e allo stato attuale ricopre interamente la zona d’invaso a monte della diga, all’incirca sino alla quota del ciglio di sfioro.

L’interrimento nell’area del bacino, laddove emergente, è generalmente ricoperto da vegetazione ed è utilizzata come pascolo.

Nei paragrafi seguenti viene descritta la diga esistente di Vulci, sul fiume Fiora.

2.3.1 Generalità

Il serbatoio di Vulci è stato ottenuto realizzando una diga di sbarramento lungo il corso del fiume Fiora, la cui costruzione è avvenuta nel periodo 1919 – 1923.

Il bacino imbrifero sotteso è di 675 km² nell'ambito della vallata a monte dello sbarramento.

Le acque di invaso sono captate mediante un'opera di presa, ubicata in destra idraulica, ad 1 km ca. dallo sbarramento, e sono convogliate verso la centrale idroelettrica di Vulci, situata nel comune di Montalto di Castro (VT).

L'interrimento del bacino a monte dello sbarramento provoca una evidente limitazione nella gestione programmata dei volumi di acqua da destinare alla produzione elettrica come pure l'incidenza sulle azioni scambiate con le opere e sponde del bacino.



Figura 2.3.1 - Diga di Vulci, vista a monte diga.

La gestione delle piene del fiume avviene mediante due paratoie, collocate a destra del coronamento della diga, ed uno sfioratore superficiale, situato a destra delle paratoie stesse (oltre che mediante la diga stessa, che è tracimabile).

La diga risulta priva di un sistema di drenaggio e la zona del piede rivolta a valle è, ormai da diversi anni, sommersa da una pozza permanente, il cui vuotamento a valle è ostacolato da un deposito di materiali alluvionali ricoperto da vegetazione.



Figura 2.3.2 - Diga di Vulci, vista a valle diga.

In occasione di eventi meteorici cospicui, gli incrementi di portate idriche generano livelli d'invaso che scorrono sull'interrimento, dando luogo a tracimazioni dalla diga con

battente d'acqua variabile tra 0 e 1,5 metri; ciò si verifica saltuariamente e quasi esclusivamente nei mesi fra l'autunno e la primavera.

Il deflusso delle acque del fiume Fiora avviene normalmente lungo un nuovo alveo, creatosi a seguito dell'interrimento, che descrive un'ampia ansa verso Sud nella sponda orografica in destra. Questo nuovo percorso di deflusso si dirige quindi verso lo scaricatore di superficie, che è una struttura indipendente, separata dal corpo diga ed ubicata da questa a 100 m circa di distanza, in direzione Ovest-Nord-Ovest.

Lo scarico di superficie, che regolarizza una sella in roccia naturale, è costituito da una traversa fluviale a soglia libera a quota 72,00 m s.l.m. avente 4 – 5 m di altezza massima dal fondo del canale di deflusso, di 176 m di sviluppo, affiancata, in sinistra orografica, da una struttura costituita da tre pile di sostegno, alloggiamento e guida per due paratoie, ciascuna di ca. 7 m di luce e 6 m di altezza; queste vengono azionate in occasione degli eventi di piena più consistenti. A valle dello scarico le acque confluiscono nel grande canalone intagliato nella roccia, che attualmente costituisce l'alveo principale del corso d'acqua, e si reinnesta a valle, dopo 100 – 120 m di percorso, nell'alveo naturale del fiume Fiora.

Nel rispetto delle condizioni imposte dal Disciplinare di Concessione della Derivazione, l'Enel rilascia in alveo fluviale, una portata permanente di 250 lt/sec da una luce realizzata appositamente dal lato sinistro dello Scarico di superficie.

Tutte le aree interessate dagli interventi sono interne al perimetro del SIC "Sistema fluviale Fiora – Olpeta" (cod. IT6010017) e della ZPS "Selva del Lamone e Monti di Castro" (cod. IT6010056) (Tavola 1 – Inquadramento territoriale).

2.3.2 Caratteristiche tecniche principali

La diga di Vulci sbarra il corso del fiume in corrispondenza di una gola incisa entro un ammasso di roccia lavica. È del tipo a gravità massiccia, in muratura di pietrame e conglomerato, tracimabile e ad andamento planimetrico leggermente arcuato.

Il corpo centrale della diga è stato realizzato con muratura di pietrame (lavico) e malta, realizzata con calce pozzolanica e aggiunta di cemento dosato a 120 kg/m³. Caratterizzata da pianta arcuata, con raggio di curvatura di circa 200 m, la diga ha un'elevazione di circa 16 m sul piano generale di fondazione ed uno sviluppo al coronamento (a quota 72,50 m s.l.m.) di circa 72 m.

Di seguito sono riportati i principali dati geometrici di progetto dell'opera e dell'invaso:

Altezza della diga (cfr. DM 24 marzo 82)	15,50	[m]
Altezza della diga (cfr. Legge 21 ottobre 94 n. 584)	13,50	[m]
Altezza di massima ritenuta	14,50	[m]

Quota ciglio sfiorante	72,50	[m s.l.m.]
Quota di massimo invaso	74,00	[m s.l.m.]
Quota massima di regolazione assentita	72,00	[m s.l.m.]
Quota minima di regolazione di esercizio	66,50	[m s.l.m.]
Volume totale di invaso (cfr. DM 24 marzo 82)	14,00 x 10 ⁶	[m ³]
Volume totale di invaso (cfr. Legge 21 ottobre 94 n. 584)	10,70 x 10 ⁶	[m ³]
Volume utile di regolazione	5,66 x 10 ⁶	[m ³] (*)
Volume di laminazione	4,50 x 10 ⁶	[m ³] (**)
Superficie del bacino imbrifero direttamente sotteso	675	[km ²]
Portata di massima piena di progetto	1100	[m ³ /sec]
Tempo di ritorno (ultimo anno di riferimento dei dati)	--	[m]
Franco (cfr. DM 24 marzo 82)	--	[m]
Franco netto (cfr. DM 24 marzo 82)	--	[m]
Sviluppo del ciglio sfiorante	72,00	[m]
Volume della diga	12.500	[m ³]
Classifica ai sensi del D.M. 24.03.82	Muraria, a gravità ordinaria (Aa1)	
Grado di sismicità assunto in progetto	S = 0	

PROFILO TRASVERSALE ANTE-OPERAM

SEZIONE B-B - RAPP. 1:200

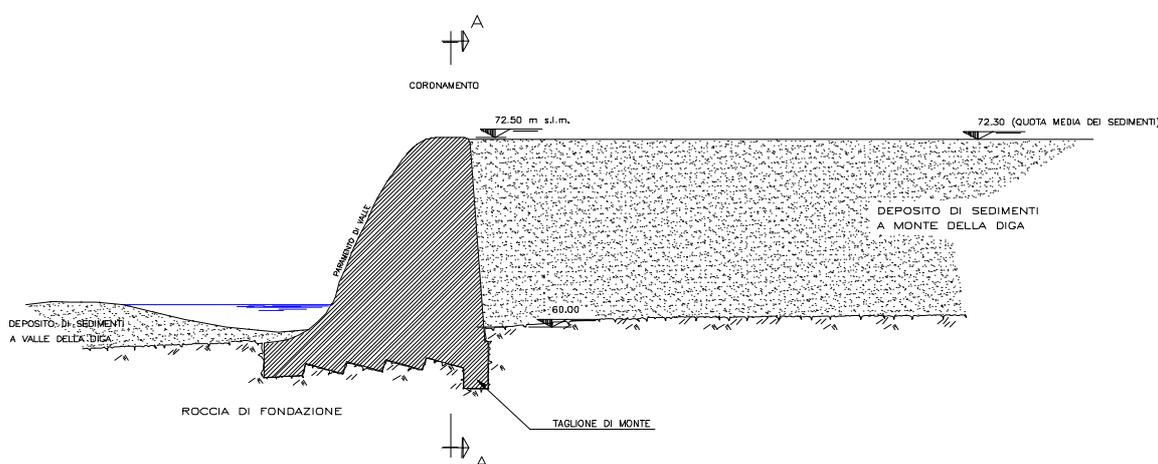


Figura 2.3.3 – Profilo trasversale diga ante-operam

2.4 Descrizione del progetto

2.4.1 Descrizione degli interventi in progetto

2.4.1.1 Finalità

L'intervento in progetto, in un'ottica di mantenimento e di estensione della vita utile della struttura, si prefigge l'obiettivo di rinnovare l'opera di ritenuta, attraverso il miglioramento delle caratteristiche della diga, sia sotto l'aspetto funzionale (realizzazione drenaggi, ripristino scarico di fondo), sia sotto l'aspetto dimensionale (ampliamento), anche in vista di un possibile recupero di una parte consistente dell'invaso originario.

Il programma dei lavori prevede quindi di:

- Ampliare e rinforzare la struttura esistente;
- Migliorare la tenuta della struttura e della fondazione;
- Dotare la diga di un cunicolo d'ispezione e di un esteso schermo di drenaggio;
- Rinnovare la struttura dello scarico di fondo della diga;
- Ripristinare l'ispezionabilità del piede della diga attraverso la riapertura di un canale naturale per il deflusso delle acque di valle.

2.4.1.2 Interventi in progetto

Gli interventi in progetto sono configurabili come un vero e proprio rinnovamento della diga, e prevedono:

- affiancamento della diga esistente con una nuova struttura in calcestruzzo;
- realizzazione di un cunicolo, all'interno della nuova struttura, che raccolga la rete di drenaggio;
- iniezioni di consolidamento sulla fondazione e sul corpo diga esistente e di impermeabilizzazione al disotto della nuova struttura da realizzare e del diaframma di contenimento;
- ristrutturazione dello scarico di fondo della diga;
- sistemazione degli accumuli di sedimento a valle diga.

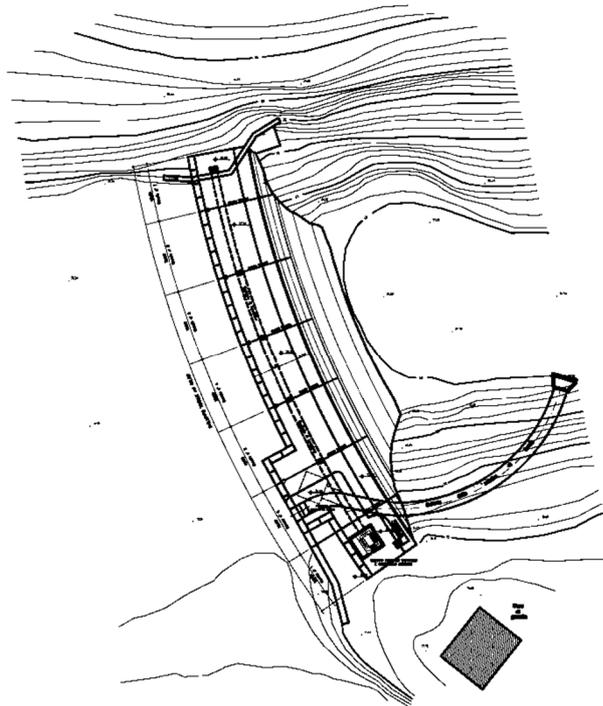


Figura 2.4.1 - Schema degli interventi in progetto – Planimetria

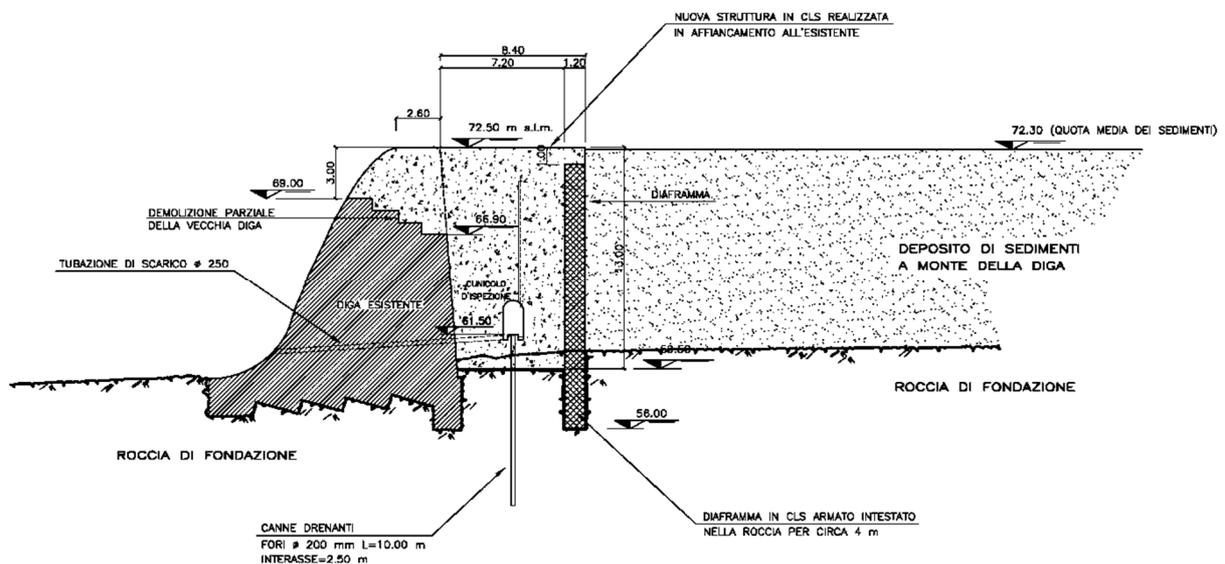


Figura 2.4.2 - Schema degli interventi in progetto - Sezione

Gli interventi in progetto sono descritti nella tavole progettuali 6134 ÷ 6137.

La sistemazione nell'area dei sedimenti che attualmente originano ristagni a valle diga, con la realizzazione di un canale di deflusso a sezione trapezia, consentirà l'allontanamento dell'acqua attualmente stagnante e l'evacuazione delle portate trascinanti e/o di quelle rilasciate volontariamente dallo scarico di fondo. Conseguentemente sarà assicurata la visibilità completa del piede dell'opera ai fini di ispezioni e controlli.

2.5 Analisi della fase di costruzione

2.5.1 Fasi del progetto

Gli interventi in progetto sono di seguito elencati in modo consequenziale:

- Realizzazione delle piste di accesso e installazione dell'impianto di cantiere (Elaborati grafici di progetto: 6137, 6136);
- Bonifica delle aree;
- Realizzazione di un diaframma continuo in calcestruzzo armato, parallelo al paramento di monte della diga, allo scopo di contenere, nel periodo di esecuzione dei lavori, i sedimenti depositati all'interno del bacino e addossati alla diga stessa (Elaborati grafici di progetto: 6134, 6135);
- Iniezioni di impermeabilizzazione al disotto della nuova struttura da realizzare e del diaframma di contenimento;
- Scavi a sezione obbligata a monte della diga, tra il diaframma ed il paramento della diga stessa, al fine di rimuovere i sedimenti depositati (Elaborato grafico di progetto: 6135);
- Scavi a sezione obbligata a valle della diga con relativo ricollocamento e sistemazione in sito dei materiali, al fine di eseguire un canale per il normale deflusso delle acque (Elaborati grafici di progetto: 6134);
- Sistemazione, all'interno, e in prossimità della sponda sinistra del bacino, del materiale sedimentato rimosso, in condizioni di sicurezza (Elaborato grafico di progetto: 6136);
- Demolizione parziale della vecchia struttura in muratura della diga esistente per l'esecuzione del collegamento tra le due strutture (Elaborati grafici di progetto: 6134, 6135);
- Iniezioni di consolidamento sulla fondazione e sul corpo diga esistente (Elaborati grafici di progetto: 6135);
- Realizzazione della nuova struttura in cls mediante costruzioni di conci nel vano creato tra il diaframma e la diga esistente, compresa la ricostruzione della parte demolita della vecchia struttura e compresi tutti i collegamenti tra vecchio e nuovo corpo diga (Elaborati grafici di progetto: 6134, 6135);
- Realizzazione del sistema drenante della nuova struttura e relativa canalizzazione delle acque (Elaborati grafici di progetto: 6134, 6135);
- Ristrutturazione dello scarico di fondo (Elaborati grafici di progetto: 6134, 6135);
- Ripristino del paramento di valle della struttura mediante recupero dei bolognini esistenti e, eventualmente, con integrazione di bolognini con pietra di provenienza locale (Elaborati grafici di progetto: 6134, 6135);
- Pulizia completa, scarificazione, stuccatura e stilatura dei giunti degli elementi lapidei di rivestimento del vecchio paramento della diga (Elaborati grafici di progetto: 6134, 6135);
- Conferimento a recupero e/o smaltimento autorizzato dei materiali di risulta delle lavorazioni e ripristino dei luoghi (Elaborati grafici di progetto: 6134, 6135).

2.5.2 Tempi di realizzazione

Per l'esecuzione delle lavorazioni in progetto è stata stimata una durata complessiva di circa 500 giorni solari, suddivisi in tre anni.

I lavori saranno eseguiti durante il periodo dell'anno solitamente non interessato dai più consistenti eventi di piena, quindi tra maggio ed ottobre.

Compatibilmente con l'ottenimento delle necessarie autorizzazioni è intenzione di Enel dare inizio alle attività esecutive nell'anno 2014.

Di seguito si riporta il cronoprogramma delle attività previste dal progetto.

PROGRAMMA CRONOLOGICO																			
Lavorazione	ANNO	PRIMO ANNO						SECONDO ANNO						TERZO ANNO					
		MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT
1	Realizzazione delle piste di accesso e installazione dell'impianto di cantiere	■	■	■				■	■										
2	Bonifica delle aree e rimozione di tutta la vegetazione infestante	■						■											
3	Realizzazione del diaframma continuo in calcestruzzo armato, parallelo al paramento di monte della diga, allo scopo di contenere, nel periodo di esecuzione dei lavori, i sedimenti depositati all'interno del bacino ed addossati alla diga stessa				■	■	■												
4	Iniezioni di impermeabilizzazione al di sotto della nuova struttura da realizzare e del diaframma di contenimento								■	■	■								
5	Scavi a sezione obbligata a monte della diga tra il diaframma e il paramento della diga, al fine di rimuovere i sedimenti depositati							■	■	■	■	■	■						
6	Scavi a sezione obbligata a valle diga con relativo ricollocamento e sistemazione in sito dei materiali, al fine di eseguire un canale per il normale deflusso delle acque											■	■						
7	Sistemazione, all'interno e in prossimità della sponda sinistra del bacino, del materiale sedimentato rimosso, in condizioni di sicurezza e compatibilità ambientale							■	■	■	■	■	■						
8	Demolizione parziale della vecchia struttura in muratura della diga esistente per l'esecuzione del collegamento tra le due strutture											■	■	■	■	■			
9	Iniezioni di consolidamento sulla fondazione e sul corpo diga esistente														■	■	■		
10	Realizzazione della nuova struttura in cls mediante costruzioni di conci nel vano creato tra il diaframma e la diga esistente, compresa la ricostruzione della parte demolita della vecchia struttura e compresi tutti i collegamenti tra vecchio e nuovo corpo diga									■	■	■	■	■	■	■	■		
11	Realizzazione del sistema drenante della nuova struttura e relativa canalizzazione delle acque										■	■	■	■	■	■			
12	Ristrutturazione dello scarico di fondo											■	■						
13	Rivestimento del coronamento e del paramento di valle della nuova struttura mediante recupero dei bolognini esistenti e parziale integrazione con pietra di provenienza locale															■	■	■	■
14	Pulizia completa, scarificazione, stuccatura, stilatura dei giunti degli elementi lapidei di rivestimento del vecchio paramento della diga																■	■	■
15	Conferimento a recupero e/o smaltimento dei materiali di risulta delle lavorazioni e ripristino dei luoghi	■	■			■	■			■	■	■		■	■			■	

2.5.1 Piste di accesso

L'accesso al bacino in sponda destra non consente di raggiungere la diga con i mezzi e le attrezzature in quanto ci si trova a percorrere un ponte pedonale in legno utilizzato per attraversare il canale artificiale per il deflusso degli scarichi (Figura 2.5.1).

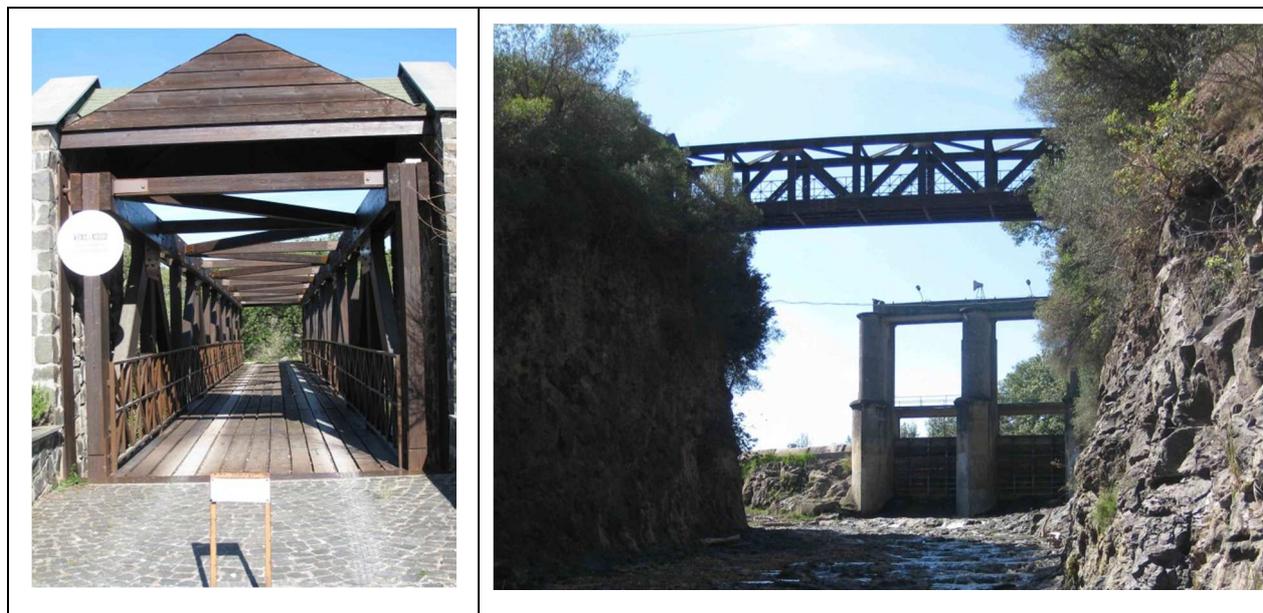


Figura 2.5.1 – Ponte pedonale per raggiungere la casa di guardiania della diga

L'accesso alle aree di lavoro sarà realizzato in sponda sinistra utilizzando la strada vicinale di Pontesodo, che si diparte dalla strada provinciale dell'Abbadia al km 11+700 circa. Dopo circa 2 km, in località Torcognola, svoltando a sinistra, si procede lungo una strada interpodereale che dà accesso a dei campi privati. Tale tratto esistente, della lunghezza di circa 600 m, dovrà essere adeguato e sistemato per il passaggio dei mezzi di lavoro. Dalla fine di tale strada esistente dovranno essere realizzati altri due nuovi tratti di pista, uno lungo circa 150 m per l'accesso all'area di cantiere principale e l'altro lungo circa 670 m per l'accesso alla diga. Quest'ultimo tratto, negli ultimi 200 m finali, sarà realizzato in rilevato alla quota di 74.70 m s.l.m., all'interno dell'area di invaso ed in adiacenza alla sponda sinistra. In tale tratto lo stesso rilevato sarà adeguatamente protetto con scogliera in massi di pietrame sul lato bacino e svolgerà anche la funzione di contenimento dei sedimenti provenienti dallo scavo per l'ampliamento della diga.

2.5.2 Insempiamenti di cantiere e predisposizione opere provvisoriai

La diga di Vulci si trova incastonata in una stretta forra avente le pareti molto ripide e non comunicanti con zone accessibili in modo diretto.

L'accesso diretto alla diga da parte dei mezzi di lavoro può avvenire soltanto tramite il passaggio in alveo, dalla sponda destra, al disopra del sedimento depositato a monte della diga. Tale passaggio non può essere considerato utile ed opportuno ai fini

dell'apporto continuo di mezzi e materiali necessari per le lavorazioni e verrà utilizzato soltanto per gli approntamenti principali di mezzi e attrezzature.

Per tali ragioni e per la necessità di avere un impianto di produzione di calcestruzzo direttamente in cantiere è prevista la creazione di un'area di cantiere principale, avente una superficie di circa 5000 mq, allocata sul ripiano che sovrasta la diga in sponda sinistra (Figura 2.5.2).

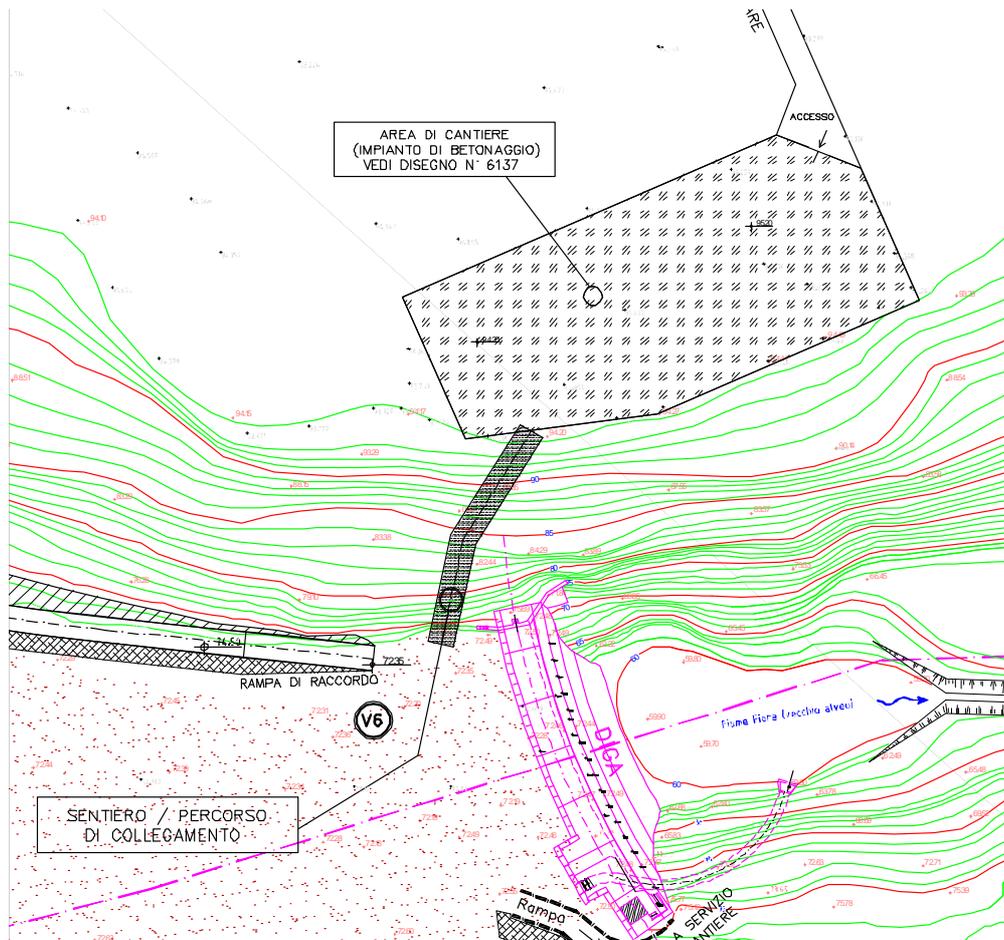


Figura 2.5.2 – Localizzazione dell'area di cantiere in sponda sinistra

Tale area, confinante direttamente con il pendio che degrada verso la spalla sinistra della diga, verrà semplicemente regolarizzata e livellata mediante il costipamento del terreno esistente ed il successivo riporto di misto di cava stabilizzato, rullato e costipato.

Tutta l'area di cantiere principale verrà recintata e delimitata mediante pannelli modulari in rete opportunamente fissati ed ancorati. All'interno di essa saranno collocati tutti i baraccamenti di cantiere suddivisi in funzione delle imprese presenti in cantiere, con apposite zone di servizio comuni. È prevista la realizzazione di apposite zone per lo

stoccaggio e deposito dei materiali, per le lavorazioni, per lo stazionamento dei mezzi di lavoro e per il parcheggio delle autovetture (Figura 2.5.3).

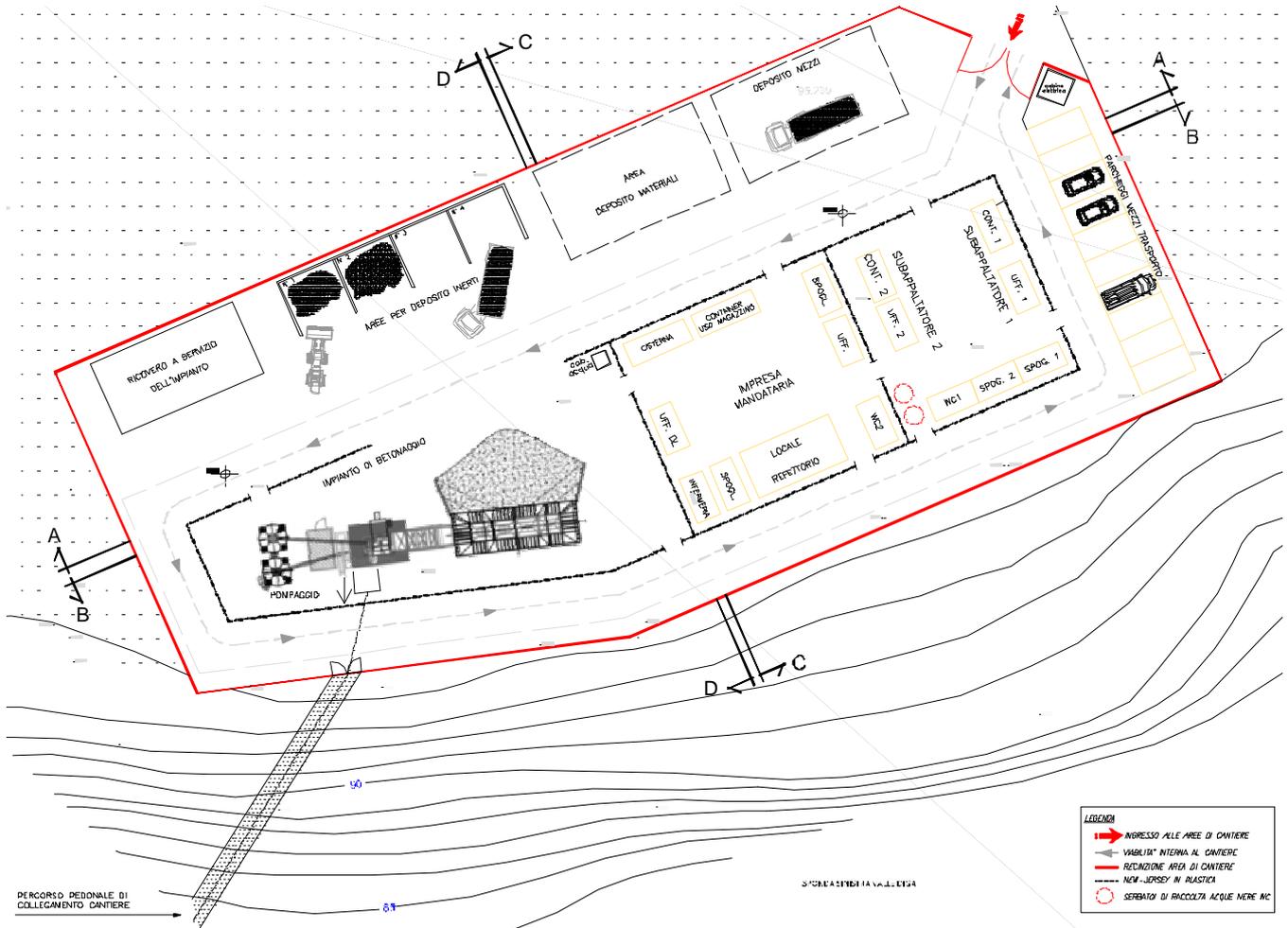


Figura 2.5.3 – Organizzazione dell'area di cantiere in sponda sinistra

Tutta l'area sarà percorribile mediante una viabilità ad anello che verrà costantemente tenuta sotto controllo e mantenuta, onde evitare inconvenienti sia sotto l'aspetto della sicurezza che sotto l'aspetto del degrado ambientale.

Nella zona più vicina al pendio di collegamento con la spalla sinistra della diga verrà installato l'impianto di betonaggio che avrà un ingombro di 35x15 m circa ed un'altezza massima di 15 m circa. In adiacenza ad esso verranno realizzate due aree di servizio, una per l'alloggiamento degli inerti utilizzati per gli impasti di calcestruzzo e l'altra destinata alla conservazione, l'analisi e le prove di laboratorio dei materiali.

All'impianto di betonaggio sarà affiancato un impianto di pompaggio mediante il quale il calcestruzzo verrà spinto lungo una tubazione lunga circa 80 m ed approvvigionato sulla diga.

In sponda destra, in adiacenza all'esistente foresteria del guardiano della diga, sarà realizzata una rampa di accesso alla diga e un'area di cantiere di servizio di superficie pari a circa 400 m² complessivi.

2.5.3 Attività di scavo e riporto

Per realizzare la nuova struttura in adiacenza a quella esistente occorrerà procedere allo scavo dei sedimenti, circa 7500 m³, che attualmente impegnano tale volume e ricollocarli, nell'ambito del bacino, in sponda sinistra subito a monte della diga, accanto alla pista di cantiere.

Al piede della diga, per consentire il deflusso regolare delle piene e l'eliminazione del ristagno che impedisce l'ispezione dello stato di conservazione dell'opera si procederà all'apertura di una modesta trincea nell'accumulo di sedimenti più prossimo all'opera ed al ripristino e regolarizzazione del canale di deflusso incassato nel sedimento attualmente quasi completamente interrato. La modesta quantità di materiale movimentata verrà stesa uniformemente nell'area circostante.

2.5.4 Fabbisogno di risorse

Si prevede in cantiere una presenza media di operai e personale tecnico variabile a seconda delle attività in esecuzione, ma compresa tra le 12 e le 18 unità.

Per le necessità del cantiere si provvederà all'allaccio alla rete di distribuzione di energia elettrica, mentre per l'acqua necessaria agli impasti del calcestruzzo, stimabile complessivamente in circa 2500 mc; considerata la lontananza dell'acquedotto, si provvederà con autocisterne che riforniranno all'occorrenza i serbatoi dislocati nell'area di cantiere principale.

Per le lavorazioni si prevede di impiegare circa 8'000 mc di conglomerati cementizi (di varie caratteristiche) e circa 100 t di barre di acciaio per armatura del cls.

2.5.5 Cemento - Calcestruzzo

Per la confezione del calcestruzzo verrà impiegato cemento della composizione più opportuna sia per la resistenza meccanica a lunga maturazione, sia per lo sviluppo del calore di idratazione, per il ritiro e per la resistenza chimica. Preliminarmente e nel corso dei lavori il cemento verrà sottoposto a sistematiche prove di controllo di tutte le sue caratteristiche.

Gli aggregati non saranno gelivi e/o friabili; saranno esenti da sostanze organiche ed inorganiche nocive alle caratteristiche del calcestruzzo. Essi verranno divisi in almeno quattro classi granulometriche, e, di norma, lavati.

L'assortimento granulometrico e la dimensione massima degli aggregati, la dose di cemento, il rapporto acqua-cemento, la specie e la dose di eventuali additivi, il

procedimento di confezione, di trasporto, di posa in opera e di costipazione del calcestruzzo saranno tali da conferire a questo i migliori requisiti di omogeneità, compattezza, impermeabilità, resistenza meccanica e durabilità, con particolare riferimento all'azione del gelo, all'azione chimica dell'acqua di invaso ed alle condizioni ambientali atmosferiche.

Verranno eseguiti, presso un laboratorio specializzato, studi sperimentali preliminari circa la composizione del calcestruzzo, con gli aggregati ed il cemento dei quali si prevede l'impiego; essi dovranno indicare la composizione da adottare nella costruzione dell'opera per ottenere le migliori caratteristiche generali relative al particolare impiego; gli studi stessi dovranno inoltre determinare la correlazione fra le resistenze, sia a compressione che a trazione (da prova indiretta o brasiliana) a 7 giorni, a 28 giorni ed a 90 giorni di maturazione.

2.5.6 Produzione di rifiuti

I materiali provenienti dalle operazioni di scavo, necessarie per la realizzazione delle opere e quelli generati a seguito della rimozione dei sedimenti dal bacino, saranno riutilizzati per il rinterri e riprofilature in situ.

Pertanto si prevede una limitata produzione di rifiuti urbani connessa alla sola normale conduzione delle attività di cantiere, che saranno smaltiti secondo la normativa vigente.

2.5.7 Flussi di traffico durante i lavori

Il traffico indotto durante l'esecuzione dei lavori sarà principalmente connesso all'approntamento in cantiere dei macchinari ed impianti ed al trasporto del materiale necessario alle lavorazioni.

Il progetto prevede di realizzare in opera circa 8000 m³ di conglomerati cementizi. Considerando come capacità di carico dei mezzi adibiti al trasporto del materiale costituente necessario pari a 12 m³, ne deriva un traffico lungo la viabilità interessata di circa 1000-1100 viaggi a/r di camion (compresi gli approvvigionamenti di acqua e acciaio). Tale traffico indotto, è ripartito in undici mesi di attività specializzate (realizzazione diaframma e conci della diga), ed interesserà la strada provinciale dell'Abbadia e le strade vicinali che collegano questa all'area di cantiere.

Per l'allontanamento dei materiali di risulta dalle demolizioni di parte della diga esistente si prevede la necessità di circa 100 viaggi a/r di camion.

Gli incrementi di traffico connessi al transito per l'approvvigionamento di macchinari e mezzi d'opera e di altri materiali e quelli connessi con gli spostamenti delle maestranze saranno trascurabili.

2.5.8 Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera correlate all'attuazione degli interventi in progetto saranno prodotte dai mezzi di cantiere adibiti al trasporto dei materiali e dai macchinari utilizzati, pertanto interesseranno esclusivamente la fase di costruzione.

Durante la fase di esercizio la tipologia di intervento in progetto non prevede processi che possano generare l'emissione di sostanze inquinanti in atmosfera.

2.5.1 Smantellamento delle installazioni e ripristino dei luoghi

Tutte le aree interessate dai lavori saranno ripristinate allo stato *ante operam* al termine delle attività.

2.6 Esercizio dell'invaso durante i lavori

Per l'esecuzione dei lavori il livello dell'invaso verrà limitato a quote comprese tra la quota 71,00 m s.l.m. e la quota 72,00 m s.l.m., compatibilmente con l'entità delle portate affluenti al Bacino e con le esigenze e le indicazioni di Servizio dell'Enel o delle altre Autorità e Amministrazioni competenti.

La limitazione verrà applicata in tutto il periodo od in fasi secondo le evidenze esecutive e le necessità idrologiche.

La riduzione dell'invaso verrà ottenuta con il normale esercizio della Centrale idroelettrica e/o, gradualmente, rilasciando volontariamente in alveo per periodi limitati, dallo scarico di alleggerimento, portate massime di circa 10 - 15 m³/sec previo azionamento della sirena di allarme.

Anche in condizioni di bassa idraulicità l'Enel garantirà comunque il rilascio continuativo della portata minima a valle delle opere di sbarramento, come da Disciplinare di Concessione (250 lt/sec).

2.7 Complementarietà con altri progetti

Alla data della presente relazione non sono stati riscontrati progetti preliminari o definitivi tali da poter amplificare i disturbi e gli impatti legati alla realizzazione dell'intervento.

2.8 Rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e tecnologie utilizzate

Non si ravvisano possibilità di rischio di incidenti rilevanti in merito a sostanze tossiche o pericolose utilizzate o stoccate, né in relazione alle tecnologie utilizzate durante la fase di cantiere o al termine della stessa.

2.9 Soluzioni alternative esaminate

Premesso che l'adeguamento alle più recenti disposizioni normative e l'estensione del previsto periodo di utilizzo del bacino artificiale e della struttura rende ineludibile un

intervento di rinnovamento delle caratteristiche funzionali e prestazionali della struttura, la soluzione individuata è il risultato di un processo che ha analizzato diverse soluzioni alternative tra cui, per grandi linee:

- La realizzazione di un ampliamento dal lato valle della struttura esistente;
- Il ridimensionamento dell'opera con il convogliamento dei deflussi verso le altre opere di regolazione;
- L'integrale ricostruzione di una nuova struttura.

Tali ipotesi di intervento sono state scartate in quanto comportavano analoghi o maggiori impieghi di risorse e tempi di realizzazione determinando anche maggiori difficoltà di gestione delle fasi realizzative.

3 CARATTERIZZAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DAL PROGETTO

3.1 Inquadramento climatico

La diga di Vulci è localizzata sul confine dei territori comunali di Montalto di Castro e Canino, in provincia di Viterbo. L'area appartiene alla regione geografica della Maremma laziale (Figura 3.1.1).

La caratterizzazione meteo-climatica a scala regionale è condotta secondo la classificazione dei climi di Köppen Geiger, basata sull'analisi del regime termico e di quello pluviometrico. La caratterizzazione meteo-climatica a scala locale è invece effettuata sulla base delle registrazioni delle postazioni meteorologiche Montalto in località Pescia Romana e Canino in località Diga Timone, site nei comuni omonimi e gestite dal Servizio Integrato Agrometeorologico della Regione Lazio (SIARL) istituito con Legge Regionale n. 40/1996.

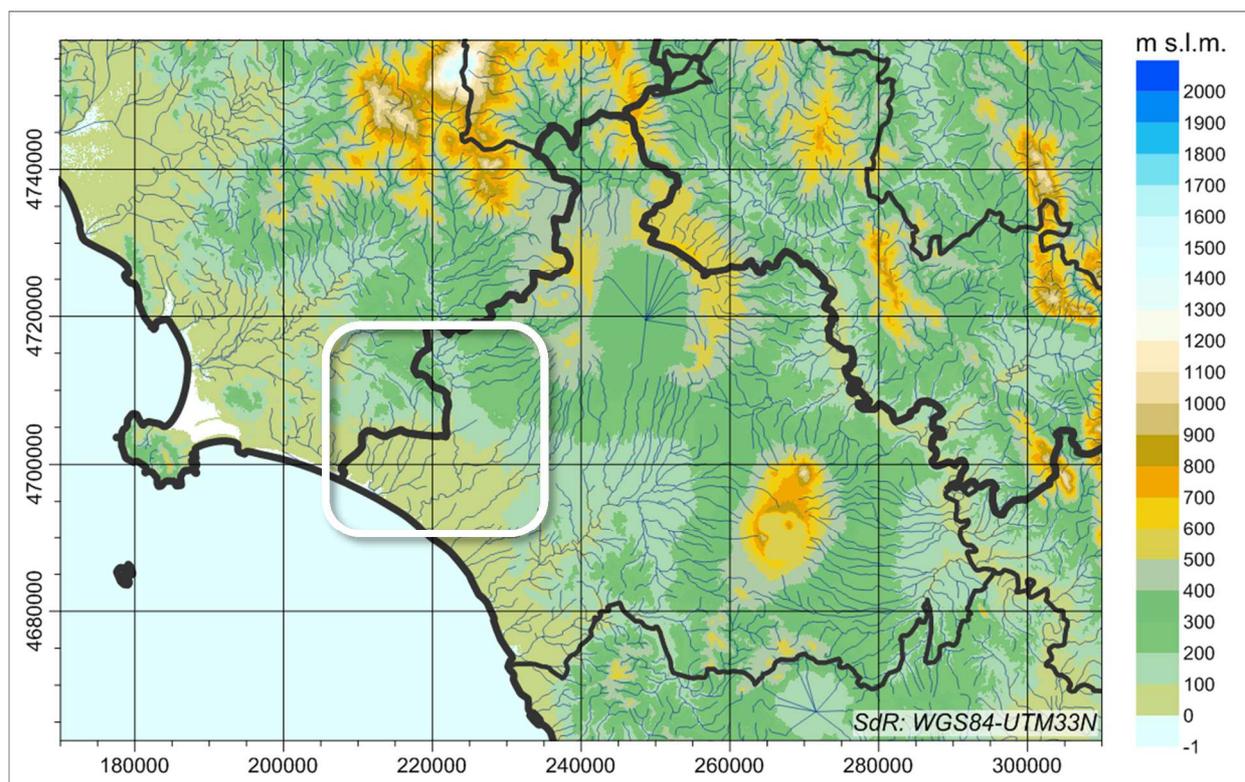


Figura 3.1.1 - Inquadramento dell'area in esame (riquadro bianco)

3.1.1 Caratterizzazione regionale

In base alla classificazione dei climi di Köppen Geiger (Figura 3.1.2) il clima della regione può essere classificato di tipo "Csa", un clima temperato caldo mediterraneo a siccità estiva, caratteristico in generale di tutte le zone di bassa quota del Centro e del Sud Italia. La sigla che identifica la classe di Köppen Geiger è di seguito specificata:

- Gruppo principale: "C" - clima temperato delle medie latitudini. Il mese più freddo ha una temperatura media inferiore a 18°C ma superiore a -3°C; almeno un mese ha una temperatura media superiore a 10°C. Pertanto i climi C hanno sia una stagione estiva, sia una invernale.
- Sottogruppo: "s" - con stagione asciutta nell'estate del rispettivo emisfero.
- Terzo codice: "a" - con estate molto calda (temperatura media nel mese più caldo superiore a 22°C).

L'area della Maremma laziale è caratterizzata da un clima tipicamente mediterraneo, soprattutto lungo la fascia costiera. Gli inverni sono raramente freddi, mentre la stagione estiva risulta moderatamente calda e ventilata. Le precipitazioni sono generalmente piuttosto scarse, aggirandosi mediamente tra i 600 e i 750 mm; non raramente l'area è sottoposta a periodi di siccità.

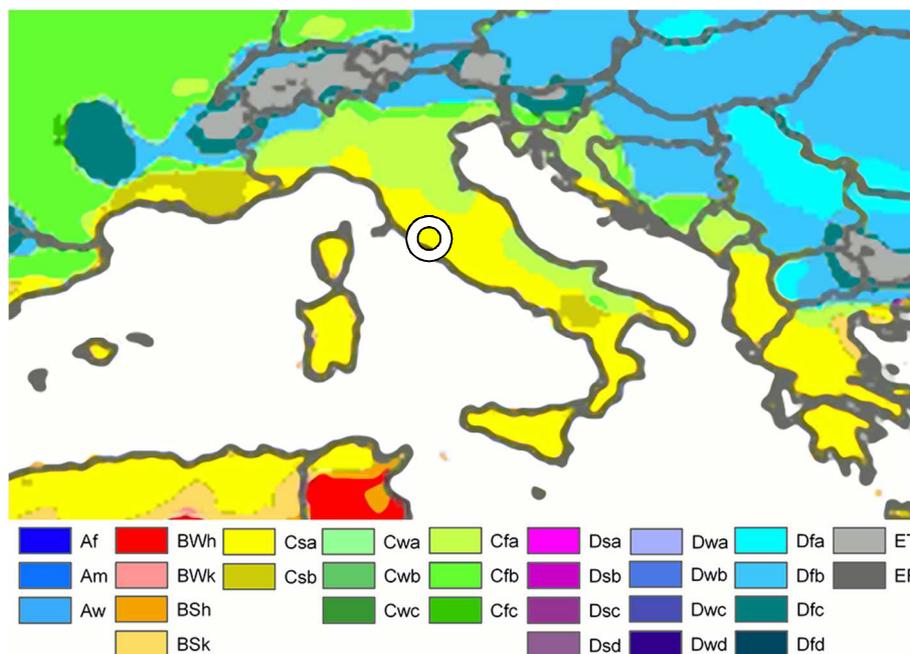


Figura 3.1.2 - Sito in esame, cerchio bianco, e classificazione di Köppen Geiger (Elab. Univ. di Melbourne)

3.1.1.1 Caratterizzazione locale

La caratterizzazione locale è condotta mediante i valori medi climatici giornalieri registrati nelle postazioni meteorologiche di Montalto in località Pescia Romana e Canino in località Diga Timone. I dati si riferiscono al periodo 2004-2012. La localizzazione delle suddette postazioni è riportata nella Tabella 3.1.1 e rappresentata graficamente nella Figura 3.1.3.

Tabella 3.1.1 – Localizzazione delle postazioni meteorologiche

Sigla	Prov.	Stazione	Località	Quota m s.l.m.	UTM 33N	
					X	Y
VT05SPE	VT	CANINO	Diga Timone	160	231'000	4'704'000
VT17SIE	VT	MONTALTO	Pescia Romana	32	211'000	4'700'000

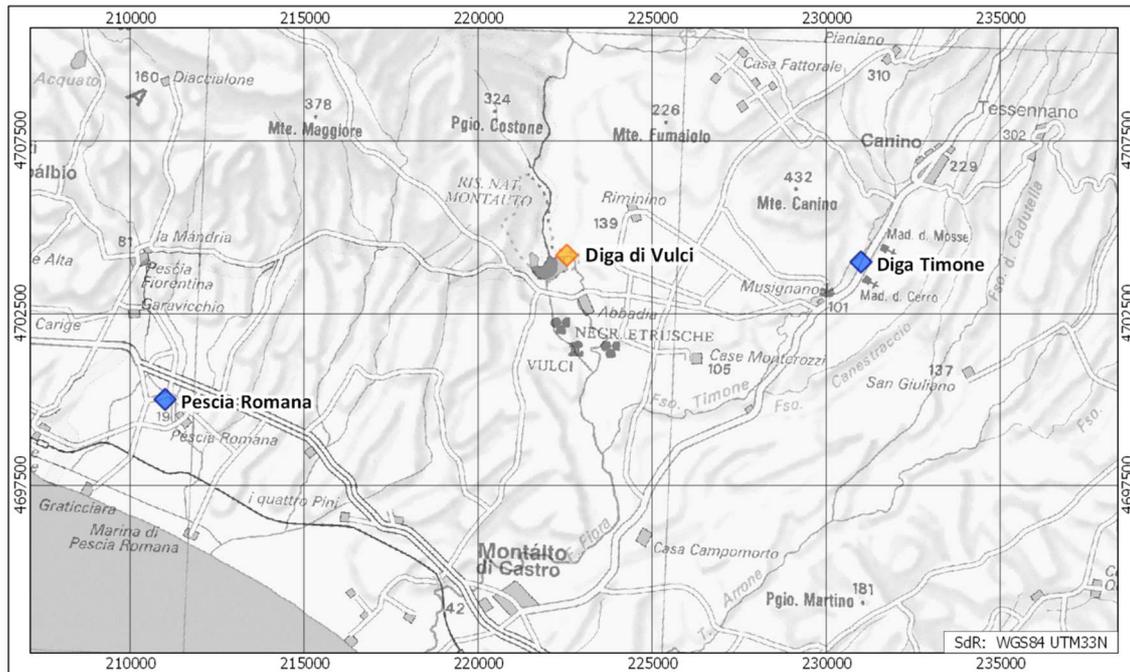


Figura 3.1.3 - Localizzazione delle postazioni meteorologiche locali

Il regime termico riportato in Tabella 3.1.2 e Figura 3.1.4 per la stazione di diga Timone e in Tabella 3.1.3 e Figura 3.1.5 per la stazione di Pescia Romana conferma le caratteristiche descritte nella caratterizzazione generale. Gennaio e Febbraio sono i mesi più freddi, con temperature medie di circa 7-8 gradi, mentre Luglio e Agosto sono i mesi più caldi, con temperature medie che raggiungono i 24-25 gradi. Temperature minime inferiori allo zero possono verificarsi da Novembre fino a Marzo. I massimi estivi possono raggiungere, in genere per brevi periodi, i 40°C.

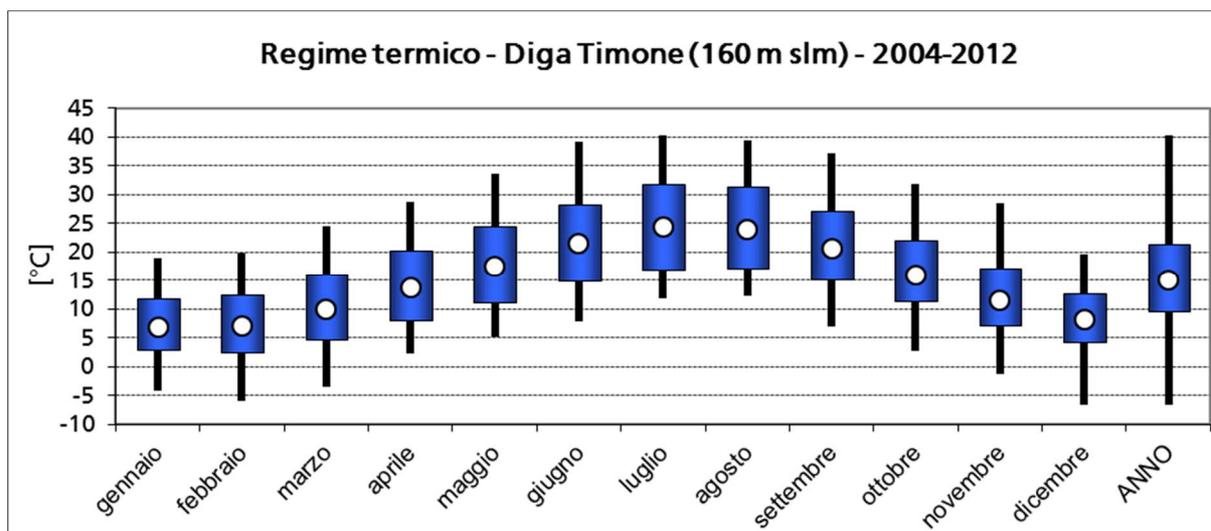
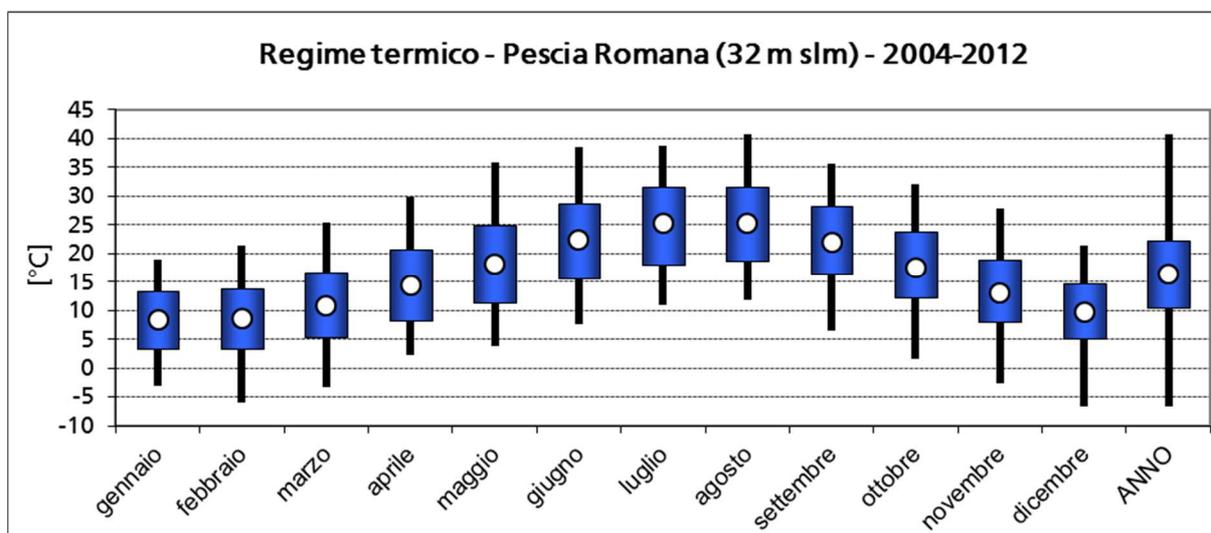


Figura 3.1.4 - Diga Timone - temperatura minima, media minima, media, media massima e massima su base giornaliera dal 2004 al 2012 (fonte dati: SIARL)

Tabella 3.1.2 – Diga Timone - regime termico su base giornaliera dal 2004 al 2012



Fonte dati: SIARL

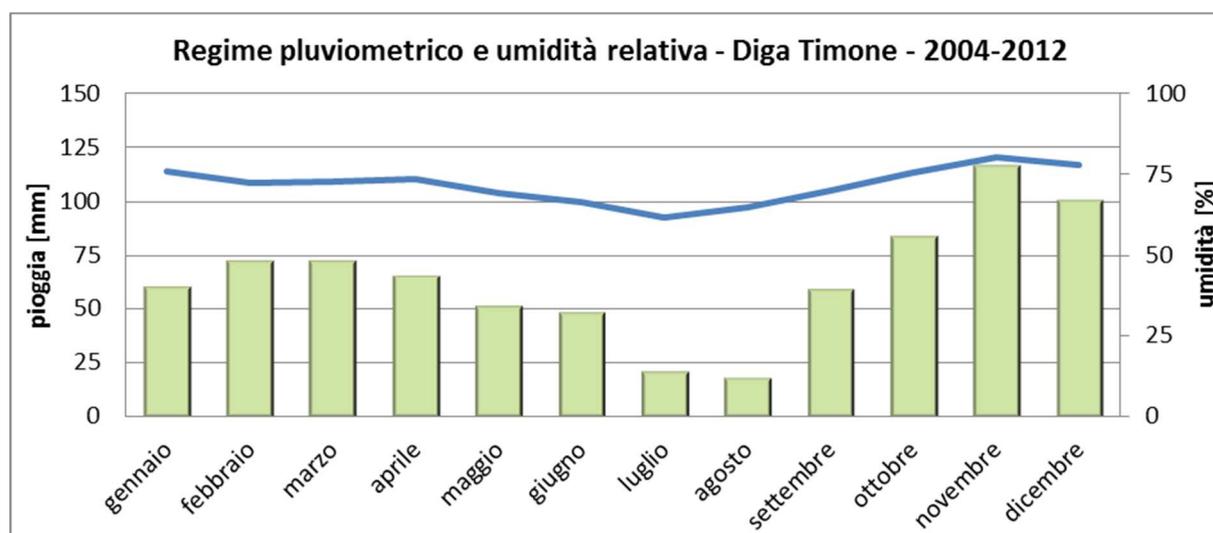
Figura 3.1.5 - Pescia Romana - temperatura minima, media minima, media, media massima e massima su base giornaliera dal 2004 al 2012

Tabella 3.1.3 – Pescia Romana - regime termico su base giornaliera dal 2004 al 2012

	Regime termico - Pescia Romana - 2004-2012				
	Minima		Media	Massima	
	Estremo	Media		Media	Estremo
Gennaio	-3.0	3.4	8.3	13.4	18.9
Febbraio	-6.0	3.3	8.6	13.9	21.4
Marzo	-3.2	5.4	10.9	16.6	25.5
Aprile	2.2	8.3	14.3	20.6	29.8
Maggio	3.9	11.4	18.2	24.8	35.9
Giugno	7.6	15.5	22.4	28.6	38.6
Luglio	11.0	18.1	25.3	31.7	38.7
Agosto	11.8	18.7	25.2	31.6	40.8
Settembre	6.5	16.3	22.0	28.3	35.7
Ottobre	1.6	12.2	17.4	23.7	32.1
Novembre	-2.7	8.0	13.0	19.0	27.9
Dicembre	-6.7	5.0	9.7	14.6	21.3
ANNO	-6.7	10.5	16.3	22.2	40.8

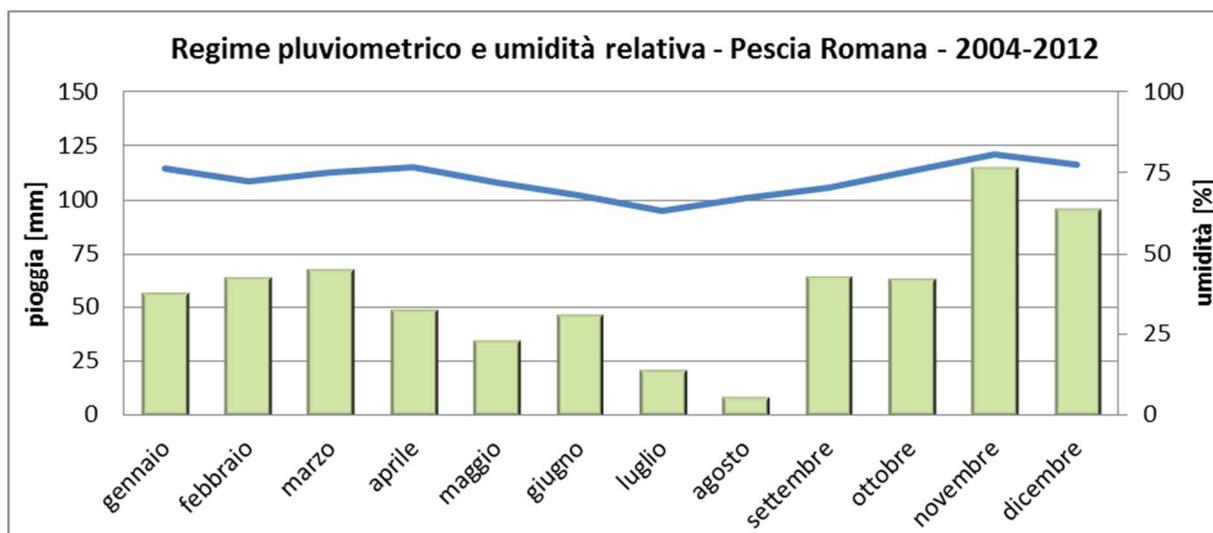
Fonte dati: SIARL

Il regime pluviometrico registrato nel periodo 2004-2012 dalle due stazioni in esame è sintetizzato rispettivamente in Figura 3.1.6 e in Figura 3.1.7, dove per confronto è riportato anche l'andamento dell'umidità relativa media dello stesso periodo. La precipitazione totale media annua si attesta a 776 mm per la stazione di diga Timone, e a 694 mm per la stazione di Pescia Romana. Entrambe le stazioni mostrano un minimo assoluto in estate (meno di 20 mm ad Agosto), un picco massimo in autunno (più di 110 mm a Novembre) e un massimo secondario tra la fine dell'inverno e l'inizio della primavera.



Fonte dati: SIARL

Figura 3.1.6 - Diga Timone - regime pluviometrico e umidità relativa dal 2004 al 2012



Fonte dati: SIARL

Figura 3.1.7 - Pescia Romana - regime pluviometrico e umidità relativa dal 2004 al 2012

3.2 Ambiente idrico

3.2.1 Rete idrografica

Nell'area vasta di intervento quattro sono i corsi d'acqua principali: il fiume Fiora, il t. Arrone, il fiume Marta e il fiume Mignone. Sono poi presenti una serie di corsi d'acqua minori con valli poco profonde e parallele. La direzione prevalente del reticolo idrografico è NE-SO. Solo il fiume Fiora, per cause di natura tettonica, nel suo corso medio-alto, presenta un asse principale NNO-SSE con locali tratti a N-S.

La diga di Vulci si imposta sull'asta del fiume Fiora.

Il **fiume Fiora** nasce dal versante meridionale del monte Amiata, in prossimità dell'abitato di S. Fiora e sfocia nel mar Tirreno, poco a monte dell'abitato di Montalto di Castro, procedendo con un percorso sinuoso di circa 80 km in direzione Nord-Sud.

Il bacino del fiume Fiora copre una superficie territoriale di 825 kmq ricadenti in parti pressoché uguali nella regione Toscana (51,2%) e nella regione Lazio (48,8%).

Il percorso dell'asta principale presenta prima un tratto montano con forte pendenza e aspetto tipicamente torrentizio e successivamente un tratto di notevole lunghezza impostato su un materasso alluvionale, costituito prevalentemente da ghiaie e sabbie medio grosse. Da un punto di vista fisico, il bacino è alquanto asimmetrico. Gli affluenti di sinistra e i relativi sottobacini di pertinenza sono notevolmente più importanti di quelli di destra. Gli affluenti in destra sono costituiti da brevi e scoscesi fossi o compluvi naturali aventi sottobacini di modesta superficie, mentre quelli in sinistra sono costituiti da corsi d'acqua di una certa rilevanza aventi un ben preciso reticolo idrografico e con bacini ben definiti.

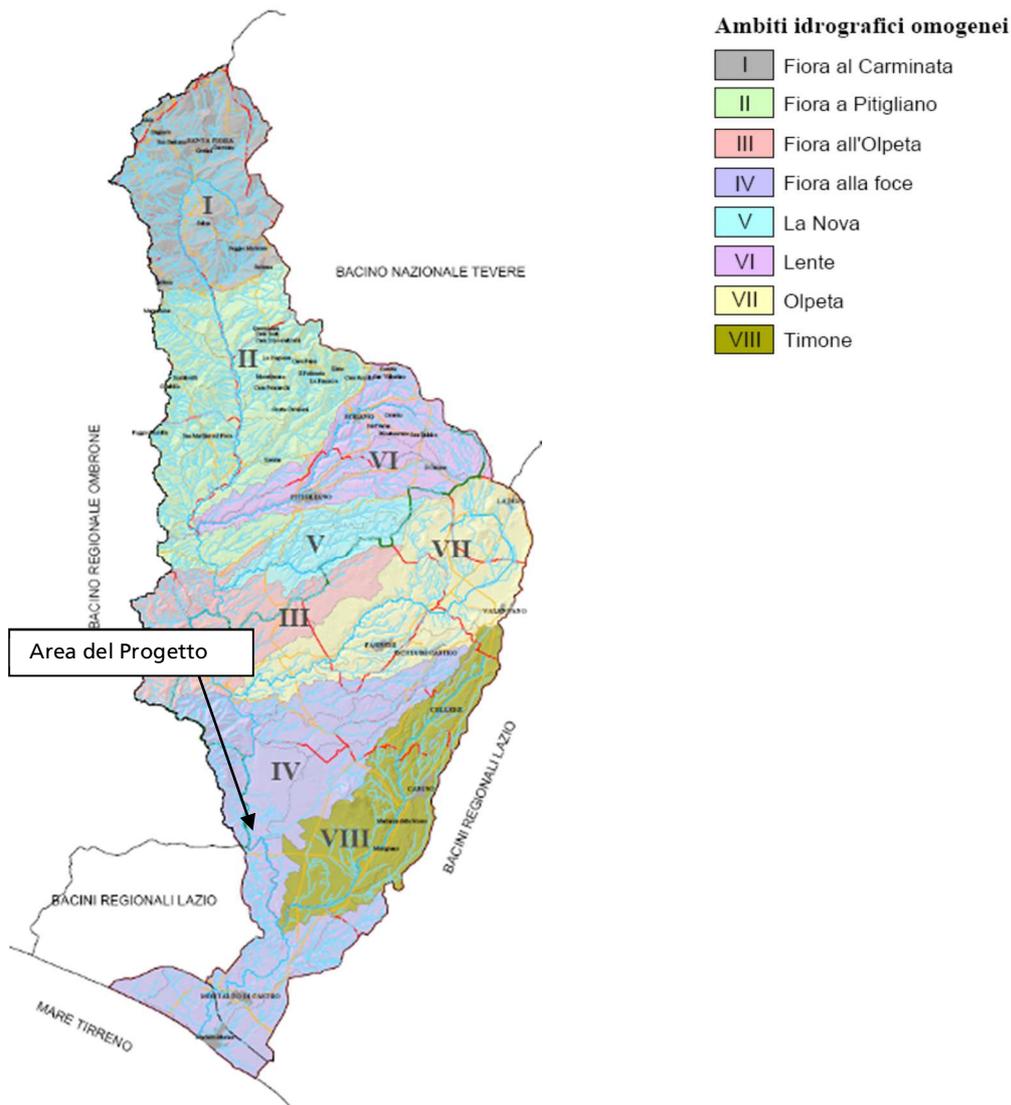
Tra questi ultimi, ricadono gli affluenti maggiori del fiume Fiora tra cui: il fiume Lente, il fosso Olpeta e il fosso Timone, la cui estensione viene riportata nella tabella successiva.

Tabella 3.2.1 - Affluenti del Fiume Fiora

Afluente	Affluenti principali	S (kmq)	L (km)
Fiume Lente	F.sso Meleta F.sso Lorentino F.sso Puzzone	80	30
F.sso Olpeta	F.sso Ragaiano F.sso della Faggeta F.sso S. Paolo	114	36
F.sso Timone	F.sso Canestraccio	92	30

Fonte dati: PAI, Allegato 2.1 alla Relazione Generale.

La Figura 3.2.1 riporta la suddivisione del bacino del Fiora nei diversi ambiti idrografici riconosciuti nell'ambito del Piano stralcio di assetto idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del fiume Fiora.



Fonte dai: PAI Adb Fiora

Figura 3.2.1 – Suddivisione in ambiti idrografici del bacino del Fiora

Nell'area interessata dall'invaso la valle del Fiora è suddivisibile in due parti, una a monte ed una a valle dello stesso. Il tratto a monte è formato da un'ampia piana costituita dai depositi alluvionali e lacustri che hanno colmato il bacino artificiale, delimitata in sinistra da una scarpata rocciosa a pendenza medio-alta di ca. 20 m di altezza e in destra da pendii collinari generalmente a bassa pendenza, solo localmente più acclivi nelle zone interessate da fenomeni erosivi. Nel tratto di piana prossimo alla diga il corso d'acqua si è creato un nuovo alveo dal quale si diramano alcuni canali secondari. Il tratto a valle è formato da una stretta forra meandriforme, scavata in roccia, dai fianchi molto ripidi che solo localmente sono interrotti da limitate piane alluvionali.

La valle, nel tratto interessato dall'invaso, ha un'orientazione N-S e presenta all'estremità settentrionale (ca. 4 km a monte della diga) una larghezza di 200- 250 m che va ampliandosi progressivamente fino a 1,2 km in prossimità della sezione di sbarramento.

Il notevole trasporto solido del corso d'acqua in questo tratto è una conseguenza di diversi fattori, quali l'evoluzione geologica recente dell'area in esame, il regime idraulico del fiume Fiora (periodicamente interessati da eventi di piena di notevole entità) e la presenza nel bacino imbrifero di terreni facilmente erodibili (unità flyscioidi, depositi piroclastici poco cementati e successioni terrigene).

3.2.2 Qualità delle acque

Per la caratterizzazione qualitativa delle acque superficiali, in provincia di Viterbo sono presenti 14 stazioni di misura della rete di monitoraggio regionale gestita da ARPA Lazio.

In particolare si annoverano tre stazioni di misura lungo il corso del Fiora, una a monte dell'invaso di Vulci e due a valle dello stesso; le stazioni sono:

- La stazione 5.03 – Ponte San Pietro in comune di Ischia di Castro, ubicata a monte dell'invaso;
- La stazione 5.04 – Ponte della Badia in comune di Canino, ubicata a valle dell'invaso;
- La stazione 5.05 – Ponte Strada S. Agostino Vecchio in comune di Montalto di Castro, ubicata a valle dell'invaso.

Le classi di qualità delle acque (individuata sulla base dell'ex-Dlgs 152/99 da ARPA Lazio) per gli anni 2002-2005 relativi alle suddette stazioni sono riportate nella Tabella 3.2.2¹.

¹ Per una corretta lettura della tabella si ricorda il significato di ciascun indicatore e le classi di qualità degli stessi.

- *LIM (Livello Inquinamento da Macrodescrittori)*: tiene conto della concentrazione nelle acque di alcuni parametri chimico-microbiologici; nello specifico, concorrono a definire il LIM i nutrienti, le sostanze organiche biodegradabili, l'ossigeno disciolto e l'inquinamento microbiologico. Sulla base di valori tabellati, sommando i punteggi ottenuti si assegnano delle classi di qualità rappresentate con dei colori convenzionali ovvero classe 1 = ottimo, azzurro; classe 2 = buono, verde; classe 3 = sufficiente, giallo; classe 4 = scadente, arancio; classe 5 = pessimo, rosso.
- *IBE (Indice Biotico Esteso)*: misura l'effetto della qualità chimica e chimico-fisica delle acque sugli organismi macroinvertebrati bentonici che vivono almeno una parte del loro ciclo biologico nell'alveo dei fiumi. Anche in questo caso vengono attribuite 5 classi di qualità in base alla presenza o meno di tali organismi. Combinando tale indice con il LIM viene determinato lo stato ecologico dei corsi d'acqua (SECA).
- *SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua)*: è determinato incrociando i valori del LIM e dell'IBE, prendendo in considerazione il risultato peggiore tra i due. Anche in questo caso si attribuisce il valore attraverso le 5 classi di qualità.
- *SACA (Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua)*: per attribuire lo Stato Ambientale ad un corso d'acqua, i valori dello Stato Ecologico (SECA) andranno confrontati con i dati relativi alla presenza di microinquinanti, organici o metalli pesanti, elencati in Tab. 1 All. 1 del D.Lgs. 152/99. Se la concentrazione di uno solo di tali microinquinanti supera il valore soglia previsto dalla legge, lo stato del corso d'acqua precipita a "Scadente" o a "Pessimo" nel caso in cui già lo Stato Ecologico fosse stato tale.

Tabella 3.2.2 – Classificazione della qualità delle acque per le stazioni di interesse

Corpo idrico	Stazione	Comune	Anno	LIM	IBE	CLASSE LIM	CLASSE IBE	SECA	SACA
FIORA	Ponte San Pietro	Ischia di castro	2001	260	7,0	2	3	3	
			2002	250	10,0	2	1	2	
			2003	240	9,4	2	2	2	4
			2004	320	9,5	2	2	2	2
			2005	230	8,3	3	2	3	3
	Ponte Badia	Canino	2001	180	5,6			3	
			2002	290	7,0			3	
			2003	300	6,7	2	3	3	3
			2004	260	6,5	2	3	3	3
			2005	240	6,8	2	3	3	3
	Stada S. Agostino	Montalto	2001	240	7,0			3	
			2002	260	8,0			2	
			2003	280	7,3	2	3	3	3
			2004	300	6,0	2	3	3	3
			2005	200	5,8	3	4	4	4

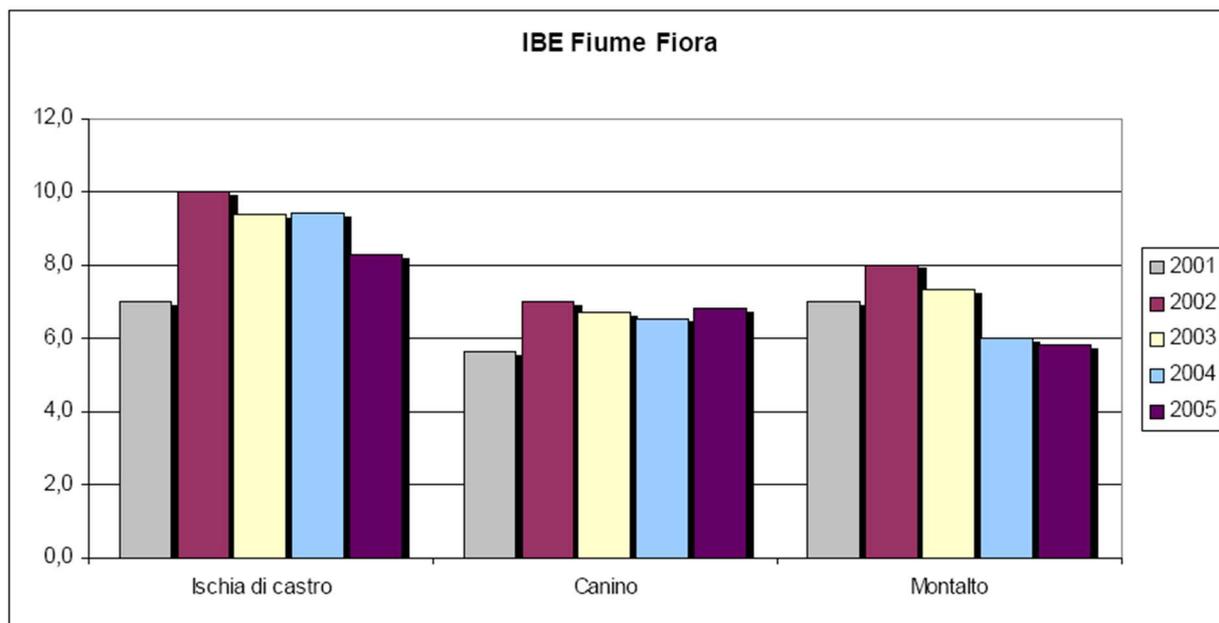
Fonte dati: Elaborazioni IGEAM dati ARPA

L'analisi degli indicatori dello stato del fiume Fiora mostrano un deterioramento in termini di qualità procedendo da monte verso valle; l'elaborazione dei dati 2005 mostra addirittura un salto negativo di classe da una stazione all'altra per l'IBE che si porta da uno stato "buono" presso il Ponte San Pietro, ad uno stato "scadente" presso la Strada S. Agostino. Ai fini della determinazione del LIM, il parametro che risulta meno preoccupante è il BOD5, quasi sempre al di sotto dei 2,5 mg/l.

Nel campionamento 2003 sono stati registrati valori abbastanza elevati di Zinco nelle acque del fiume, spesso vicini al valore limite di 0,5 mg/l prescritto dall'ex-D.Lgs.152/99; solo in un caso è stato registrato un valore superiore, pari a 0,51 mg/l, che ha determinato un valore per l'indice SACA classificabile come "scadente".

La presenza di Zinco in particolare è stata rilevata anche nel campionamento 2004, seppur con valori sempre inferiori a 0,1 mg/l, mentre sembra svanire improvvisamente nel 2005 dove il campionamento fornisce risultati per il metallo sempre inferiori alla soglia di rilevabilità dello strumento.

L'analisi dell'evoluzione cronologica degli indicatori sembra mostrare un graduale peggioramento delle condizioni generali del fiume imputabile soprattutto al deterioramento progressivo delle comunità biotiche (trend negativo dell'indice IBE).



Fonte dati: Elaborazioni IGEAM dati ARPA

Figura 3.2.2 - Andamento cronologico dell'indicatore IBE per le stazioni del fiume Fiora

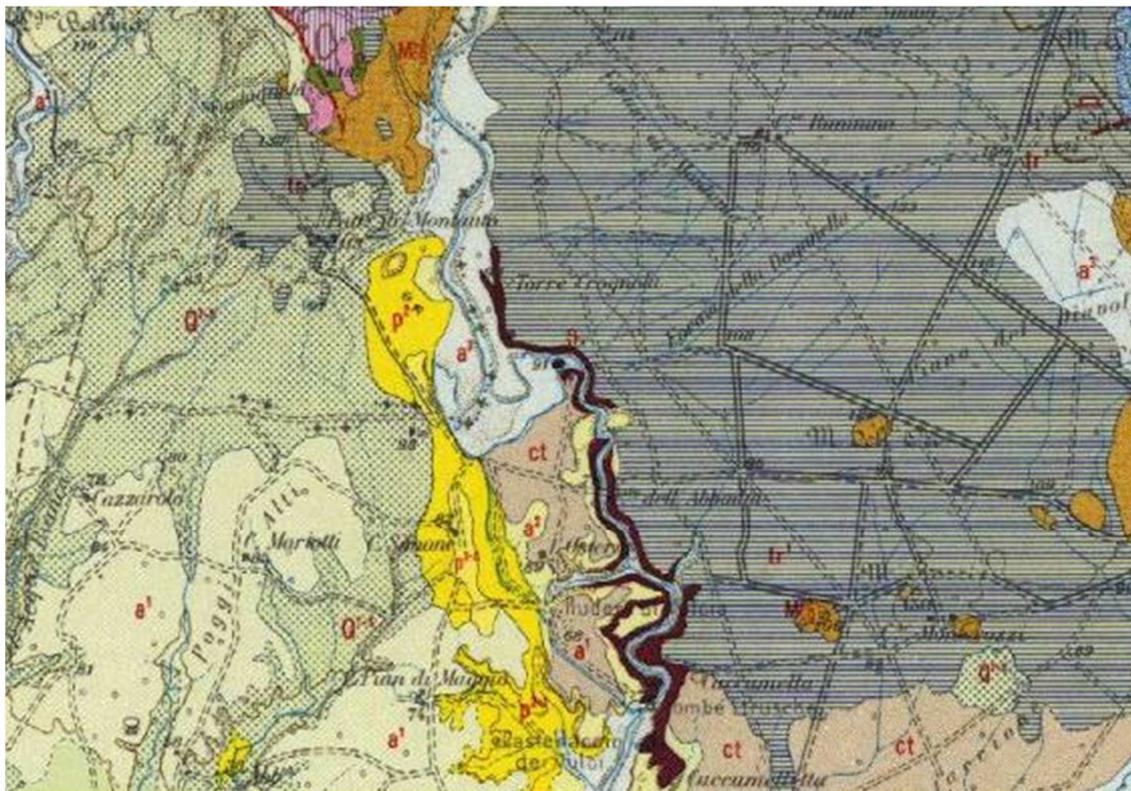
Nell'ambito della documentazione prodotta per l'analisi dello stato ambientale della Provincia di Viterbo, anno 2008, dall'Assessorato Ambiente, sono stati riportati anche i dati per le tre stazioni sopra citate relative agli anni 2006-2007. Si riportano tali dati nella tabella di seguito, dalla quale si desume che il trend monte-valle relativo allo stato qualitativo delle acque del Fiora rimane invariato rispetto agli anni precedenti; si segnala, inoltre, un evidente peggioramento dell'indice SACA che sia nel 2006 che nel 2007 risulta sempre essere scadente.

Corpo Idrico	Punti di monitoraggio	LIM		IBE		SECA		SACA	
		2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
F I O R A	Ponte S. Pietro	2	3	II		2	3	4	4
	Ponte Badia	2	2	III	III	3	3	4	4
	Ponte str. S.A. Vecchio	2	2	III	III	3	3	4	4

3.3 Elementi di geologia

Considerando il contesto di area vasta, quale quello della provincia di Viterbo nel quale si inserisce l'opera in esame, la geologia di questo territorio è caratterizzata principalmente da formazioni dovute all'attività di tre importanti complessi vulcanici: quello Vulsino, quello Vicano, e quello Cimino. In particolare il territorio a cavallo tra i comuni di Montalto di Castro e Canino sono quelli dove si rinvengono in larga maggioranza formazioni di tipo sedimentario, con argille, sabbie, conglomerati, depositate in corrispondenza dei grandi cicli marini del Pliocene e del Pleistocene (tra 5 e 0,6 milioni di anni fa). I terreni vulcanici ricoprono poi quelli più antichi di origine sedimentaria che affiorano o emergono dalla copertura vulcanica in maniera sempre piuttosto esigua, come, appunto, nel caso del Monte Canino.

La figura successiva riporta la carta geologica dell'area di interesse



Fonte dati: Carta Geologica d'Italia – scala 1:100.000

Figura 3.3.1 - Carta geologica dell'area di interesse.

Dalla lettura della figura è possibile osservare la presenza sostanziale, nell'ambito dell'invaso, delle seguenti formazioni geologiche:

a¹-a²-a³ - depositi di origine alluvionale recente ed antico e/o di origine eluviale;

p³⁻² – Conglomerati poligenici e sabbie prevalentemente poco coerenti, con intercalazioni di argille grigie e azzurre, argille sabbiose (Pliocene Superiore e Medio);

p²⁻¹ – argille e argille sabbiose grigie o gialle a luoghi alternate o passanti verso l'ato a conglomerati e sabbie (Pliocene-Medio e Inferiore);

Mcg⁵⁻² – Conglomerati poligenici ad elementi provenienti dal complesso flyschioide, a cemento argilloso sabbioso rossastro con intercalazioni di sabbie ed argille (Messiniano-Langhiano);

tr¹ – travertini con intercalazioni di materiali piroclastici;

ct - alternanze di lenti, strati e livelli più o meno compatti di marne, limi e sabbie con prevalenti elementi vulcanici;

δ³ – Tefrite grigio-scura a grana minuta molto compatta proveniente da bocche sepolte sotto il travertino, ubicate probabilmente in vicinanza di Castellaccio dei Vulci.

Per quanto riguarda la tettonica, l'area in esame è interessata essenzialmente da due strutture di notevole importanza regionale (Figura 3.3.2):

- **la Faglia del Fiume Fiora** – tale discontinuità, che presenta direzione generale NNO-SSE, in superficie costituisce il limite tra le unità sedimentarie e metamorfiche triassico-mioceniche del settore occidentale e le vulcaniti pleistoceniche del settore orientale;
- **il Graben del Tafone** – posto immediatamente a NO dell'impianto, è una struttura con direzione appenninica (NO-SE) delimitata a NE da una importante faglia riconoscibile sul terreno per ca. 9 km (Faglia di Monte Bellino).

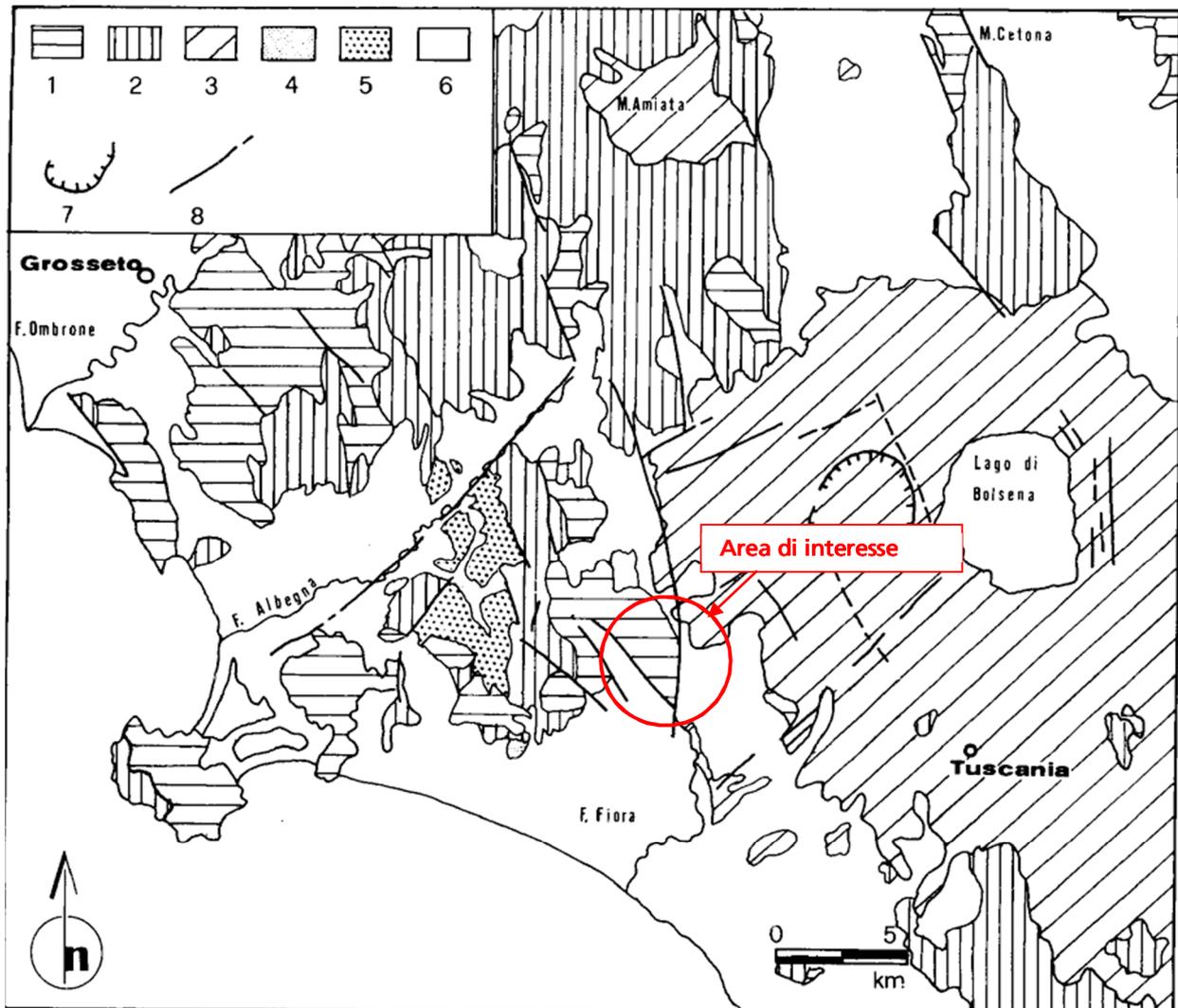


FIG. 1 — Carta geologica schematica della regione del bacino del Fiume Albegna e ubicazione dell'area studiata. *Legenda:* 1) unità toscane (falda toscana e unità metamorfiche); 2) unità liguri; 3) vulcaniti (M. Amiata e Vulsini); 4) depositi clastici (Miocene inferiore-medio); 5) depositi clastici e lacustri (Messiniano); 6) formazioni e depositi post-messiniani; 7) caldera di Latera; 8) contatti tettonici e faglie principali. Secondo BIGI *et al.* (1986), modificato e semplificato.

Figura 3.3.2 - Carta strutturale dell'area di interesse.

Geologia dell'area di imposta della diga

La diga a gravità massiccia di Vulci è posizionata all'interno di una forra meandriforme incisa dal f. Fiora in materiali vulcanici a margine di un'estesa piana alluvionale che si apre a tergo dell'opera; in particolare essa è impostata su un substrato di fondazione costituito da vulcaniti, a chimismo tefritico e struttura vacuolare, generalmente presentanti buone caratteristiche meccaniche.

Gli affioramenti tefritici lungo la sezione d'imposta sono piuttosto limitati e di difficile accessibilità; essi sono meglio osservabili nella zona dello scarico di superficie (posizionato in un settore del bacino in destra idraulica rispetto alla diga) e lungo il canale di scarico superficiale (realizzato con intaglio artificiale nel deposito vulcanico), laddove l'ammasso roccioso presenta una generale omogeneità nell'assetto con quattro sistemi di

discontinuità subverticali ben identificabili e dotati di notevole continuità lineare, probabilmente riferibili alle fasi di raffreddamento del deposito lavico.

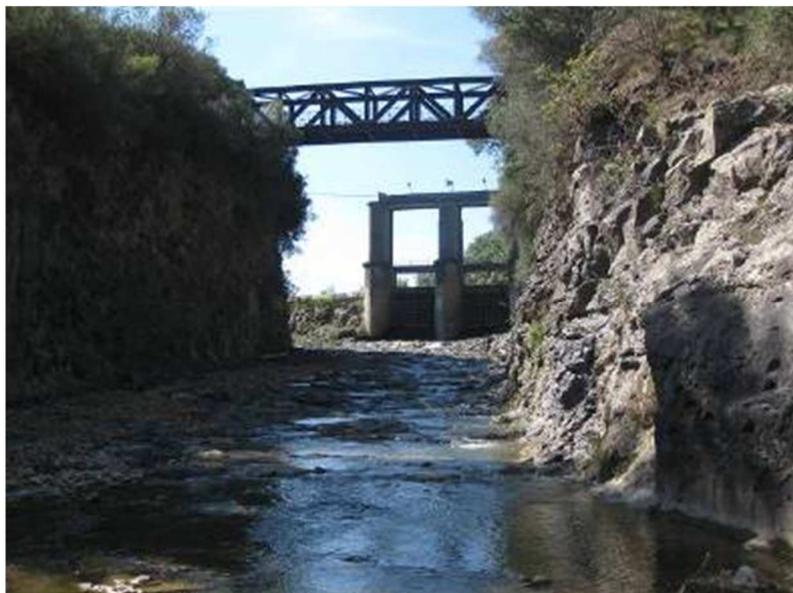


Figura 3.3.3 - Zona dello sfioratore: vista delle pareti rocciose di materiale tefritico

La parte più elevata della spalla destra della diga e di quella sinistra della struttura di alloggio delle paratoie dello scarico di superficie poggiano sulla porzione corticale delle vulcaniti, costituita da un agglomerato in blocchi e frammenti vulcanici in matrice argillosa o cineritica stabilizzati.

In sponda sinistra è presente un bancone travertinoso potente 15-20 m e sopraelevato della medesima misura rispetto alla piana alluvionale, risultante dalla precipitazione di carbonato di calcio contenuto in fluidi circolanti attraverso i depositi vulcanici. La placca di travertino ha una notevole estensione (circa 40 km²) e costituisce nella zona il limite occidentale del f. Fiora.

In generale i depositi vulcanici alla base della diga assicurano una buona tenuta idraulica in quanto costituenti un livello piuttosto compatto poggiante su un substrato argilloso relativamente impermeabile; il ristagno d'acqua osservabile al piede della diga sembra essere alimentato dagli eventi di piena e dalle abbondanti precipitazioni.



Figura 3.3.4 - Ristagno d'acqua al piede della diga

I terreni a prevalente componente argillosa del ciclo sedimentario neoautoctono rappresentano l'ossatura di alcuni rilievi collinari in sponda destra, dove tuttavia appaiono prevalentemente sottoposti a depositi continentali terrigeni quaternari.

Questi ultimi costituiscono un'estesa piana alluvionale a monte della diga con depositi fluvio-lacustri, rappresentati da sabbie e ghiaie ad abbondante frazione limo-argillosa e contenenti elementi vulcanici e livelli piroclastici nei terreni coevi all'attività vulcanica vulsina, che hanno colmato rapidamente l'invaso.



Figura 3.3.5 - Area dell'invaso a monte del coronamento – area interrita dai depositi alluvionali

3.4 Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

3.4.1 Vegetazione e flora

Il Piano di Gestione della Riserva Naturale Selva del Lamone, che comprende la ZPS Selva del Lamone e Monti di Castro e i 5 SIC del comprensorio vulsino occidentale: Selva del Lamone, Crostoletto, Vallerosa, Monti di Castro, Sistema fluviale Fiora-Olpeta, indica la presenza dei seguenti habitat di interesse comunitario:

- Acque oligo-mesotrofiche con vegetazione bentica di *Chara* sp. pl. (cod. Natura 2000: 3140);
- Stagni temporanei mediterranei (cod. Natura 2000: 3170);
- Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion* (cod. Natura 2000: 3260);
- Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba* (cod. Natura 2000: 3280);
- Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi* (cod. Natura 2000: 6110);
- Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (cod. Natura 2000: 6210);
- Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* (cod. Natura 2000: 6220);
- Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*) (cod. Natura 2000: 91F0);
- Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* (cod. Natura 2000: 92A0);
- Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia* (cod. Natura 2000: 9340);
- Faggeti dell'*Asperulo-Fagetum* (cod. Natura 2000: 9130).

Tali habitat sono inseriti in una matrice vegetazionale generalmente dominata dal bosco di latifoglie decidue, che, seppur alterato dall'azione umana, date le condizioni climatiche dell'area, rappresenta il tipo di vegetazione dinamicamente più evoluto. Ampi sono infatti i tratti coperti da un bosco misto a dominanza di cerro (*Quercus cerris*), con aspetti sia più mesofili che più termofili (*Quercetalia pubescenti-petraeae*), soprattutto nella Selva del Lamone e sui Monti di Castro.

In zone con particolarità edafiche si hanno piccoli tratti di tipi vegetazionali diversi, quali ad esempio i boschi di sclerofille sulle rupi (*Quercetalia ilicis*), nuclei di faggio nelle zone particolarmente fresche (*Fagetalia*) o i boschi ripariali presso i fiumi influenzati dalla vicinanza della falda acquifera alla superficie (*Populetalia*). In questo contesto vegetazionale fondamentalmente forestale i terreni migliori sono stati trasformati dall'azione secolare dell'uomo in colture, che ricoprono discrete superfici, mentre relativamente piccole sono le aree adibite a pascolo aventi una certa naturalità, localizzate in zone con affioramenti rocciosi (generalmente travertino); queste sono da

considerare una emergenza naturalistica, sia per il popolamento floristico ricco di specie rare sia per le tipologie vegetazionali che ospitano (*Festuco-Brometalia*, *Alyso-Sedion albi*, ecc.).

Nei siti presi in esame e nel territorio strettamente contermina non risulta presente, allo stato attuale delle conoscenze, nessuna specie vegetale di interesse comunitario secondo la direttiva 92/43 CEE.

Nella Figura 3.4.1 si riporta uno stralcio della Carta della vegetazione elaborata in sede di redazione del Piano di Gestione.

Legenda

Tipologie di uso del suolo e di vegetazione

-  *Pascoli, anche arbustati ed arborati*
-  *Pascoli di ambiente umido perifluviale*
-  *Arbusteti semimesofili e igrofili, anche arborati*
-  *Querceti e boschi misti a dominanza di cerro e/o roverella*
-  *Leccete e boschi misti di sclerofille e latifoglie termofile*
-  *Formazioni ripariali arboree a frassino ossifillo e pioppo bianco*
-  *Formazioni ripariali arboree a prevalenza di ontano nero e pioppo nero*
-  *Corso d'acqua*
-  *Coltivazioni erbacee*

Emergenze puntiformi

-  *Boschi di sclerofille su rupi calcaree*
-  *Corpi d'acqua con vegetazione idrofita ed elofitica*
-  *Cenosi palustre a *Phragmites australis**
-  *Laghetto di Vulci*
-  *Area idrotermale*

Fonte dati: PdG Riserva Naturale Selva del Lamone

Figura 3.4.1 – Estratto non in scala della Carta dell'uso del suolo, della vegetazione e delle emergenze floristico-vegetazionali

3.4.1.1 Rilievo fitosociologico

Al fine di formulare un esatto inquadramento vegetazionale di area vasta del sito di interesse è stato eseguito un rilievo fitosociologico, il cui report e risultati sono riportati in Allegato al presente Studio.

Nella Figura 3.4.2 sono riportate l'area di studio e l'area di intervento sulle quali sono stati eseguiti i rilievi fitosociologici e la verifica degli habitat vegetazionali presenti.

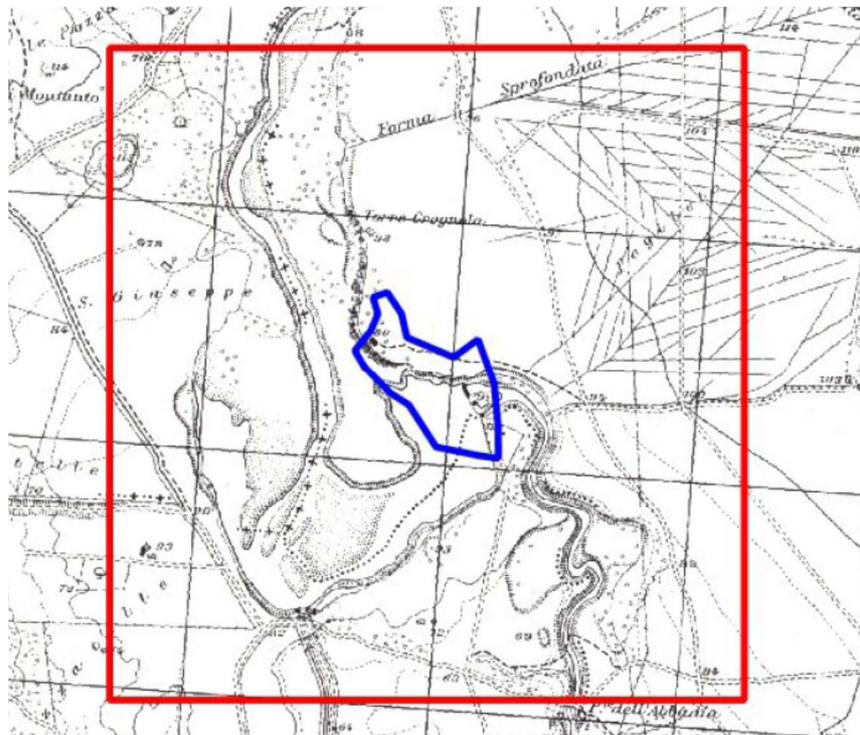


Figura 3.4.2 – Area di studio (in rosso) per la caratterizzazione vegetazionale [area d'intervento in blu]

La procedura di pianificazione, realizzazione e verifica degli habitat vegetazionali presenti nell'area di studio si è articolata nelle seguenti fasi:

- Raccolta dei dati territoriali e bibliografici dell'area di interesse.
- Sopralluogo preliminare di inquadramento dell'area.
- Elaborazione di un sistema di nomenclatura contestualizzato all'ambiente analizzato.
- Segmentazione e fotointerpretazione a video utilizzando un software GIS e, come dato cartografico di base, le ortofoto. La procedura di segmentazione e digitalizzazione è stata effettuata alla scala di lavoro di 1:3000.
- Sopralluogo di verifica del dataset, attraverso controlli a terra e rilievi di tipo fisionomico-strutturale sulla componente vegetazionale.
- Realizzazione della cartografia della vegetazione alla scala di 1:10.000, attraverso la sovrapposizione di una griglia di celle quadrate di 10 metri per lato al dataset della vegetazione.
- Realizzazione della cartografia degli habitat di interesse comunitario attraverso l'estrazione delle tipologie vegetazionali corrispondenti.

Sono stati identificati 8 gruppi in funzione delle specie dominanti e caratteristiche:

Gruppo 1 - Cenosi a *Phragmites palustris*: Si tratta di comunità elofitiche oligospecifiche dominate da *Phragmites palustris*, di cui ne è stata rilevata una sola stazione nella parte nord della diga. Rappresenta un ecotono estremamente importante per l'avifauna e l'erpetofauna. Spesso in mezzo al canneto si rinvengono altre specie tipicamente igrofile come *Juncus effusus*, *Mentha aquatica*, *Lythrum salicaria*. Inoltre, dai rilievi effettuati, è risultata costante la presenza di *Urtica dioica* e di *Xanthium italicum*, ad indicare un alto grado di nitrofilia in questo ambiente. In uno dei rilievi, si è osservata la presenza di *Potamogeton natans*, idrofita di particolare importanza conservazionistica (Figura 3.4.3).

Gruppo 2 - Vegetazione idrofita e/o elofita: all'interno dell'area di studio è stata rilevata solo nel ramo del fiume Fiora a nord della diga e si tratta di cenosi miste idrofite a *Potamogeton natans* a cui si associano comunità elofitiche caratterizzate dalla presenza di *Phragmites australis*, *Iris pseudacorus*, *Juncus sp. pl.*, ecc.

Considerata la cospicua presenza di *Potamogeton natans* può essere assimilato all'habitat di interesse comunitario "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche- Batrachion*" (codice Natura2000: 3260). Il gruppo di rilievi si caratterizza anche per la presenza costante di *Eupatorium cannabinum*, *Juncus effusus* e *Paspalum paspaloides*. Questo gruppo si trova in continuità con il precedente e, in termini composizionali, ne condivide molte specie.



Figura 3.4.3 – *Potamogeton natans* osservato nell'area di studio

Gruppo 3 - Boschi misti termofili: Sono distribuiti nell'area di studio in una fascia arborea localizzata a nord e a ovest della diga e sono caratterizzata dalla dominanza di *Quercus ilex* a cui si associano latifoglie decidue quali *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Acer monspessulanum* sul piano arboreo. Il piano arbustivo è molto denso ed è composto principalmente da sclerofille mediterranee quali *Phyllirea latifolia*, *Pistacia lentiscus* ma anche *Rubus sp.*, *Crataegus monogyna*, *Ulmus minor*, *Cornus mas* e *Euonymus europaeus*. Molto rappresentate sono le specie lianose come *Hedera helix* e *Smilax aspera*, caratteristiche di questi particolari ambienti in cui la quantità di luce disponibile è poca e le specie presenti sono normalmente sciafile. Questa tipologia vegetazionale è una delle più peculiari in composizione, trovandosi ad uno degli estremi dell'asse dell'ordinamento.

Gruppo 4 - Coltivazioni arborate: Sono presenti oliveti caratterizzati da un buon livello di naturalità complessiva, con una geometria d'impianto irregolare e una cospicua presenza di elementi vegetati puntuali e lineari che ne aumentano ulteriormente il livello di naturalità. La specie arborea dominante in questi rilievi è rappresentata da *Olea europea*, con copertura non continua, dipendente dalla densità di coltivazione. La vegetazione erbacea di contorno è rappresentata da classiche emicriptofite e terofite, come, ad esempio, *Daucus carota*, *Trifolium sp. pl.*, *Lagurus ovatus*, *Vulpia myuros*. Anche questo habitat presenta una composizione particolare, con specie peculiari e ben adattate a condizione di ampia disponibilità in termini di luce ma soggette a stress idrico nel periodo estivo.

Gruppo 5 - Formazioni ripariali lineari a ontano nero, salici e pioppi e a frassino ossifillo e pioppo bianco: Costituiscono un habitat di interesse comunitario (codice Natura 2000: 92A0) e sono diffusi praticamente lungo tutte le fasce ripariali a sviluppo arboreo del fiume Fiora, anche all'interno dell'area di intervento. Sono habitat costituiti da boschi ripariali a sviluppo lineare a dominanza di *Salix spp.* e *Populus nigra*, con presenza anche di *Populus alba* e *Alnus glutinosa* e *Euonymus europaeus* nello strato arboreo, mentre lo strato arbustivo è caratterizzato da *Carex pendula*, *Carex otrubae*, *Agrostis stolonifera* e *Juncus spp.* La tipologia vegetazionale a *Fraxinus oxycarpa* e *Populus alba* si rinvencono, invece, all'interno dell'area di studio in lembi residui localizzati nella fascia perifluviale meridionale rispetto all'ansa del fiume Fiora.

Costituiscono un habitat di interesse comunitario (codice Natura 2000: 91F0) e sono state rilevate soltanto nell'area di studio. La composizione specifica di questo habitat vede *Populus alba* e *Fraxinus oxycarpa* come specie dominanti, accompagnati nello strato arboreo da *Populus nigra*, *Alnus glutinosa*, *Salix spp.* e *Sambucus nigra*. Le fisionomie appena descritte si trovano in contatto catenale con le formazioni ad elofite descritte precedentemente e ne condividono parzialmente la composizione floristica.

Gruppo 6 - Pascoli con lembi di aree arbustate ed arborate: all'interno dell'area di studio si rinvencono in estese superfici soprattutto nell'ambiente perifluviale nella porzione centrale dell'area di studio. Considerando proprio questo ambiente, i pascoli sono caratterizzati dalla conservazione di lembi di cenosi igrofile interessanti con *Alnus glutinosa*, *Salix spp.*, *Carex pendula*, *Carex otrubae*, *Agrostis stolonifera* e *Juncus spp.* Dove la pressione di pascolo è intensa, si mantengono specie spinose, soprattutto composite (*Cardus sp. pl.*, *Carlina corimbosa*, *Cirsium sp. pl.*).

Gruppo 7 - Arbusteti mesofili e igrofilo: Nell'area di studio rappresentano una tipologia abbastanza diffusa e sono costituiti per lo più da specie semimesofile quali *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rubus sp.*, *Rosa canina*, ecc. Avvicinandosi agli ambienti umidi gli arbusteti si arricchiscono in elementi mesoigrofilo ed igrofilo quali *Sambucus nigra*, *Ulmus minor*, *Salix spp.*, *Populus nigra* ecc.. Nell'area perifluviale, nella zona centrale dell'oasi, vi è una cospicua presenza di *Tamarix gallica*.

In questo gruppo rientrano anche le praterie di ambiente umido che, comunque, risultano poco diffuse all'interno dell'area di studio. Pur essendo costituiti da specie abbastanza comuni (ad es.: *Poa trivialis*, *Mentha suaveolens*, *Trifolium repens*, *Rumex sp. pl.*, *Cychorium intybus*, ecc.) sono meritevoli di attenzione in quanto piuttosto rari e possibile area di insediamento di microcenosi umide di valore (pozzette con giunchi, *Cyperus*, zone a *Chara*, ecc.).

Gruppo 8 - Seminativi: In particolare nella porzione orientale dell'area di studio sono presenti estese superfici destinate alla coltivazione erbacea, oppure incolti spesso destinati al pascolo bovino e ovino. La specie coltivata è rappresentata, nelle aree

campionate, da *Avena sativa*. A questa si accompagnano le classiche specie infestanti delle sarchiate, come, ad esempio, *Rumex crispus*, *Polygonum aviculare* e *Chenopodium album*, tutte specie di scarso valore conservazionistico.

Nella Tavola 2 si riporta la Carta della vegetazione per l'area di studio, mentre nella Tavola 3 sono state riportate le perimetrazioni degli habitat di interesse conservazionistico rilevate nell'intorno dell'area di intervento.

3.4.2 Fauna ed ecosistemi

L'elevata diversificazione della vegetazione dovuta alla varietà delle condizioni climatiche ed edafiche determina una relativa complessità nei popolamenti faunistici. Per tale motivo si riporta la descrizione della fauna suddividendola per ambienti.

Ambienti forestali

Gli ecosistemi forestali sono caratterizzati da una relativa stabilità: in questi ambienti le condizioni di vita per la maggior parte degli animali non subiscono sostanziali modifiche durante il corso dell'anno poiché la disponibilità di rifugio, e soprattutto di cibo, si modifica nel corso delle stagioni in termini qualitativi più che quantitativi.

Gli ambienti boschivi della provincia di Viterbo ospitano una ricca varietà di specie di mammiferi; la presenza di una folta copertura boschiva offre, infatti, possibilità di rifugio a numerose specie. Una delle componenti faunistiche più rilevanti è senza dubbio quella dei roditori e degli insettivori. I roditori più comuni e diffusi sono i topi selvatici appartenenti principalmente ai generi *Apodemus* e *Rattus*, mentre la specie più caratteristica è l'istrice (*Hystrix cristata*). Gli insettivori sono un ordine che racchiude specie molto diverse tra loro: si va dalle talpe e i toporagni fino ai ricci. Negli ambienti forestali sono diffusi soprattutto i toporagni che si nutrono degli invertebrati che si annidano negli strati superiori del suolo e della lettiera. Le specie più comuni sono quelle del genere *Crocidura*, *Sorex* e *Suncus*. I chiroteri spesso si rifugiano nelle cavità degli alberi per trascorrere le ore di luce; nonostante la loro ecologia sia poco conosciuta, è noto che la maggior parte dei pipistrelli utilizzano gli spazi aperti, le aree urbane e le zone in prossimità dei corsi d'acqua per cacciare gli insetti in volo. Solo alcune specie sono legate alle aree boscate, tra cui la nottola (*Nyctalus noctula*), mentre i rinolofi (*Rinolophus spp.*) preferiscono le grotte. I pipistrelli sono ovunque considerati specie a rischio e da tutelare perché il loro numero sta drasticamente diminuendo a causa delle grandi trasformazioni del territorio e dell'uso di insetticidi.

Gli ungulati, nonostante siano rappresentati da un numero ristretto di specie, sono sicuramente tra gli animali più conosciuti e in provincia di Viterbo il cinghiale (*Sus scrofa*) è senza dubbio la specie più diffusa; il capriolo (*Capreolus capreolus*), un tempo comunissimo è divenuto raro, o addirittura scomparso, dal territorio provinciale, è adesso in lenta ma costante espansione. I carnivori sono animali difficilmente osservabili in

natura. Nonostante le apparenze, tuttavia, numerose sono le specie che frequentano i boschi della provincia di Viterbo. La specie più diffusa è la volpe (*Vulpes vulpes*), mentre la presenza del lupo (*Canis lupus*) è accertata fino al 1989 nell'area compresa tra i Monti della Tolfa e Tuscania, dove con buona probabilità è ancora presente un nucleo stabile di individui.



Figura 3.4.4 –Volpe (*Vulpes vulpes*) nei pressi della diga di Vulci

Tra i mustelidi troviamo la donnola (*Mustela nivalis*), che frequenta soprattutto i margini dei boschi, la puzzola (*Mustela putorius*), la martora (*Martes martes*) ed il tasso (*Meles meles*).

La ricchezza e la specificità territoriale dell'avifauna sono un'importante componente della biodiversità forestale. Numerose sono le specie ornitiche presenti nella provincia di Viterbo che possono essere suddivise, per una migliore comprensione, in gruppi di somiglianza ecologica che riuniscono specie affini per preferenze alimentari, caratteri morfologici e habitat (Tabella 3.4.1).

I boschi della provincia di Viterbo ospitano comunità di rettili piuttosto ricche e diversificate, tuttavia la maggior parte di esse utilizza il bosco solo nella sua parte periferica e marginale. Tra le specie più diffuse troviamo la vipera comune (*Vipera francisciredi*), il colubro di Esculapio (*Elaphe longissima*), il cervone (*E. quatuorlineata*), il biacco (*Coluber viridiflavus*), il colubro del Riccioli (*Coronella girondica*) ed infine il colubro europeo (*Coronella austriaca*). Anche le lucertole, seppure tipiche di altri ambienti e pertanto non strettamente dipendenti dai boschi per il loro ciclo vitale, ne

utilizzano in diversa misura il margine e le aree più aperte. Tra le specie presenti la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), la lucertola campestre (*P. sicula*) ed il ramarro (*Lacerta bilineata*). Infine, sempre tra i rettili, è presente la testuggine terrestre (*Testudo hermanni*), specie che predilige le zone boscate con una folta vegetazione di rovi e altri cespuglieti.

Tabella 3.4.1 - Specie in gruppi di somiglianza ecologica

Insettivore che vivono nella parte inferiore della chioma degli alberi	Lui (<i>Phylloscopus spp.</i>) e silvie (<i>Sylvia spp.</i>)
Specie che catturano gli insetti in volo e che vivono sotto la chioma degli alberi	Pigliamosche (<i>Muscicapa striata</i>), balia dal collare (<i>Ficedula hypoleuca</i>), codiroso (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)
Specie insettivore del sottobosco	Capinera (<i>Sylvia atricapilla</i>), sterpazzolina (<i>Sylvia cantillas</i>), occhiocotto (<i>Sylvia melanocephala</i>), scricciolo (<i>Troglodytes troglodytes</i>), usignolo (<i>Luscinia megarhynchos</i>)
Specie insettivore dei rami	Cince (<i>Parus spp.</i>), codibugnolo (<i>Aegithalos caudatus</i>), fiorrancino (<i>Regulus ignicapillus</i>)
Specie insettivore del tronco e della corteccia	Rampichino (<i>Certhia brachydactyla</i>), picchio muratore (<i>Sitta europaea</i>), torcicollo (<i>Jynx torquilla</i>), picchio verde (<i>Picus viridis</i>), picchio rosso maggiore (<i>Picoides major</i>), picchio rosso minore (<i>Picoides minor</i>)
Specie polifaghe del suolo	Pettirosso (<i>Erithacus rubecola</i>), merlo (<i>Turdus merula</i>), tordela (<i>T. viscivorus</i>), tordo bottaccio (<i>T. philomelos</i>)
Specie che si nutrono di semi	Fringuello (<i>Fringilla coelebs</i>), ciuffolotto (<i>Phyrrhula phyrrhula</i>), frosone (<i>Coccothraustes coccothraustes</i>)
Specie che si nutrono di frutti	Ghiandaia (<i>Garrulus glandarius</i>), tortora (<i>Streptopelia turtur</i>), colombaccio (<i>Columbus palumbus</i>)
Rapaci notturni e diurni	Sparviere (<i>Accipiter nisus</i>), falco pecchiaiolo

Le zone umide

Nella definizione di zone umide proposta nella Convenzione di Ramsar (1971) rientrano tutti gli specchi d'acqua naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua ferma o corrente, dolce, salmastra o salata, compresi i tratti di mare la cui profondità non superi i 6 metri con la bassa marea.

L'importanza delle zone umide è stata riconosciuta a livello nazionale ed internazionale oltre che dalla già citata Convenzione di Ramsar e dalle leggi italiane quali il D.Lgs. 152/2006 e il D.lgs. 42/2004. Le zone umide sono infatti caratterizzate da una diversità biologica sorprendente e svolgono un ruolo fondamentale per il mantenimento del ciclo vitale di molte specie da cui dipende la conservazione di molti altri ecosistemi.

Tra le presenze faunistiche più importanti strettamente legate alle zone umide della provincia di Viterbo va citato, tra gli invertebrati, il gambero di fiume (*Astropotamobius pallipes italicus*), ovunque minacciato ed ottimo indicatore della qualità delle acque degli ambienti che frequenta. Per quanto riguarda gli anfibi si segnalano la salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*), l'ululone dal ventre giallo (*Bombina pachypus*), la raganella (*Hyla intermedia*), il tritone comune (*Triturus vulgaris*) e il rospo smeraldino (*Bufo viridis*). Tra i rettili la testuggine palustre (*Emys orbicularis*), la biscia tassellata

(*Natrix tessellata*) e la biscia dal collare (*Natrix natrix*). Tra i mammiferi è da menzionare il toporagno acquatico di Miller (*Neomys anomalus*) e l'arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*), entrambi poco frequenti. Per gli uccelli si segnalano, tra i nidificanti, la canapiglia (*Anas streptera*) e il merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*), lo svasso maggiore (*Podiceps cristatus*), il tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*), il tarabusino (*Ixobrychus minutus*), il germano reale (*Anas platyrhynchos*), il porciglione (*Rallus aquaticus*), la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), la folaga (*Fulica atra*), il martin pescatore (*Alcedo atthis*), l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*), la cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*) ed il cannareccione (*A. arundinaceus*), mentre tra gli svernanti il fenicottero (*Phoenicopterus ruber*) ed il gabbiano corallino (*Larus melanocephala*), alcuni aironi appartenenti ai generi Egretta e Ardea, il cormorano (*Phalacrocorax carbo*), la volpoca (*Tadorna tadorna*), il fistione turco (*Netta rufina*), l'avocetta (*Recurvirostra avosetta*), gabbiani (*Larus spp.*) e sterne (*Sterna spp.*) e, tra i passeriformi, si rimarca la presenza della magnanina (*Sylvia undulata*) e del migliarino di palude (*Emberiza schoeniculus*).

Gli ambienti aperti

Con la definizione di ambienti aperti si intende una vasta gamma di tipologie ambientali che vanno dalle praterie di graminacee spontanee alle coltivazioni, sia erbacee che arboree. Gli ambienti aperti sono ecosistemi altamente instabili a causa della celerità con cui si evolvono i cicli vitali della vegetazione che li caratterizza; tra le specie animali che meglio si sono adattate a tali fluttuazioni troviamo, per i mammiferi la talpa romana (*Talpa romana*), il riccio (*Erinaceus europaeus*), la lepre (*Lepus europaeus*) e l'arvicola di Savii (*Pitymys savii*). Tra i rettili lucertola dei muri (*Podarcis muralis*), la lucertola campestre (*P. sicula*), il ramarro (*Lacerta bilineata*), l'orbettino (*Anguis fragilis*) ed alcuni serpenti, tra cui il biacco (*Coluber viriflavus*). Gli uccelli che frequentano gli ambienti aperti sono molto numerosi; tra queste degni di nota sono soprattutto i rapaci, che li utilizzano come zone in cui cacciare, come il gheppio (*Falco tinnunculus*), l'albanella minore (*Circus pygargus*), la poiana (*Buteo buteo*) ed il biancone (*Circaetus gallicus*).

3.4.2.1 Piano di Gestione della Riserva Naturale Selva del Lamone

Nell'ambito della redazione del Piano di Gestione della Riserva naturale Selva del Lamone sono state segnalate 35 specie faunistiche di interesse comunitario:

- Pesci: *Barbus plebejus*, *Leuciscus souffia*, *Rutilus rubilio*, *Padogobius nigricans*, *Alosa fallax*, *Petromyzon marinus*, *Chondrostoma genei*, *Aphanius fasciatus*;
- Anfibi: *Triturus carnifex*, *Bombina pachypus*, *Salamandrina terdigitata*;
- Rettili: *Testudo hermanni*, *Emys orbicularis*, *Elaphe quatuorlineata*;
- Uccelli: *Pernis apivorus*, *Milvus migrans*, *Circaetus gallicus*, *Lullula arborea*, *Lanius collurio*, *Caprimulgus europaeus*, *Burhinus oedipnemus*, *Coracias garrulus*, *Circus pygargus*, *Calandrella brachydactyla*, *Tringa glareola*, *Alcedo atthis*, *Egretta garzetta*, *Charadrius dubius*;

- Mammiferi: *Canis lupus*, *Lutra lutra*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Miniopterus schreibersi*, *Myotis capaccinii*, *Rhinolophus euryale*, *Myotis myotis*,
- Invertebrati: *Austrapotamobius pallipes*.

I dati provenienti dal PdG sono stati ottenuti sia da indagini di campo che dalla raccolta di informazioni bibliografiche e documentali sulle specie faunistiche di interesse presenti nei 5 SIC e nella ZPS presenti nel comprensorio della Selva del Lamone.

In Figura 3.4.5 è riportato un estratto non in scala della Carta delle stazioni di presenza e delle segnalazioni delle specie faunistiche di interesse comunitario e conservazionistico per l'area d'interesse. Secondo la carta citata, nell'intorno dell'area d'interesse, viene rilevata la presenza di diverse specie di anfibi e rettili di interesse comunitario: *Salamandridae*, *Triturus* sp., *Testudo hermanni*, *Emys orbicularis*, *Elaphe quatuorlineata*, e di interesse conservazionistico: *Bufo* sp., *Rana* sp., Luscengola, *Lacerta bilineata*, *Podarcis* sp., *Gekkonidae*, *Coluber viridiflavus*, *Elaphe longissima*, *Natrix natrix*, *Vipera aspis*.

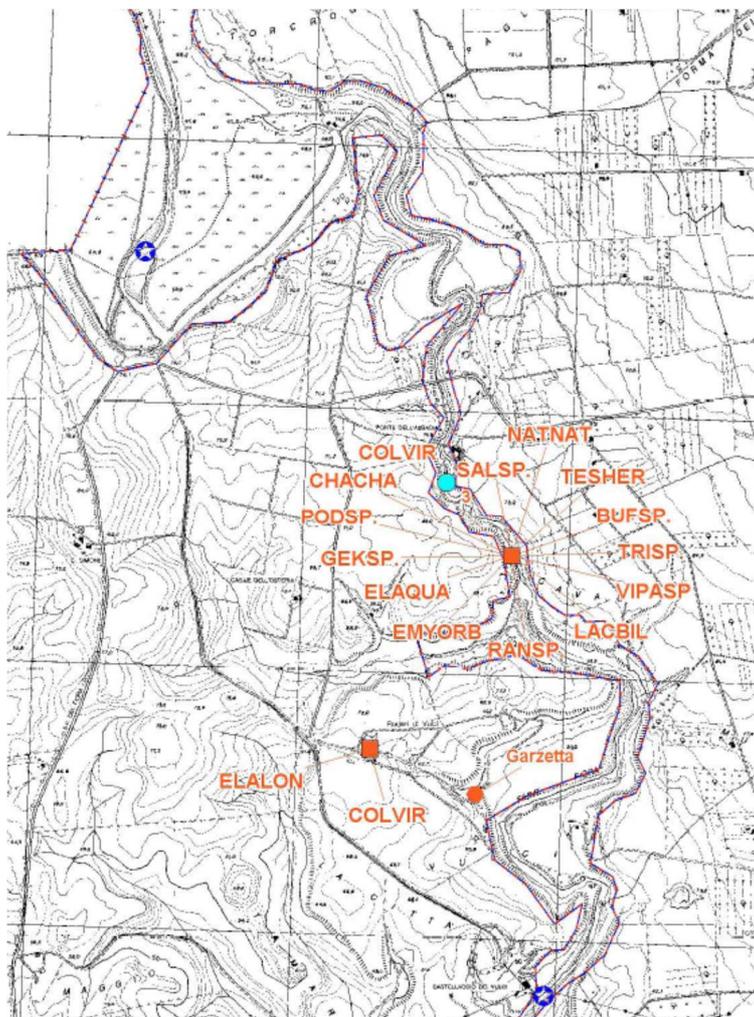
In particolare, per quanto riguarda le specie di interesse comunitario, la salamandrina dagli occhiali non risulta segnalata in bibliografia all'interno del sito in esame; l'unico reperto della specie (rilevato alla base del Romitorio di Poggio Conte) è probabilmente riferibile ad un esemplare di una popolazione limitrofa, in fase di dispersione verso i siti riproduttivi.

La presenza di *Triturus carnifex* all'interno della ZPS è testimoniata da due soli dati di presenza: uno in località non precisata all'interno del "Comprensorio Valle del Fiora-Selva del Lamone" (dato bibliografico dell'anno 1992) e l'altro in un'area limitrofa al SIC "Selva del Lamone", in località "Le Puzzolaie" tra Valentano e il Lago di Mezzano nel comune di Ischia di Castro (dato bibliografico dell'anno 2000). Durante i campionamenti la presenza della specie è stata rilevata all'interno del fontanile nella Valle del Crognoleto ed è stata segnalata una nuova stazione di presenza nel Lacione della Mignattara.

Testudo hermanni è segnalata in tre stazioni: due all'interno del SIC "Selva del Lamone", ed una all'interno del SIC "Sistema Fluviale Fiora-Olpeta", lungo il fiume Fiora. Durante i campionamenti la presenza della specie in esame non è stata confermata. La presenza della specie all'interno della ZPS in esame è da considerare effettiva, anche se le segnalazioni disponibili sono molto scarse.

Secondo i dati bibliografici (1992), *Emys orbicularis* è presente nella ZPS in esame in una sola stazione all'interno del SIC "Sistema Fluviale Fiora-Olpeta" lungo l'asta fluviale del Fiora nel comune di Montalto di Castro. Il personale guardaparco ha rilevato la presenza della specie in un'unica località all'interno della ZPS nel comune di Farnese. Durante i campionamenti la presenza della specie in esame non è stata confermata. I dati ottenuti

dalle tre tipologie di indagini fanno ipotizzare che la testuggine palustre non presenti popolazioni consistenti nell'area indagata.



Legenda

- Stazioni di rilevamento ittiofauna (Fiume Fiora):
Stazione 3 - Cavedano, Barbo, Arborella, Rovella, Cefalo, Anguilla e Cagnetta
- Stazioni di presenza avifauna di interesse comunitario (dati presente indagine)
- ★ Lontra
- Stazioni di presenza erpetofauna rilevata e di interesse:
 - BUFSP. - Bufo sp.
 - RANSP. - Rana sp.
 - SALSP. - Salamandridae sp.
 - TRISP. - Triturus sp.
 - EMYORB - Testuggine palustre
 - TESHER - Testuggine terrestre
 - CHACHA - Luscengola
 - LACBIL - Ramarro
 - PODSP. - Podarcis sp.
 - GEKSP. - Gekkonidae sp.
 - COLVIR - Biacco
 - ELALON - Saettone
 - ELAQUA - Cervone
 - NATNAT - Natrice dal collare
 - VIPASP - Vipera comune

Fonte dati: PdG Riserva Naturale Selva del Lamone

Figura 3.4.5 –Estratto non in scala della Carta delle stazioni di presenza e delle segnalazioni delle specie faunistiche di interesse comunitario e conservazionistico

Elaphe quatuorlineata è segnalata in tre stazioni all'interno della ZPS: due nel comune di Farnese (osservazioni dirette 1994) e una nel comune di Montalto di Castro (dato bibliografico del 1992). La specie è ben nota agli abitanti in tutta l'area, anche se durante i campionamenti la presenza della specie in esame non è stata confermata. In base alle conoscenze sulla distribuzione del cervone acquisite mediante le tre tipologie di indagine è evidente una presenza costante della specie all'interno della ZPS in esame.

Per quanto riguarda l'avifauna di interesse comunitario, è stata rilevata la presenza della garzetta (*Egretta alba*); in particolare sono stati osservati individui di passo sul Fiora sia dai pescatori del luogo, sia sul corso del fiume in località Vulci e sull'Olpeta.

Nell'ambito della predisposizione del PdG, a valle della diga del Vulci, è stata posizionata una stazione di rilevamento dell'ittiofauna. In tale stazione sono state rilevate le seguenti specie: Cavedano (*Leuciscus cephalus*), Barbo (*Barbus plebejus*), Arborella (*Alburnus alburnus*), Rovella (*Rutilus rubilio*), Cefalo (*Mugil cephalus*), Anguilla (*Anguilla anguilla*) e Cagnetta (*Salaria fluviatilis*). Non è stata invece rilevata la presenza del ghiozzo di ruscello (*Padogobius nigricans*). Secondo il PdG "gli habitat del Sistema Fluviale Fiora-Olpeta sono in uno stato di conservazione "soddisfacente", così come è possibile definire "soddisfacente" lo stato di conservazione delle specie ittiche rilevate".

Dalla raccolta dei dati bibliografici e dai dati originali, all'interno del PdG, è emerso che la presenza della lontra (*Lutra lutra*) nell'area della ZPS, si è decisamente e sempre più rarefatta nel corso del tempo, fino a non essere più rilevata negli ultimi anni. Indagini in campo, effettuate nel corso della redazione del PdG, hanno portato alle seguenti considerazioni:

- Nell'area indagata del SIC/ZPS non sono stati rilevati segni certi di presenza della lontra, neppure tali da poter confermare le sue più recenti segnalazioni (2004);
- Le stesse segnalazioni non sono però prive di fondamento perché non è comunque da escludere la frequentazione di qualche individuo ancora nel Fiora e soprattutto nei suoi affluenti dell'area laziale, anche se per il bacino del Fiora considerato nella sua parte toscana è già stata indicata la estinzione locale della popolazione di lontra;
- Di fatto, la lontra sembra ora (quasi) completamente estinta nell'intero bacino del Fiora e suoi affluenti;
- Nell'insieme, lo stato generale del bacino del Fiora e suoi affluenti laziali non sembra drasticamente modificato;
- In ogni caso, si può asserire che "questo bacino (del Fiora) non sia in grado di mantenere una popolazione di lontra se isolato da bacini limitrofi".

4 SITI RETE NATURA 2000

La Diga di Vulci si trova all'interno del Sito di Importanza Comunitario (SIC) IT6010017 *Sistema fluviale Fiora - Olpetta* e nella Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT6010056 *Selva del Lamone e Monti di Castro* (Tavola 1 – Inquadramento territoriale).

Ai fini del presente studio di valutazione di incidenza saranno quindi considerati le potenziali interferenze delle attività in progetto con il SIC e la ZPS citate. I dati considerati nel presente Studio sono stati desunti dalle schede di Natura 2000 presenti sul sito web del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare alla data del 31 ottobre 2012.

Si precisa che la regolamentazione di tali siti appartenenti alla Rete Natura 2000 è assegnata alla Riserva Naturale Selva del Lamone, a sua volta regolamentata da un Piano di Gestione (§ 5).

4.1 ZPS IT6010056 Selva del Lamone e Monti di Castro

La Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT6010056 "Selva del Lamone e Monti di Castro" è elencata nel Decreto del 19 giugno 2009 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (G.U. della Repubblica Italiana n. 157 del 9 luglio 2009) "Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE".

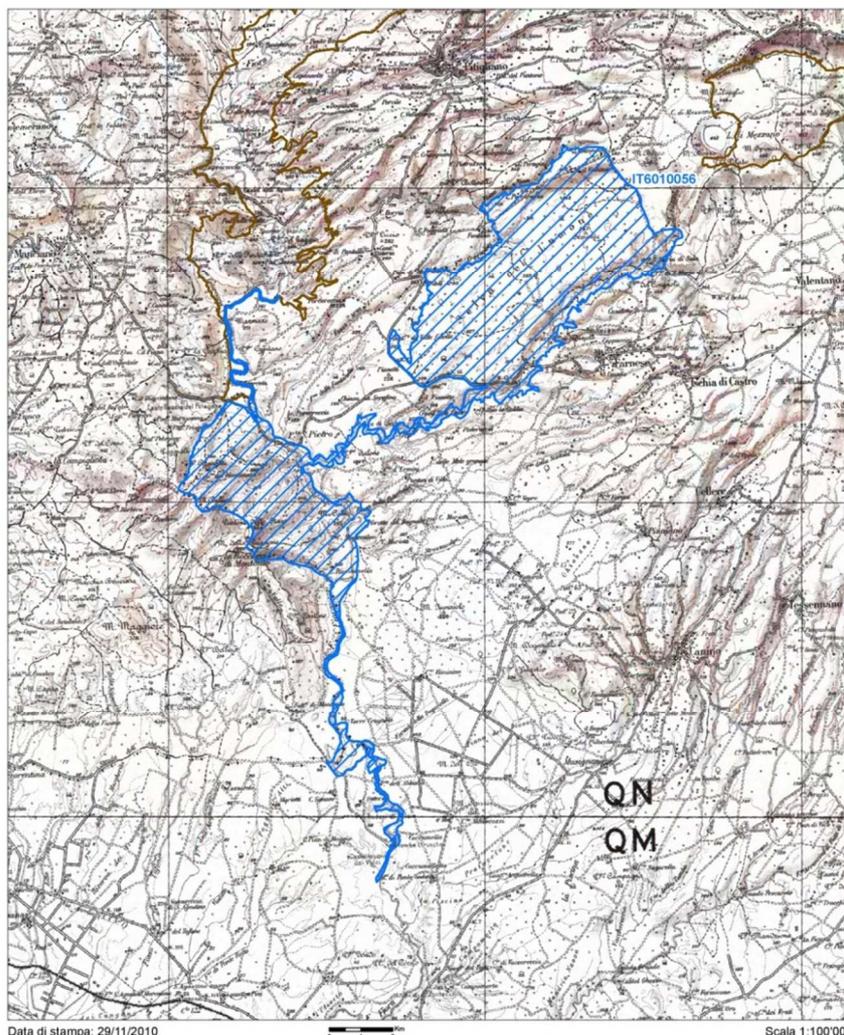


Regione: Lazio

Codice sito: IT6010056

Superficie (ha): 5705

Denominazione: Selva del Lamone e Monti di Castro



Data di stampa: 29/11/2010

Scala 1:100'000



Legenda

sito IT6010056

altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

Fonte dati: Ministero dell'Ambiente

Figura 4.1.1 – Perimetrazione della ZPS IT6010056 – Selva del Lamone e Monti di Castro

4.1.1 Identificazione del sito

<i>Tipo</i>	A (ZPS)
<i>Codice del sito</i>	IT6010056
<i>Nome del sito</i>	Selva del Lamone e Monti di Castro
<i>Data della prima compilazione</i>	Ottobre 1999
<i>Data di aggiornamento</i>	Ottobre 2012
<i>Data proposta sito come ZPS</i>	Ottobre 1999

4.1.2 Localizzazione del sito

Longitudine	11,28805
Latitudine	42,0
Area	5705 ha
Codice e nome della regione amministrativa	ITE4 - Lazio
Regione biogeografia	Mediterranea

4.1.3 Informazioni ecologiche

4.1.3.1 Individuazione e descrizione di Habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito

Codice	Descrizione	Superficie [ha]	Rappresen tatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	57.05	D			
3170	* Stagni temporanei mediterranei	57.05	C	C	C	C
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	57.05	C	C	C	C
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	57.05	C	C	C	C
6110	* Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	57.05	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)	57.05	B	C	B	B
6220	* Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	57.05	B	C	B	B
9130	Faggeti dell' <i>Asperulo-Fagetum</i>	57.05		C	B	C
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	57.05	B	C	C	C
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	228.2	B	C	B	B
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	114.1	C	C	B	C

Le classi di valutazione del grado di rappresentatività, che rivela "quanto tipico" sia un tipo di habitat, sono:

- A. rappresentatività eccellente
- B. buona rappresentatività
- C. rappresentatività significativa
- D. presenza non significativa.

Le classi di valutazione della superficie relativa del sito coperta dal tipo di habitat naturale (espressa come percentuale p), rispetto alla superficie totale coperta dal tipo di habitat naturale sul territorio nazionale, sono:

- A. $100 \geq p > 15\%$
- B. $15 \geq p > 2\%$
- C. $2 \geq p > 0\%$.

Le classi del grado di conservazione della struttura sono:

- A. conservazione eccellente
- B. buona conservazione
- C. conservazione media o limitata

Le classi della valutazione globale sono:

- A. valore eccellente
- B. valore buono
- C. valore significativo

Di seguito viene fornita una descrizione degli habitat individuati, in funzione di quanto riportato nel Piano di Gestione.

3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.

Codice Corine Biotopes – 22.12, 22.15, 22.44

Questo habitat è costituito da acque stagnanti, pozze o laghetti con acqua chiara, non inquinata, con contenuto in nutrienti da basso a medio e pH alcalino o debolmente acido. In tali ambienti si formano tappeti algali dominati da *Chara* sp. pl. e/o *Nitella* sp. pl. L'habitat era stato genericamente segnalato per il sistema Fiora-Olpetta, anche se non rilevato in sede di sopralluogo ai fini della redazione del Piano di Gestione (PdG). Non esistono quindi informazioni sicure circa l'effettiva presenza e localizzazione di siti con tale habitat, anche se una loro presenza è possibile in pozze temporanee e depressioni lungo le sponde e nelle aree golenali del sistema fluviale. Un'area idrotermale è posta lungo le sponde del Fiora presso l'Oasi di Vulci; anche in quest'area la presenza di *Chara* non è stata rilevata neppure durante il rilievo fitosociologico effettuato ai fini del presente Studio, ma il sito sembra idoneo ad ospitarla.

Fattori di minaccia

Poiché non sono state riscontrate stazioni di tale habitat, possono essere fatte solo considerazioni di carattere generale.

I possibili pericoli a livello globale consistono soprattutto nell'evoluzione della vegetazione e nell'inquinamento; la prima può agire sia ombreggiando i siti, sia con l'invasione di stagni e pozze da parte di piante igrofile di taglia maggiore. L'inquinamento delle acque sfavorisce le *Characeae* a vantaggio di specie igrofile più competitive ed ubiquitarie.

3170* - Stagni temporanei mediterranei

Codice Corine Biotopes – 22.34, 22.32

Soprattutto presso le zone umide dei cosiddetti Lacioni, ma probabilmente anche in piccole depressioni di prati pianeggianti stagionalmente umidi, su depositi fini oligo-mesotrofi, si sviluppano microformazioni con presenza di piccoli giunchi, ciperacee ed altre specie igrofile. Si tratta di aspetti costituiti da terofite di piccola taglia tra cui sono frequenti specie dei generi *Juncus* (soprattutto *Juncus bufonius*) e *Cyperus* (soprattutto *Cyperus fuscus*), che si sviluppano su substrati limoso-argillosi dalla primavera all'inizio dell'estate; essi danno luogo a fitocenosi rade e paucispecifiche attribuibili alle *Isoeto-Nanojuncetea*.

Tali cenosi risultano piuttosto rare nell'area e di difficile localizzazione, sia per il carattere effimero (si sviluppano in poche decine di giorni e poi disseccano velocemente) sia perché ricoprono piccolissime superfici e si trovano spesso in mosaico con altri tipi di vegetazione di taglia maggiore, sia perché la loro presenza dipende strettamente dai diversi andamenti climatici variabili annualmente. Oltre ai siti menzionati, verificati e documentati anche dalle ricerche floristiche (Scoppola et al., 1996) è possibile anche la presenza di fitocenosi simili lungo le sponde e nelle aree golenali pianeggianti del sistema Fiora-Olpeta, sempre in mosaico con altre tipologie (tali cenosi non sono però state rilevate durante i sopralluoghi effettuati per la redazione del PdG e, viste la morfologia del territorio e le caratteristiche fluviali del Fiora, si ritiene una loro presenza poco probabile).

Fattori di minaccia

I pericoli nel sito sono: evoluzione della vegetazione e inaridimento delle stazioni. In alcuni siti particolarmente sensibili (Lacioni), il taglio delle piante legnose seguito dall'asportazione dei materiali di risulta potrebbe essere quindi un'efficace misura di salvaguardia. Riguardo all'inaridimento, se poco è possibile fare contro i danni provocati dalle annate particolarmente siccitose, occorre evitare assolutamente qualsiasi captazione delle acque, soprattutto a carico dei Lacioni e degli specchi d'acqua di piccole dimensioni.

3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*

Codice Corine Biotopes – 24.4, 22.432

Le formazioni di idrofite a dominanza di ranuncoli acquatici (*Ranunculus* subgen. *batrachium*) si trovano in acque permanenti o stagionali, ferme o debolmente correnti, eutrofiche o mesotrofiche, raramente oligotrofiche. Si tratta in realtà di un habitat eterogeneo dal punto di vista vegetazionale, che comprende diversi tipi di vegetazione dominate da differenti ranuncoli acquatici (*Ranunculus trichophyllus*, *R. aquatilis*, *R.*

baudotii, ecc.). Non esistono segnalazioni precise di siti con tale habitat, e durante i sopralluoghi effettuati per la redazione del PdG non sono stati rilevati, ma per le caratteristiche ecologiche la presenza dell'habitat è possibile in stagni, pozze e depressioni lungo le sponde e nelle aree golenali del sistema fluviale e in qualsiasi altro specchio d'acqua posto all'interno dell'area di riferimento. L'habitat è stato però segnalato durante il rilievo fitosociologico nell'ambito della redazione del presente Studio.

Fattori di minaccia

I pericoli nel sito provengono dall'ombreggiamento e dall'evoluzione della vegetazione; mentre lungo il corso del sistema Fiora-Olpeta tale evoluzione è almeno in parte impedita dalla dinamica fluviale (periodi di magra con deboli correnti che favoriscono le cenosi a ranuncoli e ondate di piena che distruggono le cenosi ma impediscono anche una colonizzazione dei siti da parte delle specie più competitive, cosicché alla magra successiva si possono riaffermare i ranuncoli), una particolare attenzione va posta ai Lacioni, che rappresentano un sistema molto più fragile, in cui lo sviluppo sia della vegetazione boschiva circostante, sia delle piante acquatiche di maggiori dimensioni possono creare situazioni di pericolo per la conservazione dell'habitat.

3280 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba

Codice Corine Biotopes – 24.53

L'habitat si distribuisce lungo le rive dei corsi d'acqua a flusso permanente, prevalentemente in pianura, ed è caratterizzato dalla presenza di specie erbacee igro-nitrofile perenni ed annuali, che vivono sotto la scarsa copertura di filari di salici e pioppi, a scarsa copertura. Dal punto di vista strettamente floristico-vegetazionale tali ambienti hanno scarsa rilevanza naturalistica, in quanto espressione di siti disturbati e tendenzialmente dominati da specie esotiche avventizie (*Paspalum paspaloides*) o igrofile a larga diffusione (*Agrostis stolonifera*, *Polypogon viridis*). Anche in questo caso non erano disponibili informazioni specifiche circa la localizzazione precisa dei siti, ma durante i sopralluoghi effettuati per la redazione del PdG cenosi riferibili a questo habitat sono state rilevate lungo il Fiora.

Nei casi osservati si tratta di formazioni ripariali strettamente lineari a salice bianco (talvolta con salice rosso) e pioppo nero, aperte ed eliofile, con strato erbaceo ad *Agrostis stolonifera*, *Polypogon viridis* e numerose specie ruderali ed infestanti provenienti dai campi e dai prati-pascoli limitrofi; date le sue caratteristiche ecologiche, l'habitat è probabilmente presente in più punti lungo le sponde e nelle aree golenali dei corsi d'acqua del sistema Fiora-Olpeta, nei tratti non inforrati, spesso in mosaico con altri tipi

di vegetazione. Le principali specie caratterizzanti (*Paspalum paspaloides*, *Polypogon viridis*) figurano anche nell'elenco floristico della Selva del Lamone.

Fattori di minaccia

Essendo un habitat già abbastanza degradato dal punto di vista floristico-vegetazionale, un ulteriore depauperamento potrebbe venire soltanto da azioni altamente incisive quali taglio degli alberi ripari esistenti, modifiche delle sponde con deviazioni del corso, cementificazioni, opere regimatorie, costruzione di strade lungo i fiumi, ecc.

6110* - Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*

Codice Corine Biotopes – 34.11

Si tratta di formazioni aperte, pioniere, dominate da erbe e piccoli suffrutici annuali o succulenti, che si sviluppano su litosuoli ricchi in basi, calcarei o vulcanici. Durante i sopralluoghi effettuati per la redazione del PdG, le cenosi camefitiche a dominanza di specie della famiglia delle *Crassulaceae*, a cui appartengono la maggior parte delle piante grasse di climi temperati, soprattutto del genere *Sedum*, sono state localizzate sui travertini del Crostoletto e di Vallerosa.

Sia a Vallerosa che al Crostoletto tali cenosi coprono superfici molto piccole e sono sempre mosaicate con altre tipologie vegetazionali. Piccolissime cenosi a dominanza di *Sedum stellatum* sono state rilevate anche sulle roccette di crinale dei Monti di Castro. Pur essendo troppo frammentarie e poco caratterizzate per essere considerate parte dell'habitat, ciò nondimeno tali cenosi sono da tutelare in quanto aumentano la diversità ambientale.

Fattori di minaccia

La minaccia principale alla permanenza di tali cenosi deriva generalmente dall'evoluzione della vegetazione, dovuta alla dinamica naturale; le specie caratteristiche dell'*Alyso-Sedion albi* sono tutte strettamente eliofile e litofile, per cui la crescita di piante di taglia maggiore, in particolare di arbusti e frutici, ombreggiando i siti e favorendo la formazione di suolo organico, è altamente dannosa. Il pascolo invece, bloccando l'evoluzione della vegetazione con la continua asportazione di materia vegetale, favorisce la permanenza delle stazioni di tale habitat, anche perché le specie caratteristiche non sono generalmente brucate.

Per una corretta gestione dei siti, occorrerebbe mantenere il pascolo esistente ed eventualmente intensificarlo leggermente, e procedere ad un decespugliamento selettivo, nelle aree idonee, per contrastare l'avanzata degli arbusti.

6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)

Codice Corine Biotopes – da 34.31 a 34.34

L'habitat è costituito da praterie di erbe perenni prevalentemente graminoidi, presenti su vari tipi di substrato (di solito preferiscono suoli calcarei o marnosi, ma si trovano anche su suoli arenacei). L'habitat è eterogeneo, in quanto riunisce vari tipi di vegetazione prativa. Dai sopralluoghi e dai rilievi effettuati in sede di relazione del PdG, si ritiene che buona parte delle aree prative pure e/o in mosaico con vegetazione arbustiva di Vallerosa e del Crostoletto possa ricadere in aspetti di questo habitat. In particolare, la zona centrale non spietrata del Crostoletto e le zone centrale e sudorientale di Vallerosa coperte da prati, possono essere riferite in buona parte a questo habitat, anche se in mosaico con altri tipi vegetazionali. Le cenosi erbacee della Selva del Lamone e quelle osservate sui Monti di Castro, pur indagate, non sembrano invece rientrare in questo habitat, avendo un carattere più strettamente ruderale e post-colturale. Occorre inoltre tenere presente che l'habitat diventa di importanza prioritaria se ricco di orchidee, che sono copiosamente presenti (come numero di individui e come numero di specie) sia a Vallerosa che al Crostoletto. Tali siti quindi sono altamente meritevoli di salvaguardia, sia per le loro peculiarità floristico-ecologiche che per l'abbondanza di orchidee.

Fattori di minaccia

Come per gli altri habitat prativi, i pericoli per la conservazione provengono prevalentemente dall'evoluzione della vegetazione, che porterebbe all'espansione di arbusteti e boschi a detrimento delle cenosi erbacee. Un utile e necessario controllo sull'evoluzione della vegetazione è effettuato dal pascolo, che, con la continua asportazione di materiale vegetale, rallenta efficacemente le dinamiche vegetazionali. D'altra parte un eccesso di carico pascolivo porta ad una degradazione del cotico erboso ed alla sua trasformazione in cenosi povere e poco caratterizzate dal punto di vista floristico-vegetazionale.

6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue (*Thero-Brachypodietea*)*Codice Corine Biotopes – 34.5, 34.633, 34.634, 35.3*

Si tratta di comunità erbacee presenti su litosuoli e suoli superficiali, spesso ricchi di sabbia, altamente permeabili, sia su rocce carbonatiche che silicee. Sono legate a condizioni ambientali di elevata aridità climatica e/o edafica, con buone condizioni di naturalità. Risultano dominate prevalentemente da terofite e presentano una fenologia tardo-invernale o primaverile, seccando completamente durante la stagione estiva.

Durante i sopralluoghi effettuati per la redazione del PdG sono state osservate cenosi riferibili a questo habitat a Vallerosa, al Crostoletto e sui Monti di Castro. Le cenosi sono tutte di piccole dimensioni (pochi metri quadrati), a mosaico con altri tipi vegetazionali.

La presenza di altre cenosi riferibili alle *Thero-Brachypodietea* è possibile anche in corrispondenza di litosuoli, nelle situazioni più aride e aperte (suoli ben drenati, situazioni di dosso), spesso nelle radure della vegetazione legnosa, soprattutto a sclerofille mediterranee sempreverdi, che è localizzata in diverse parti alte dei Monti di Castro, nelle esposizioni meridionali.

Dai dati vegetazionali relativi al vicino M. Rufeno (Scoppola & Pelosi, 1995), dall'elenco floristico della Selva del Lamone e dalle osservazioni effettuate, le specie che con ogni probabilità caratterizzano maggiormente questi pratelli effimeri e discontinui sono *Trifolium sp. pl.* (soprattutto *Trifolium scabrum*), *Hypochoeris achyrophorus*, *Medicago minima*, *Medicago falcata*, *Coronilla scorpioides*, *Aegilops geniculata*, *Plantago lagopus*, *Campanula erinus*, *Linum strictum*, *Cynosurus echinatus*, *Vulpia sp. pl.* (molte delle specie sono considerate da alcuni autori di pertinenza dei *Sedo-Scleranthetea*, da altri dei *Thero-Brachypodietea*).

Fattori di minaccia

Le cause di minaccia per i siti che ospitano questo habitat consistono principalmente nell'evoluzione della vegetazione, con l'ulteriore problema dell'individuazione precisa delle stazioni, che sono molto piccole e visibili solo per poche settimane all'anno.

È da contrastare la normale dinamica vegetazionale con azioni di decespugliamento mirato e sono da mantenere i carichi di pascolo attuali.

9130 - Faggeti dell'*Asperulo-Fagetum*

Codice Corine Biotopes – 41.13, 41.131, 41.133, 41.174

I sopralluoghi effettuati per la redazione del PdG ne hanno confermato la presenza sia in alcune aree interne al SIC "Selva del Lamone" sia, più frammentariamente, in alcuni siti lungo il sistema fluviale Fiora-Olpeta. Possono rientrare in questo habitat sia le formazioni a dominanza di faggio che le più frequenti cenosi in cui il faggio è codominante, insieme spesso a *Carpinus betulus*, *Corylus avellana* ed altre specie mesofile. Si tratta di fitocenosi generalmente poste sul fondo di vallecole fresche, in cui si riscontrano numerose specie mesofile tipiche della faggeta e dei boschi mesofili ma anche una consistente compresenza di specie termofile. L'importanza di queste cenosi con faggio risiede nel fatto che si tratta di popolamenti relittuali, posti a quote decisamente basse e quindi eterotopici, decentrati rispetto alla dorsale appenninica dove le faggete sono molto più diffuse. Permettono la sopravvivenza di specie non comuni nell'area, accrescono la diversità floristica e fitocenotica, e sono altamente meritevoli di salvaguardia. Nel sistema fluviale Fiora-Olpeta più che di vere e proprie fitocenosi con faggio si tratta spesso di individui isolati od in piccolissimi gruppi, mentre nella Selva del Lamone si possono rilevare anche cenosi relativamente più consistenti.

Fattori di minaccia

Nel caso di formazioni forestali mesofile, e quindi anche per le cenosi con faggio, le minacce possono venire da una gestione selvicolturale non oculata e conservativa, che con azioni di disturbo eccessivo modifichi le condizioni stazionali a tal punto da sfavorire le formazioni di interesse.

Tagli e diradamenti eccessivi, soprattutto, possono drasticamente favorire le specie più termofile ed eliofile a scapito di quelle più meso-sciafile, tra le quali rientra il faggio, e determinare un cambiamento della composizione floristica difficilmente reversibile. Vanno quindi effettuate scelte selvicolturali compatibili con la salvaguardia delle fitocenosi con faggio (operando tagli selettivi di lieve entità col mantenimento di una copertura prossima al 100%, privilegiando l'alto fusto ed una struttura disetaneiforme, tutelando gli individui di faggio di una certa dimensione, ecc.).

91F0 - Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)

Codice Corine Biotopes – 44.4, 4.42, 44.431, 44.44, 4.513, 44.634, 44.635

Si tratta di boschi igrofilo presenti in località pianiziarie, su suoli tendenzialmente minerali, generalmente insediati negli alvei fluviali (anche relitti) o comunque in stazioni con ristagno d'acqua e/o falda affiorante per periodi più o meno lunghi.

Dal punto di vista fitosociologico, l'habitat comprende più associazioni, con ecologia lievemente differenziata, tutte però riferibili nella Penisola ai *Populetalia albae*; l'associazione più frequente è probabilmente *Alno-Fraxinetum oxycarpae*, segnalata da diversi autori per le formazioni riparie ben sviluppate proprie dei corsi d'acqua minori. Nella pratica risulta comunque talvolta difficile delimitare nettamente questo habitat rispetto al successivo (boschi ripari a *Salix sp. pl.*, *Populus sp. pl.* e *Alnus glutinosa*), e la presenza della farnia risulta determinante.

Durante i sopralluoghi effettuati per la redazione del PdG, all'interno del territorio del SIC "Sistema fluviale Fiora-Olpeta" non è stata mai riscontrata la presenza di farnia. Presenza di individui di farnia è stata invece rilevata in un'area esterna al SIC, in una località compresa tra la strada Valle dell'Olpeta e la località Acquaforte, all'estremità orientale del SIC "Fiora-Olpeta". Si tratta di formazioni lineari o poco estese, in posizione subpianiziarie camporile lungo alcuni impluvi, probabile residuo di una distribuzione pregressa ben maggiore. Lungo tutto il sistema fluviale, quindi, quasi tutte le cenosi arboree riparie più evolute, tendenzialmente dominate da ontano, sono da riferire all'habitat 92A0.

Un'unica eccezione è stata riscontrata presso il Fiora nell'Oasi di Vulci (verificata anche durante i rilievi per la redazione del presente Studio), dove è presente una formazione

con un certo sviluppo laterale, oltre che lineare, dominata da frassino ossifillo e pioppo bianco. Pur mancando la farnia, tale cenosi per le caratteristiche edafiche, strutturali e floristiche rilevate (sono caratterizzanti nello strato erbaceo diverse specie del genere *Carex*, tra cui *Carex remota* e *C. pendula*) può essere considerata un aspetto impoverito, ma ancora importante, di pertinenza dell'habitat 91F0.

Fattori di minaccia

Le minacce principali per tale habitat consistono nella trasformazione (urbanizzazioni, messa a coltura) di molte aree golenali che ospitano tali cenosi, nella regimazione idraulica dei corsi d'acqua, nella bonifica dei siti paludosi e in tutte le altre azioni antropiche collegate al disturbo ed alla generale riduzione delle aree umide, nelle quali questi boschi costituiscono uno dei termini finali dell'evoluzione della vegetazione.

È necessaria una tutela integrale del nucleo più significativo, con eventuali azioni migliorative.

92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Codice Corine Biotopes - 44.141, 44.613, 44.614

Tale habitat si localizza lungo i principali corsi d'acqua e relativi affluenti di basso e medio corso, nelle depressioni umide e nelle zone con falda prossima al livello del suolo, in aree pianeggianti o poco inclinate. È pertanto più diffuso nelle aree pianiziarie e collinari, ma si trova anche nelle zone basso-montane. Si tratta in generale di un habitat che predilige stazioni eliofile con falda affiorante o quasi e terreno da asfittico a sufficientemente aerato. Risulta costituito da diversi tipi di vegetazione, dominati talvolta da salici, da pioppi, da olmo campestre, da ontano nero e/o da frassino ossifillo. Si fanno generalmente rientrare in questa categoria sia gli aspetti arborei ripari più stabili (pioppo-saliceti a *Salix alba*, *Populus nigra*, *P. alba*; frassineti a *Fraxinus oxycarpa*; ontaneti a *Alnus glutinosa*), sia gli aspetti arboreo-arbustivi pionieri di greto (cenosi a *Salix purpurea*, *S. elaeagnos*). Tali formazioni riparie hanno di solito andamento lineare e sono in contatto spaziale con i boschi zonali o con la vegetazione antropica di sostituzione. I principali syntaxa fitosociologici di riferimento sono *Populetalia albae* e *Salicetalia purpureae*.

Nell'area di studio l'habitat è segnalato genericamente lungo il corso del sistema Fiora-Olpeta; dai sopralluoghi effettuati risulta che è presente, pur con lacune ed interruzioni, più o meno lungo tutte le sponde del sistema fluviale. Nei tratti di alveo stretto ed inforato prevalgono le cenosi ad ontano.

Va detto però che, in certi casi, la vegetazione forestale mesofila raggiunge le sponde o lascia alla vegetazione riparia una fascia strettissima; nei tratti di alveo in pianure alluvionali, con ai lati prati-pascoli e coltivazioni, prevalgono le cenosi a pioppi e salici,

che spesso sono degradate fino a diventare di pertinenza dell'habitat codice Natura 2000: 3280.

Fattori di minaccia

Le formazioni arboree ripariali risentono negativamente di utilizzazioni e degrado antropico. I tagli e le alterazioni permettono a specie invasive quali *Robinia pseudacacia*, *Ailanthus altissima*, *Amorpha fruticosa* di occuparne le stazioni, con conseguente grave impoverimento floristico e cenologico. La gestione dei lembi di vegetazione ripariale dovrebbe quindi attenersi il più possibile a criteri di conservazione.

Le rettifiche al corso naturale ed i lavori in alveo o sulle rive devono essere ridotti al minimo indispensabile compatibile con le condizioni di sicurezza idraulica, in quanto generano alterazioni pesanti e irreversibili nell'ecosistema fluviale, riducendo in modo definitivo gli habitat e la superficie utile per l'insediamento delle cenosi vegetali ed animali.

9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

Codice Corine Biotopes – 45.3

Tale habitat risulta largamente diffuso nella Penisola e nelle isole, sulla costa ed anche all'interno, ed è quindi da considerare di interesse conservazionistico relativo. Le osservazioni effettuate durante i sopralluoghi per la redazione del PdG hanno messo in evidenza la presenza di cenosi riferibili a questo habitat sia sui Monti di Castro, sia nel sistema fluviale Fiora-Olpeta. Le leccete su calcare, presenti soprattutto nel basso corso del Fiora, sono più termofile ma essendo notevolmente più rare, sono ugualmente meritevoli di salvaguardia.

Fattori di minaccia

Le leccete nella Penisola italiana sono molto diffuse e quindi non rivestono un'importanza particolare dal punto di vista floristico-vegetazionale, pur essendo considerate habitat di importanza comunitaria. Sono tradizionalmente soggette a gestione selvicolturale, che non può essere del tutto impedita, e che, se condotta con criterio, non altera eccessivamente le formazioni.

4.1.3.2 Specie di cui all'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

Specie		Popolazione			Valutazione sito			
Cod.	Nome scientifico	Tipo	Cat.	Qual.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Glob.
A026	<i>Egretta garzetta</i>	c	P	DD	C	B	C	B
A072	<i>Pernis apivorus</i>	c	P	DD	C	B	C	B
A072	<i>Pernis apivorus</i>	r		G	C	B	C	B
A073	<i>Milvus migrans</i>	c	P	DD	C	B	C	B

Specie		Popolazione			Valutazione sito			
Cod.	Nome scientifico	Tipo	Cat.	Qual.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Glob.
A073	<i>Milvus migrans</i>	r		G	C	B	C	B
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	r		G	C	B	C	B
A084	<i>Circus pygargus</i>	r		G	C	B	C	B
A133	<i>Burhinus oediconemus</i>	r		G	C	B	C	B
A136	<i>Charadrius dubius</i>	r	P	DD	D			
A166	<i>Tringa glareola</i>	c	P	DD	C	B	C	B
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	c	P	DD	C	B	C	B
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	P	DD	C	B	C	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	p	P	DD	D			
A231	<i>Coracias garrulus</i>	r	P	DD	C	B	C	B
A242	<i>Melanocorypha calandra</i>	c	P	DD	C	B	C	B
A242	<i>Melanocorypha calandra</i>	r		G	C	B	C	B
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	r		G	C	B	C	B
A246	<i>Lullula arborea</i>	r		G	C	B	C	B
A338	<i>Lanius collurio</i>	r		G	C	B	C	B

Nota esplicativa della tabella

Popolazione

Tipo:

p = permanente - presente nel sito tutto l'anno

r= riproduzione – utilizza il sito per lo svezzamento dei piccoli

c = concentrazione – sito utilizzato come punto di sosta, di riparo, sosta in fase di migrazione o luogo di muta, al di fuori dei luoghi di riproduzione e di svernamento

w = utilizza il sito per svernare.

:

i: singoli esemplari;

p: coppie;

C: specie è comune;

R: specie rara;

V: specie molto rara;

P: presente ma non quantificata.

:

G: buona;

M: moderata;

P: scarsa;

VP: molto scarsa;

DD: dati insufficienti.

Valutazione del sito

La valutazione della dimensione della popolazione presente sul sito in rapporto a quella del territorio nazionale è stata stimata secondo le seguenti classi d'intervallo progressivo (dove p esprime la percentuale della popolazione):

- A. 100% > = p > 15%
- B. 15% > = p > 2%
- C. 2% > = p > 0%
- D. popolazione non significativa.

Le classi di valutazione per la conservazione sono:

- A. conservazione eccellente
- B. buona conservazione
- C. conservazione media o limitata.

Le classi di valutazione dell'isolamento sono:

- 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

Le classi di valutazione globale sono:

- A. valore eccellente
- B. valore buono
- C. valore significativo

Di seguito si riportano le schede informative delle specie sopra elencate.

FAMIGLIA: *Accipitridae*

Specie: Albanella minore (*Circus pygargus*)

È una specie migratrice abituale; i periodi di migrazione sono compresi tra marzo-maggio e luglio-ottobre. Nidifica da aprile a luglio. Attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale con le classi di uso del suolo: 2.1.1 Terre arabili non irrigate, 2.1.2 Terre irrigate permanenti, 2.3.1 Pascoli e 3.2.2 Brughiere.

Specie specificatamente protetta (L. 157/92 – art. 2)
--

SI

Specie: Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)

È una specie migratrice abituale; i periodi di migrazione sono compresi tra aprile-giugno e agosto-ottobre. Nidifica da giugno ad agosto. Attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale con le classi di uso del suolo: 3.1.1 Boschi di latifoglie, 3.1.2 Foreste di conifere e 3.1.3 Boschi misti.

Specie specificatamente protetta (L. 157/92 – art. 2)	SI
---	----

Specie: Biancone (*Circaetus gallicus*)

È una specie migratrice abituale; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-marzo ed agosto-settembre. Nidifica da aprile a luglio. Attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale con le classi di uso del suolo: 3.1.1 Boschi di latifoglie e 3.1.2 Foreste di conifere.

Specie specificatamente protetta (L. 157/92 – art. 2)	SI
---	----

Specie: Nibbio bruno (*Milvus migrans*)

È una specie migratrice abituale; i periodi di migrazione sono compresi tra marzo-aprile e settembre-ottobre. Nidifica da aprile a luglio. Attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale con le classi di uso del suolo: 2.4.3 Aree agricole interrotte da vegetazione naturale, 2.4.4 Aree agro-forestali e 3.1.1 Boschi di latifoglie.

Specie specificatamente protetta (L. 157/92 – art. 2)	SI
---	----

FAMIGLIA: *Alcedinidae*

Specie: Martin pescatore (*Alcedo atthis*)

È una specie stanziale e migratrice abituale; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-aprile e settembre-novembre. Nidifica da marzo a giugno. Attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale con le classi di uso del suolo: 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 5.1.1 Corsi d'acqua e 5.1.2 Corpi d'acqua.

Specie protetta (L. 157/92)	SI
-----------------------------	----

FAMIGLIA: *Ardeidae*

Specie: Garzetta (*Egretta garzetta*)

È una specie migratrice abituale; i periodi di migrazione sono compresi tra marzo-maggio e agosto-ottobre. Nidifica da aprile ad agosto. Attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale con le classi di uso del suolo: 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 5.2.1 Lagune e 5.2.2 Delta ed estuari.

Specie protetta (L. 157/92)	SI
-----------------------------	----

FAMIGLIA: *Burhinidae*

Specie: Occhione (*Burhinus oedicephalus*)

È una specie migratrice abituale; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-aprile e settembre-novembre. Nidifica da aprile ad agosto. Attività crepuscolare. Presenta alta

idoneità ambientale con le classi di uso del suolo: 1.2.4 Aeroporti, 2.1.1 Terre arabili non irrigate, 2.3.1 Pascoli, 2.4.1 Seminativi e colture arboree e 3.2.1 Praterie naturali.

Specie protetta (L. 157/92)	SI
-----------------------------	----

FAMIGLIA: *Coraciidae*

Specie: Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*)

È una specie migratrice abituale; i periodi di migrazione sono compresi tra marzo-aprile e settembre-ottobre. Nidifica da maggio ad agosto. Attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale con le classi di uso del suolo: 1.1.2 Edificato urbano discontinuo, 2.1.1 Terre arabili non irrigate, 2.2.2 Alberi e arbusti, 2.2.3 Oliveti, 2.4.2 Aree agricole a struttura complessa, 2.4.3 Aree agricole interrotte da vegetazione naturale, 2.4.4 Aree agro-forestali e 3.2.3 Vegetazione e sclerofille.

Specie specificatamente protetta (L. 157/92 – art. 2)	SI
---	----

FAMIGLIA: *Alaudidae*

Specie: Calandra (*Melanocorypha calandra*)

È una specie migratrice abituale; i periodi di migrazione sono compresi tra luglio e marzo. Nidifica da aprile a giugno. Attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale con le classi di uso del suolo: 2.1.1 Terre arabili non irrigate, 2.3.1 Pascoli e 3.2.1 Praterie naturali.

Specie protetta (L. 157/92)	SI
-----------------------------	----

Specie: Calandrella (*Calandrella brachydactyla*)

È una specie migratrice abituale; i periodi di migrazione sono compresi tra marzo-aprile e settembre-ottobre. Nidifica da marzo ad ottobre. Attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale con le classi di uso del suolo: 2.3.1 Pascoli, 2.4.3 Aree agricole interrotte da vegetazione naturale, 3.2.1 Praterie naturali e 3.3.1 Spiagge e dune.

Specie protetta (L. 157/92)	SI
-----------------------------	----

Specie: Tottavilla (*Lullula arborea*)

È una specie migratrice abituale; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-marzo e ottobre-novembre. Nidifica da marzo ad agosto. Attività diurna. Presenta alta idoneità ambientale con le classi di uso del suolo: 2.2.1 Vigneti, 2.2.3 Oliveti, 2.3.1 Pascoli, 2.4.1 Seminativi e colture arboree, 2.4.3 Aree agricole interrotte da vegetazione naturale, 2.4.4 Aree agro-forestali, 3.2.1 Praterie naturali, 3.2.2 Brughiere, 3.2.3 Vegetazione a sclerofille e 3.3.1 Spiagge e dune.

Specie protetta (L. 157/92)	SI
-----------------------------	----

FAMIGLIA: *Laniidae*

Specie: Averla piccola (*Lanius collurio*)

È una specie migratrice abituale; i periodi di migrazione sono compresi tra aprile-maggio e agosto-ottobre. Nidifica da maggio a giugno. Attività diurna. Presenta alta idoneità

ambientale con le classi del suolo: 1.4.1 Aree urbane verdi, 2.2.1 Vigneti, 2.2.2 Alberi e arbusti, 2.2.3 Oliveti, 2.4.1 Seminativi e colture arboree, 2.4.2 Aree agricole a struttura complessa, 2.4.3 Aree agricole interrotte da vegetazione naturale, 2.4.4 Aree agro-forestali, 3.2.3 Vegetazione a sclerofille e 3.2.4 Aree di transizione cespugliato-bosco.

Specie protetta (L. 157/92)	SI
-----------------------------	----

FAMIGLIA: *Caprimulgidae*

Specie: Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*)

È una specie migratrice abituale; i periodi di migrazione sono compresi tra aprile-maggio e agosto-ottobre. Nidifica da maggio ad agosto. Attività crepuscolare. Presenta alta idoneità ambientale con le classi del suolo: 2.2.1 Vigneti, 2.4.4 Aree agro-forestali, 3.2.2 Brughiere e 3.2.3 Vegetazione a sclerofille.

Specie protetta (L. 157/92)	SI
-----------------------------	----

FAMIGLIA: *Scolopacidae*

Specie: Piro piro boschereccio (*Tringa glareola*)

È una specie migratrice abituale; i movimenti migratori sono concentrati soprattutto tra la fine di marzo e maggio e tra luglio e settembre. Nidifica soprattutto in foreste di conifere e nella tundra con aree ad arbusti, purché nei pressi di superfici, anche molto limitate, d'acqua dolce. Nidifica anche sulle sponde di laghi o fiumi di maggiori dimensioni. In Italia frequenta zone umide sia interne che costiere, come corsi d'acqua, lagune e foci.

Specie protetta (L. 157/92)	SI
-----------------------------	----

FAMIGLIA: *Charadriidae*

Specie: Corriere piccolo (*Charadrius dubius*)

È una specie migratrice abituale; i periodi di migrazione sono compresi tra febbraio-aprile e agosto-ottobre. Nidifica da aprile a giugno. Attività notturna. Presenta alta idoneità ambientale con le classi di uso del suolo: 3.3.1 Spiagge e dune, 4.1.1 Aree interne palustri, 4.2.1 Paludi di acqua salmastra, 4.2.2 Saline, 4.2.3 Zone intertidali, 5.1.1 Corsi d'acqua, 5.1.2 Corpi d'acqua, 5.2.1 Lagune, 5.2.2 Delta ed estuari.

Specie protetta (L. 157/92)	SI
-----------------------------	----

4.1.3.3 Specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

Mammiferi

Cod.	Specie Nome scientifico	Popolazione			Valutazione sito			
		Tipo	Quant.	Qual.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Glob.
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	p	R	DD	C	B	C	B
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	p	R	DD	C	B	C	B
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	p	R	DD	C	B	C	B
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	p	R	DD	C	B	C	B
1316	<i>Myotis capaccinii</i>	p	R	DD	C	B	C	B
1324	<i>Myotis myotis</i>	p	C	DD	C	B	C	B
1352	<i>Canis lupus</i>	p	R	DD	B	A	B	B

La nota esplicativa della tabella è riportata al § 4.1.3.2.

Di seguito si riportano le schede informative delle specie sopra elencate.

FAMIGLIA: *Canidae*

Specie: Lupo (*Canis lupus*)

La specie frequenta habitat vari, in Italia predilige le aree con densa copertura forestale collinari e montane. È specie con abitudini prevalentemente notturne, che vive in branchi composti da un numero variabile di individui (2-7) dediti alle attività di caccia, di allevamento prole e di difesa del territorio (in Italia in media esteso 150–250 km²). Si riproduce tra gennaio e febbraio.

La specie ha alimentazione piuttosto varia che comprende prevalentemente ungulati selvatici e secondariamente domestici con presenza di piccoli mammiferi, frutta, con proporzioni molto variabili secondo la disponibilità e a stagione.

In questo sito la dimensione della popolazione non è significativa e prevalentemente rappresentata da giovani in erratismo (presenza rara).

Fattori di minaccia

In Italia la specie ha subito negli ultimi 20 anni, un incremento delle popolazioni e di areale. Nonostante tale situazione la specie continua ad essere minacciata a causa dell'alto numero di individui abbattuti illegalmente, dalla frammentazione dell'habitat e dal randagismo canino.

DIRETTIVA HABITAT	*2,4
STATUS CHECKLIST	M

FAMIGLIA: *Rhinolophidae*

Specie: Ferro di cavallo minore (*Rhinolophus hipposideros*)

È una specie presente in tutte le regioni italiane, essa è considerata sedentaria. I siti di rifugio estivi e invernali si collocano spesso entro i 5-10 km di distanza. Il maggior spostamento documentato è di 153 km.

Segnalata dal livello del mare fino a 2.000 m di altitudine. Foraggiamento in ambienti forestali a latifoglie o caratterizzati da alternanza di nuclei forestali, spazi aperti e zone umide. Siti di riposo diurno, riproduzione e svernamento in cavità ipogee o anche, particolarmente per la riproduzione, all'interno di edifici.

La loro alimentazione è basata su insetti di piccole dimensioni (Ditteri, Lepidotteri e Neurotteri) e ragni. Le prede vengono catturate in volo, generalmente entro 5 m dal suolo, oppure mentre sono posate sulla vegetazione o sul terreno. Talora, specialmente nel periodo riproduttivo, adotta la caccia da posatoio.

Si ritiene che il periodo degli accoppiamenti si collochi essenzialmente in autunno, tuttavia sono descritti accoppiamenti anche in inverno.

Occasionalmente è predata da Strigiformi. Utilizza spesso siti di rifugio, svernamento e riproduzione frequentati anche da altri chiroteri, senza tuttavia formare con essi pere aggregazioni miste.

Fattori di minaccia

L'uso di sostanze tossiche per la lotta agli insetti è una delle maggiori minacce per la specie.

DIRETTIVA HABITAT	2,4
CATEGORIA IUCN	VU

Specie: Ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*)

È specie che predilige zone calde ed aperte con alberi e cespugli in aree calcaree prossime all'acqua, anche in vicinanza di insediamenti umani e generalmente non oltre gli 800 m. Come rifugi estivi la specie utilizza edifici, fessure rocciose, cavità degli alberi e talora cavità sotterranee; come rifugi invernali utilizza cavità sotterranee naturali o artificiali. Particolarmente numerose sono le colonie riproduttive che possono arrivare anche ad essere costituite da 1.000 individui. Si accoppia dalla fine dell'estate a tutta la primavera successiva. La femmina, dopo circa 2 mesi e mezzo, partorisce, tra giugno e agosto, un unico piccolo (occasionalmente 2) di 5-6 grammi. Il piccolo viene svezzato a 5-7 settimane e diventa indipendente a 7-8 settimane. I maschi raggiungono la maturità sessuale non prima del secondo anno di vita, mentre le femmine al terzo-quarto. La longevità massima riscontrata in natura è di 30 anni. L'alimentazione è prevalentemente basata su insetti di grosse dimensioni (come lepidotteri e coleotteri) catturati in volo o, più raramente, al suolo. Può formare colonie miste con altri rinolofidi o altri chiroteri (come Miniottero e Vespertilio smarginato).

Fattori di minaccia

Pur essendo la specie più diffusa della famiglia, è minacciata dalla riduzione degli insetti, causata dall'uso di pesticidi in agricoltura e dall'alterazione e distruzione dell'habitat, nonché dal disturbo nei siti di riproduzione e svernamento.

DIRETTIVA HABITAT	2,4
CATEGORIA IUCN	LR

Specie: Ferro di cavallo euriale (*Rhinolophus euryale*)

Diffuso nell'Europa meridionale e dall'Africa all'Iran. Le dimensioni testa-tronco sono di circa 42-58 mm, con apertura alare di 29-32 cm. Si tratta di una specie relativamente grande, di colore grigio bruno nella parte dorsale ed il ventre chiaro; l'apice della sella risulta molto appuntito e presenta la sella della foglia nasale con i lati paralleli e piuttosto stretta.

Predilige aree calde e boscate del Sulcis Iglesiente, per lo più su substrati calcarei ricchi di anfratti e caperne, soprattutto nei mesi invernali. È stato osservato sia in piccoli gruppi isolati che nelle colonie riproduttive, insieme ad altre specie. Il volo si presenta lento e sfarfallante, con la possibilità di compiere anche il volo stazionario. Si nutre di vari tipi di insetti compresi i coleotteri e le falene. Non si conosce molto sul suo comportamento e sui movimenti migratori; si riproduce durante la stagione estiva con la nascita di un solo esemplare.

Fattori di minaccia

L'uso di sostanze tossiche per la lotta agli insetti è una delle maggiori minacce per la specie.

DIRETTIVA HABITAT	2,4
CATEGORIA IUCN	VU

FAMIGLIA: *Vespertilionidae*

Specie: Miniottero (*Miniopterus schreibersi*)

È specie tipicamente cavernicola e legata soprattutto agli ambienti non o scarsamente antropizzati con preferenza per quelli carsici e presente negli abitati solo di rado. Predilige le zone di bassa o media altitudine, anche se può rinvenirsi anche a quote più elevate (fino ai 1500 m nel Caucaso). In ogni stagione predilige rifugiarsi in ambienti sotterranei e talora può usare nella buona stagione gli edifici (sottotetti). È specie spiccatamente gregaria che forma in ogni periodo dell'anno colonie costituite anche da migliaia di individui. Gli accoppiamenti avvengono prevalentemente in autunno; tra il maggio e il luglio successivi le femmine, dopo una gestazione di 8-9 mesi, partoriscono un unico piccolo che è atto al volo all'età di 37-41 giorni. Le femmine raggiungono la maturità sessuale nel secondo anno di vita e talora solo al terzo. La longevità massima

accertata è di 16 anni. È specie che preda vari tipi di insetti, soprattutto falene, coleotteri e ditteri. Può associarsi con diverse altre specie di chiroterri.

Fattori di minaccia

È specie particolarmente sensibile al disturbo operato dall'uomo nei rifugi sotterranei e come le altre specie di chiroterri, all'alterazione e distruzione degli habitat, nonché alla diminuzione e la contaminazione delle sue prede a causa dei pesticidi.

DIRETTIVA HABITAT	2,4
CATEGORIA IUCN	LR

Specie: Vespertilio di Capaccini (*Myotis capaccinii*)

È specie che predilige sia aree carsiche boschive o cespugliose, sia aree alluvionali aperte, purché prossime a fiumi o specchi d'acqua, fino a circa 800 m. Tipicamente cavernicola, durante tutto l'anno si rinvia in cavità sotterranee naturali o artificiali e solo occasionalmente in edifici. Si rinvia solitaria o in colonie formate da centinaia o anche migliaia di individui. Scarse sono le informazioni sulla biologia riproduttiva. La femmina, dopo una gravidanza approssimativamente di 50-60 giorni, partorisce un piccolo (eccezionalmente 2) tra la metà di giugno e la metà di luglio. Esso è svezzato a 6-7 settimane ed è capace di involarsi dopo circa un mese. Si alimenta di insetti in volo, spesso vicino ad ambienti acquatici. Si associa spesso a diversi altri chiroterri, sia rinolofidi che vespertilionidi e soprattutto con il Miniottero.

Fattori di minaccia

Dato il comportamento gregario ed il legame con l'ambiente cavernicolo, la specie risulta particolarmente minacciata dal disturbo arrecato dall'uomo nei siti ipogei di rifugio, riproduzione e svernamento.

DIRETTIVA HABITAT	2,4
CATEGORIA IUCN	VU

Specie: Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*)

È la specie europea del genere di maggiori dimensioni: ha lunghezza testa – corpo di 67-79 mm. Ha colorazione del mantello brunastra e ventre biancastro.

Predilige località temperate e calde di pianura e collina, fino generalmente ai 600 m, ma può spingersi anche fino ai 2.000 m. Nella buona stagione si rifugia, anche per la riproduzione, nei fabbricati, o in ambienti sotterranei naturali e artificiali e più di rado nelle cavità degli alberi o nelle cassette nido; sverna generalmente in ambienti sotterranei.

Si trova sia isolato che in colonie numerose di migliaia di individui. Si accoppia da agosto alla primavera successiva, anche nei luoghi di svernamento, ma prevalentemente in autunno.

I parti, di rado gemellari, avvengono tra maggio a luglio, dopo una gestazione della durata approssimativa di 50-70 giorni. La longevità massima accertata è di 22 anni. Preda soprattutto artropodi terragnoli, in netta prevalenza coleotteri carabidi. Può formare colonie miste con altri chirotteri come il Vespertilio di Blyth e il Miniottero.

Fattori di minaccia

È specie minacciata dalle alterazioni dell'habitat (deforestazione, intensificazione delle pratiche agricole, perdita di siti di rifugio, riproduzione ed ibernazione), nonché dal disturbo operato alle colonie riproduttive.

DIRETTIVA HABITAT	2,4
STATUS CHECKLIST	LR

Anfibi e Rettili

Specie		Popolazione			Valutazione sito			
Cod.	Nome scientifico	Tipo	Quant.	Qual.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Glob.
1167	<i>Triturus carnifex</i>	p	P	DD	C	B	C	B
1167	<i>Triturus carnifex</i>	r	P	DD	C	B	C	B
5357	<i>Bombina pachipus</i>	p	R	DD	C	C	B	C
1217	<i>Testudo hermanni</i>	p	P	DD	A	B	A	C
1220	<i>Emys orbicularis</i>	p	P	DD	B	C	B	C
1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	p	P	DD	B	C	B	C

La nota esplicativa della tabella è riportata al § 4.1.3.2.

Di seguito si riportano le schede informative delle specie sopra elencate.

FAMIGLIA: *Testudinidae*

Specie: Testuggine di Hermann (*Testudo hermanni*)

È specie di dimensioni fino a 20 cm dal carapace convesso e talvolta bitorzolato.

Vive in zone mediterranee, fino a 300-400 m di quota o anche i 1300-1500 m (in Sicilia). Predilige gli ambienti di gariga e le pinete, mentre utilizza macchia mediterranea e leccete come aree di svernamento ed estivazione. Abita anche le zone boscate con essenze miste o con dominanza di querce. Si accoppia da marzo a giugno e talvolta fino all'autunno.

Nel corso di una singola stagione riproduttiva la femmina può deporre un massimo di 12 uova. La schiusa delle uova avviene dopo 2-4 mesi. Le giovani testuggini sono lunghe 3-4 cm e pesano non più di 6-8 g. L'accrescimento è piuttosto lento. In natura vive in media 50 anni, ma può superare anche il secolo. È specie prevalentemente erbivora. La

predazione sulla specie, che si verifica soprattutto ai nidi, è operata da diverse specie di mammiferi carnivori e uccelli rapaci.

Fattori di minaccia

Pur essendo ancora la testuggine terrestre più diffusa in Italia, la specie ha subito in questi ultimi decenni un forte declino per il degrado e la distruzione dell’habitat dovuto ad urbanizzazione ed incendi, ed a causa del prelievo, a fini commerciali, degli esemplari.

DIRETTIVA HABITAT	2,4
CATEGORIA IUCN	LR
STATUS CHECKLIST	M

FAMIGLIA: *Colubridae*

Specie: *Cervone (Elaphe quatuorlineata)*

È un colubride di grosse dimensioni, anche oltre i 2 m nelle femmine.

È specie diurna, terricola e arboricola, diffusa, nelle nostre regioni, soprattutto nelle aree di pianura, spingendosi raramente oltre i 600 m.

Predilige ambienti di macchia mediterranea, soprattutto i boschi di latifoglie sempreverdi, più raramente i boschivi caducifoglie. È presente sia in aree boscate che in zone a vegetazione più rada o in prossimità di radure, talvolta anche in coltivi. Si spinge frequentemente in prossimità di caseggiati e centri abitati, dove predilige i muretti a secco, ruderi ed edifici abbandonati.

Gli accoppiamenti hanno generalmente luogo in aprile e giugno.

I giovani si nutrono soprattutto di sauri, piccoli mammiferi e grossi insetti; gli adulti quasi esclusivamente di mammiferi, uccelli (soprattutto nidiacei e uova).

Tra i predatori più comuni vi è il Biancone e altri grossi rapaci diurni.

Fattori di minaccia

È specie in progressivo declino, a causa soprattutto dell’intensa caccia cui la specie è stata soggetta in questi ultimi decenni e del continuo deterioramento e scomparsa degli habitat in cui essa vive.

DIRETTIVA HABITAT	2,4
-------------------	-----

FAMIGLIA: *Emydidae*

Specie: *Testuggine palustre europea (Emys orbicularis)*

È specie di dimensioni fino a 20 cm (occasionalmente 30 cm, maschi più piccoli) dal carapace nerastro o brunastro, con disegno caratteristico chiaro e punteggiature e

striature spesso gialle. Si distingue facilmente dalle testuggini di terra per il carapace più appiattito e per le dita sempre palmate.

Predilige acque ferme o a lento decorso con ricca vegetazione, presente generalmente sotto i 500 m ed eccezionalmente a quote superiori (sino a 1500 m). Ha abitudini per lo più acquatiche, ma frequenta anche l'ambiente terrestre. Sverna, a partire da novembre – dicembre, sia sul fondo degli stagni, che a terra. Gli accoppiamenti, che avvengono per lo più in acqua, sono da marzo ad ottobre. La femmina scava una buca a terra ove depone 8-10 uova, che schiudono dopo qualche mese; i piccoli alla schiusa sono lunghi 20-30 mm. L'accrescimento è molto lento e a 6 anni le dimensioni non superano i 60-70 mm. La maturità sessuale viene raggiunta a 6-8 anni. È specie longeva raggiungendo i 20-50 anni.

È prevalentemente carnivora cibandosi di invertebrati e piccoli vertebrati. I giovani sono predati da mammiferi carnivori e uccelli (come gli aironi).

Relazione con l'uso del suolo: alta idoneità ambientale (fattore 3) con: 4.1.1. Aree interne palustri, 5.1.1. Corsi d'acqua, 5.1.2 Corpi d'acqua.

Fattori di minaccia

Il declino della specie è dovuto alla scomparsa e deterioramento dell'habitat In particolare l'intensa urbanizzazione delle zone di pianura, soprattutto costiere, ha causato la scomparsa di molte aree umide minori abitate dalla specie. Anche le catture operate dall'uomo hanno contribuito alla sua rarefazione ed estinzione locale. Infine il rilascio in natura di testuggini esotiche, potenziali vettori di infezioni e competitori, può creare problemi alla sopravvivenza della specie.

DIRETTIVA HABITAT	2,4
CATEGORIA IUCN	LR

FAMIGLIA: *Discoglossidae*

Specie: Ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*)

È specie con dimensioni fino a circa 5 cm, con pelle del dorso fortemente verrucosa, ventre con vistosa colorazione giallastra, talvolta tendente all'arancione, con macchie blu grigiastre più o meno abbondanti. Fino ad alcuni anni fa in Italia il taxon era distinto in due sottospecie: *variegata* e *pachypus*. Secondo alcuni autori *pachypus* sarebbe una specie distinta, ma tale dato merita di essere confermato da ulteriori ricerche.

È specie prevalentemente diurna che frequenta ambienti acquatici vari come torrenti e ruscelli a debole corrente, piccole pozze, laghetti, vasche e talvolta anche abbeveratoi, dove l'acqua è generalmente poco profonda. È più comune nelle aree collinari o pedemontane, localmente presente in pianura ed eccezionalmente oltre i 1.500 m. Tra marzo e aprile gli animali raggiungono il sito riproduttivo, a seconda dell'altitudine, e vi

rimangono sino a settembre o ottobre. I maschi, privi di sacchi vocali, emettono un canto flautato consistente in brevi note armoniche. L'accoppiamento è lombare. La femmina depone un totale di 40-100 uova, che attacca alla vegetazione sommersa. Le uova schiudono dopo circa una settimana. Le larve metamorfosano generalmente dopo 2-3 mesi, più raramente, nel caso di deposizioni tardive, i girini possono svernare in acqua. Appena metamorfosato l'animale ha dimensioni di poco superiori a 1 cm. La maturità è generalmente raggiunta al secondo o al terzo anno. Le larve sono onnivore, mentre gli adulti sono predatori (prevalentemente artropodi). Soprattutto le uova sono predate da specie ittiche e da altri Anfibi (come il Tritone crestato italiano).

Fattori di minaccia

Le popolazioni della specie, scarse e tendenti alla frammentazione, sono in declino, a causa dell'inquinamento chimico e il degrado dei siti riproduttivi, l'elevata mortalità negli stadi precoci di sviluppo dovuta soprattutto alla predazione, nonché la raccolta a fini collezionistici.

DIRETTIVA HABITAT

2,4

FAMIGLIA: *Salamandridae*

Specie: Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*)

È specie presente generalmente non oltre i 400–600 m, in laghi di piccola estensione, stagni, pozze, canali e risorgive, preferibilmente con ricca vegetazione acquatica. A terra, vive in campi, prati e boschi, mai troppo lontani dal sito di riproduzione. Sverna generalmente sotto le pietre o interrato. I maschi raggiungono l'acqua a partire dalla fine di febbraio fino ad aprile e rimangono in acqua sino ad agosto.

Le larve sono predatrici di invertebrati acquatici. Negli adulti la dieta è composta da prede di più grandi dimensioni come insetti, molluschi e anellini ed anche giovani e adulti di altri tritoni o giovani della propria specie. Tra i predatori delle larve vi sono numerosi insetti acquatici ed i salmonidi.

Relazione con l'uso del suolo, alta idoneità ambientale con: 3.2.1. Praterie naturali, 3.2.2. Brughiere, 5.1.2 Corpi d'acqua.

Fattori di minaccia

La causa principale del declino di questa specie è la progressiva distruzione degli habitat riproduttivi, talvolta a questa causa si aggiunge la predazione esercitata dai salmonidi introdotti.

DIRETTIVA HABITAT

2,4

Pesci

Specie		Popolazione			Valutazione sito			
Cod.	Nome scientifico	Tipo	Quant.	Qual.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Glob.
1131	<i>Leuciscus souffia</i>	p	P	DD	C	B	C	B
1136	<i>Rutilus rubilio</i>	p	P	DD	C	B	C	B
1137	<i>Barbus plebejus</i>	p	P	DD	C	B	C	B
1156	<i>Padogobius nigricans</i>	p	P	DD	B	B	B	B

La nota esplicativa della tabella è riportata al § 4.1.3.2.

Di seguito si riportano le schede informative delle specie sopra elencate.

FAMIGLIA: *Cyprinidae*

Specie: Barbo (*Barbo plebejus*)

È specie tipica di fondo, che occupa i tratti medio superiori dei fiumi planiziali ed anche in quelli di piccole dimensioni, purché con acque ossigenate. È una delle specie tipiche della Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila con acque limpide, veloci ed ossigenate e substrato ciottoloso e ghiaioso, ma talora si rinviene anche più a valle.

Raggiunta la maturità sessuale, i riproduttori migrano verso i tratti superiori dei corsi d'acqua raggiungendo zone con acque a media profondità ed a substrato ciottoloso e ghiaioso, dove, tra la metà di maggio e la metà di luglio, le femmine depongono alcune migliaia di uova, fecondate da più maschi.

La dieta è composta di larve di insetti, crostacei, aneliti e occasionalmente macrofite.

Fattori di minaccia

Nonostante sia una specie ancora relativamente comune, è minacciata soprattutto dalle manomissioni degli alvei, con conseguente distruzione delle aree adatte alla riproduzione. Anche le immissioni di barbi di ceppi alloctoni sono dannose, potendo determinare competizione ed ibridazione che mette a repentaglio l'identità genetica delle popolazioni autoctone.

DIRETTIVA HABITAT	2,5
CATEGORIA IUCN	LR
ENDEMISMO	E

Specie: Vairone (*Leuciscus souffia*)

È un tipico ciprinide reofilo amante di acque correnti, limpide e ricche di ossigeno, con substrato ciottoloso; nelle acque correnti lo si rinviene soprattutto nella Zona dei Ciprinidi a deposizione litofila, ma anche nel tratto più a monte dove si sovrappone spesso con le trote ed il Temolo. La riproduzione avviene nel periodo tardo primaverile, nei tratti a bassa profondità e a corrente vivace; ogni femmina depone migliaia di uova.

L'accrescimento è piuttosto lento e in 3 anni vengono raggiunte lunghezze di 10-12 cm. La dieta è onnivora, con la componente animale predominante costituita da macroinvertebrati bentonici, insetti alati ed aracnidi; la componente vegetale è costituita soprattutto da alghe epilitiche.

Fattori di minaccia

Specie in generale riduzione, anche se ancora ben rappresentata nelle parti del suo areale dove è buona la qualità delle acque. Mostra una marcata sensibilità al degrado delle acque, risentendo dell'inquinamento organico e delle alterazioni degli alvei fluviali che compromettono in modo irreversibile le aree di frega. Anche gli eccessivi prelievi idrici possono produrre danni consistenti.

DIRETTIVA HABITAT	2
CATEGORIA IUCN	LR
ENDEMISMO	E

Specie: Rovella (*Rutilus rubilio*)

È specie ad ampia valenza ecologica, rinvenibile sia nelle zone a Ciprinidi dei corsi d'acqua, che nei laghi interni e costieri caratterizzati dalla presenza di acque dolci. Predilige substrati ghiaiosi e sabbiosi ed acque moderatamente correnti. La riproduzione è primaverile ed avviene quando la temperatura dell'acqua raggiunge i 16°C. Raggiunta la maturità sessuale, generalmente ad un anno di età, i riproduttori occupano tratti di corsi d'acqua a bassa profondità, dove le femmine depongono le uova, immediatamente fecondate dai maschi, su substrati ghiaiosi o sulle macrofite acquatiche. Lo sviluppo embrionale dura 5-6 giorni a temperature prossime a 16°C. La crescita è rapida in buone condizioni trofiche. La dieta è onnivora con la componente animale predominante (larve e adulti di insetti, anellidi, crostacei e molluschi). È specie sensibile alla competizione con altri Ciprinidi con simili caratteristiche ecologiche (come l'Alborella, l'Alborella meridionale ed il Triotto) che vengono spesso immessi a favore della pesca sportiva; nei confronti di esse risulta svantaggiata in alcune tipologie ambientali.

Fattori di minaccia

La specie, grazie alla discreta valenza ecologica, è in grado di tollerare modeste compromissioni di qualità delle acque. Risente però negativamente delle alterazioni degli habitat fluviali (canalizzazione e modifiche degli alvei, prelievi di ghiaia e sabbia) che possono causare la riduzione delle aree di frega. Una minaccia alla sua sopravvivenza deriva dall'introduzione di Ciprinidi alloctoni provenienti dall'area padana, o più recentemente dal bacino danubiano.

DIRETTIVA HABITAT	2
CATEGORIA IUCN	LR

ENDEMISMO	E
------------------	----------

FAMIGLIA: *Gobiidae*

Specie: Ghiozzo di ruscello (*Padogobius nigricans*)

È specie bentonica legata a substrati ciottolosi e ghiaiosi; l'habitat caratteristico è costituito da corsi d'acqua appenninici di modeste dimensioni, poco profondi e a corrente moderata, con acqua limpida e ben ossigenata. La maturità sessuale è raggiunta probabilmente al primo anno. La riproduzione ha luogo durante i mesi di maggio e giugno a temperature dell'acqua di 15-18°C, quando il maschio, spiccatamente territoriale, occupa un riparo sotto un masso; dopo una fase di complesso rituale di corteggiamento, che comprende anche l'emissione di suoni, la femmina depone a più riprese 100-300 uova. Le cure parentali sono a carico del maschio e più femmine possono deporre nello stesso riparo. La durata dello sviluppo embrionale è di 18-20 giorni a 18°C. Gli avannotti, dopo il riassorbimento del sacco vitellino, misurano circa 6 mm e conducono vita bentonica come gli adulti. La dieta è carnivora e costituita da larve di insetti, crostacei ed anellidi.

Fattori di minaccia

È specie in forte rarefazione a causa delle artificializzazioni degli alvei fluviali, dell'eccessiva captazione idrica, dell'inquinamento dei corsi d'acqua e della predazione esercitata sugli stadi giovanili da specie alloctone (come le trote immesse in modo massiccio a favore della pesca sportiva); un'altra minaccia, in talune aree, è rappresentata dalla competizione interspecifica con il Ghiozzo padano, specie introdotta in seguito ai ripopolamenti a favore della pesca sportiva.

DIRETTIVA HABITAT	2
CATEGORIA IUCN	EN
ENDEMISMO	E

Invertebrati

Specie		Popolazione			Valutazione sito			
Cod.	Nome scientifico	Tipo	Quant.	Qual.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Glob.
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	p	R	DD	C	B	C	B

La nota esplicitiva della tabella è riportata al § 4.1.3.2.

Di seguito si riporta la scheda informativa della specie sopra elencata.

FAMIGLIA: *Astacidae*

Specie: Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*)

Specie distribuita nell'Europa occidentale, ma in lenta e continua rarefazione in tutto il suo areale di distribuzione. In Italia è diffusa soprattutto nelle regioni centro settentrionali. È specie di medie dimensioni (taglia massima di 12 cm di lunghezza) che assomiglia all'Astice e se ne distingue per la presenza di una sola coppia di denti post orbitali (anziché due) e per la colorazione biancastra del lato ventrale degli arti. Ha colorazione poco caratteristica, perché piuttosto variabile e dipendente dalle condizioni ambientali, ma generalmente marrone uniforme, bronzee o grigio verde. I maschi hanno taglia maggiore ed appendici delle prime due paia addominali più sviluppate e dirette in avanti. Le popolazioni italiane appartengono alla sottospecie *fulcisianus*.

Specie dalle esigenze ecologiche piuttosto strette (temperature non superiori ai 25°C, acque basiche, elevate concentrazioni di ossigeno disciolto), abita acque correnti anche sorgive e si rinviene in torrenti montani o collinari o più raramente nel tratto medio dei fiumi maggiori o in laghi naturali o artificiali. L'accoppiamento si verifica in autunno, la deposizione 10-40 giorni dopo e la schiusa delle uova nella tarda primavera. I giovani appena dopo la schiusa misurano pochi millimetri ed hanno quasi tutte le appendici definitive.

Alla seconda muta i giovani si liberano nell'ambiente crescendo rapidamente ed al secondo anno misurano 8 cm, e alla fine del terzo 10 cm. Gli adulti subiscono una sola muta estiva. La maturità sessuale viene raggiunta al terzo-quarto anno di età. Si nutre preferibilmente di larve acquatiche di insetti, invertebrati e piccoli pesci.

Fattori di minaccia

La scomparsa della specie da molte località avvenuta massicciamente all'inizio degli anni '70 è stata causata dall'alterazione degli habitat dei corsi d'acqua, da inquinamento di vario genere (pesticidi, fertilizzanti, rifiuti organici) e dalla pesca di frodo.

DIRETTIVA HABITAT	2,5
Categoria IUCN	VU

Piante

Cod.	Specie Nome scientifico	Popolazione			Valutazione sito			
		Tipo	Quant.	Qual.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Glob.
4104	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	p	P	DD	D			

La nota esplicitiva della tabella è riportata al § 4.1.3.2.

Di seguito si riporta la scheda informativa delle specie sopra elencata.

FAMIGLIA: *Orchidaceae*

Specie: Barbone adriatico (*Himantoglossum adriaticum*)

Habitat - Pascoli e garighe, abitualmente in pieno sole, su substrato calcareo.

Descrizione – È una pianta robusta, alta 20-70 cm. Le foglie sono piuttosto grandi e di colore verde chiaro: le inferiori sono ovato-lanceolate e avvizziscono abbastanza precocemente, le superiori sono più strette ed acute ed avvolgono il fusto. Il fiore è formato da sepli chiari, bordati di rosso, ripiegati a formare un casco emisferico, mentre i petali, lineari, restano nascosti dal casco stesso. Il labello è di colore quasi sempre rosso-brunastro, salvo la parte centrale bianca con puntini/striature rosso bordeaux, con apice frequentemente, ma non regolarmente, bifido. L'infiorescenza è molto aperta e allungata; il periodo di fioritura è compreso tra maggio e giugno.

La specie è segnalata in tutte le regioni peninsulari, con eccezione della Val d'Aosta e della Puglia; è assente in gran parte della Pianura Padana.

Il barbone adriatico è segnalato tra le 109 specie rare, minacciate di estinzione o di particolare valore fitogeografico a livello nazionale o regionale.

Altre specie importanti di Flora e Fauna

Gruppo	Codice	Nome scientifico	Popolazione	Motivazione
P		<i>Acer</i>	Raro	C
P		<i>Apium inundatum</i>	Comune	C
A	1201	<i>Bufo viridis</i>	Comune	IV
P		<i>Callitriche brutia</i>	Raro	C
P		<i>Calluna vulgaris</i>	Raro	C
P		<i>Cardamine parviflora</i>	Presente	A
P		<i>Cirsium tenoreanum</i>	Presente	D
P		<i>Damasonium alisma</i>	Presente	C
P		<i>Digitalis micrantha</i>	Presente	D
P		<i>Echinops siculus</i>	20	D
R	1281	<i>Elaphe longissima</i>	50	IV
M	1363	<i>Felis silvestris</i>	50	IV
P		<i>Helleborus bocconeii</i>	50	A
M	1344	<i>Hystrix cristata</i>	50	IV
P		<i>Iris lutescens</i>	Presente	B
M	1357	<i>Martes martes</i>	Presente	V
M	1341	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Presente	IV
M	1358	<i>Mustela putorius</i>	Presente	V
R	1292	<i>Natrix tessellata</i>	100	IV
P		<i>Ophioglossum vulgatum</i>	50	D
P		<i>Orobanche ramosa ssp. mutelii</i>	Presente	D
P		<i>Pulmonaria vallisarsae</i>	Presente	A
A	1209	<i>Rana dalmatina</i>	Presente	IV

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

Le categorie delle motivazioni per l'inserimento delle specie nell'elenco sopra riportato sono:

All. IV e V – inclusi nei rispettivi allegati della direttiva Habitat

A - elenco del Libro rosso nazionale

B - specie endemiche

C - convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità)

D - altri motivi.

4.1.4 Descrizione sito

Tipi di Habitat	% di copertura
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	2
Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee	8
Praterie aride, Steppe	1
Culture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare)	15
Praterie migliorate	6
Altre superfici arabili	3
Foreste di caducifoglie	47
Foreste di sempreverdi	2
Foreste miste	11
Impianti forestali a monocultura (inclusi pioppeti o specie esotiche)	2
Habitat rocciosi, Destriti di faglia, Aree sabbiose, Nevi e ghiacci perenni	2
Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	1
Copertura totale habitat	100

Altre caratteristiche sito

Effusioni basiche del vulcano di Latera. Tavolato lavico compatto solcato da profonde incisioni vallive verso N. Oasi di Vulci parzialmente inclusa nel sito. Clima temperato.

Qualità e importanza

Ambiente forestale ben conservato con presenze significative in tutti i gruppi zoologici, in particolare tra i rapaci diurni. Presenza di *Iris lutescens* Lam. e *Calluna vulgaris*, specie vulnerabili (Libro Rosso). Sistema fluviale in buone condizioni di conservazione. Di particolare rilievo la presenza dell'unica popolazione vitale di Lontre dell'Italia centrale.

Vulnerabilità

Taglio incontrollato delle cenosi forestali. Il sito presenta elementi di fragilità sia per le acque che per l'ecosistema ripariale per possibili interventi antropici di escavazione, inquinamento e progetti di sbancamento.

4.1.5 Stato di protezione del sito

4.1.5.1 Tipo di protezione a livello nazionale e regionale

Codice	Descrizione	% Coperta
IT05	Riserva Naturale regionale/provinciale	75

4.1.5.2 Relazione con altri siti

Codice tipo	Nome sito	Sovrapposizione tipo	% Coperta
IT05	Riserva naturale regionale Selva del Lamone	+	75

4.2 SIC IT6010017 Sistema fluviale Fiora - Olpeta

Il Sito d'Importanza Comunitaria (SIC) IT6010017 "Sistema fluviale Fiora - Olpeta" è elencato nel Decreto del 31 gennaio 2013 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (G.U. della Repubblica Italiana n. 44 del 21 febbraio 2013) "Sesto elenco aggiornato dei siti d'importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE".



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



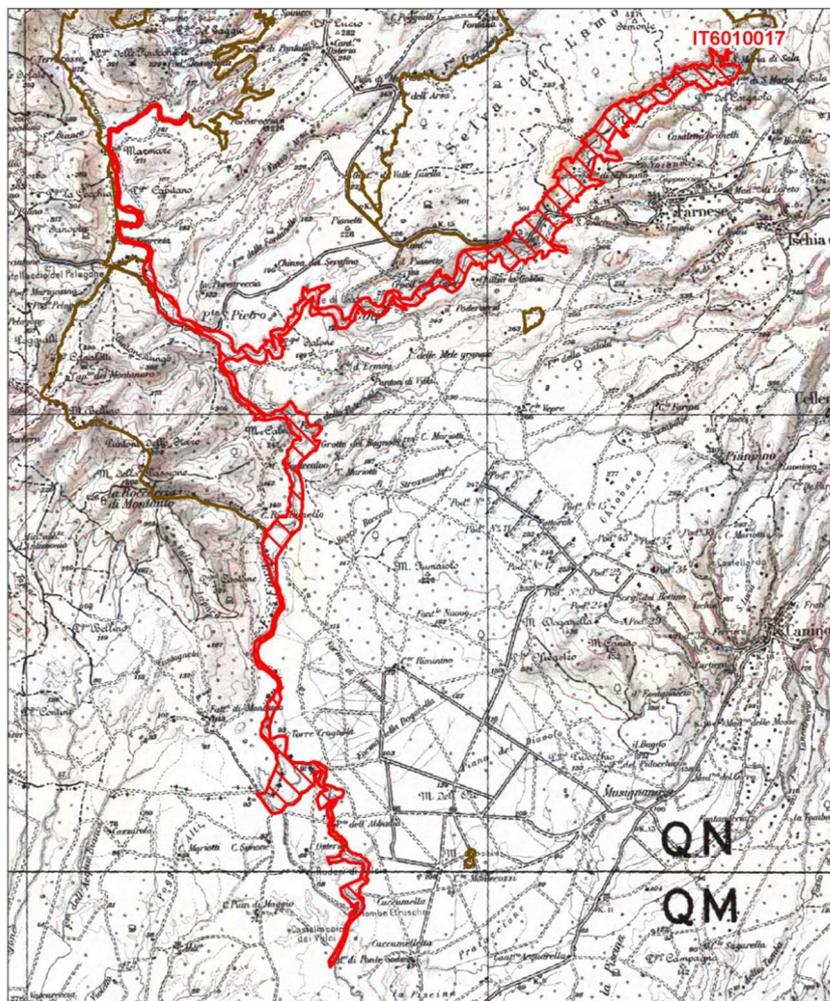
DIREZIONE PER
LA PROTEZIONE
DELLA NATURA

Regione: Lazio

Codice sito: IT6010017

Superficie (ha): 1040

Denominazione: Sistema fluviale Fiora - Olpeta



Data di stampa: 06/12/2010

0 1 2 Km

Scala 1:100'000

Legenda

sito IT6010017

altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000



Fonte dati: Ministero dell'Ambiente

Figura 4.2.1 – Perimetrazione del SIC IT6010017 – Sistema fluviale Fiora - Olpeta

4.2.1 Identificazione del sito

<i>Tipo</i>	B
<i>Codice sito</i>	IT6010017
<i>Nome del sito</i>	Sistema fluviale Fiora - Olpeta
<i>Data di prima compilazione</i>	Ottobre 1995
<i>Data di aggiornamento</i>	Ottobre 2012
<i>Data proposta sito come SIC</i>	Giugno 1995

4.2.2 Localizzazione del sito

<i>Longitudine</i>	11,491388
<i>Latitudine</i>	42,559166
<i>Area</i>	1040 ha
<i>Codice e nome della regione amministrativa</i>	ITE4 - Lazio
<i>Regione biogeografia</i>	Mediterranea

4.2.3 Informazioni ecologiche

4.2.3.1 Individuazione e descrizione di Habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito

Codice	Descrizione	Copertura [ha]	Rappresen tatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	52.0	D			
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	52.0	C	C	C	C
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	52.0	C	C	C	C
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	10.4	C	C	C	C
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	218.4	B	C	B	B
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	10.4	C	C	B	C

Le classi di valutazione della tabella e le schede descrittive degli habitat sopra elencati sono riportate al § 4.1.3.1.

4.2.3.2 Specie di cui all'Articolo 4 della Direttiva 2009/147/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

Specie		Popolazione			Valutazione sito			
Cod.	Nome scientifico	Tipo	Cat.	Qual.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Glob.
A166	<i>Tringa glareola</i>	c	P	DD	C	B	C	B
A229	<i>Alcedo atthis</i>	p	P	DD	D			
A231	<i>Coracias garrulus</i>	r	P	DD	C	B	B	B
A026	<i>Egretta garzetta</i>	c	P	DD	C	B	C	B
A133	<i>Burhinus oediconemus</i>	r	P	DD	C	B	A	B

La nota esplicitiva della tabella e la descrizione delle specie sopra elencate sono riportate al § 4.1.3.2.

4.2.3.3 Specie elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

Mammiferi

Specie		Popolazione			Valutazione sito			
Cod.	Nome scientifico	Tipo	Quant.	Qual.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Glob.
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	p	R	DD	C	B	C	B
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	p	R	DD	C	B	C	B
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	p	R	DD	C	B	C	B
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	p	R	DD	C	B	C	B
1316	<i>Myotis capaccinii</i>	p	R	DD	C	B	C	B
1324	<i>Myotis myotis</i>	p	C	DD	C	B	C	B
1352	<i>Canis lupus</i>	p	R	DD	B	B	B	B

La nota esplicitiva della tabella e le schede descrittive delle specie sopra elencate sono riportate al § 4.1.3.2.

Anfibi e Rettili

Specie		Popolazione			Valutazione sito			
Cod.	Nome scientifico	Tipo	Quant.	Qual.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Glob.
5357	<i>Bombina pachipus</i>	p	P	DD	C	C	B	C
1220	<i>Emys orbicularis</i>	p	P	DD	B	C	B	C

La nota esplicitiva della tabella e le schede descrittive delle specie sopra elencate sono riportate al § 4.1.3.2.

Pesci

Specie		Popolazione			Valutazione sito			
Cod.	Nome scientifico	Tipo	Quant.	Qual.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Glob.
1131	<i>Leuciscus souffia</i>	p	P	DD	C	B	C	B
1136	<i>Rutilus rubilio</i>	p	P	DD	C	B	C	B
1137	<i>Barbus plebejus</i>	p	P	DD	C	B	C	B

La nota esplicitiva della tabella e le schede descrittive delle specie sopra elencate sono riportate al § 4.1.3.2.

Invertebrati

Specie		Popolazione			Valutazione sito			
Cod.	Nome scientifico	Tipo	Quant.	Qual.	Popol.	Conserv.	Isolam.	Glob.
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	p	R	DD	C	B	C	B

La nota esplicativa della tabella e la scheda descrittiva della specie sopra elencata è riportata al § 4.1.3.2.

Altre specie importanti di Flora e Fauna

Gruppo	Codice	Nome scientifico	Popolazione	Motivazione
A	1201	<i>Bufo viridis</i>	Presente	IV
R	1281	<i>Elaphe longissima</i>	Presente	IV
P		<i>Iris lutescens</i>	Presente	D
M	1358	<i>Mustela putorius</i>	Comune	V
R	1292	<i>Natrix tessellata</i>	Presente	IV
A	1209	<i>Rana dalmatina</i>	Presente	IV
A	1206	<i>Rana italica</i>	Presente	IV

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

Le categorie delle motivazioni per l'inserimento delle specie nell'elenco sopra riportato sono specificate nel § 4.1.3.2.

4.2.4 Descrizione sito

4.2.4.1 Caratteristiche generali sito

Tipi di Habitat	% di copertura
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	25
Torbiere, paludi, vegetazione acquatica frange, acquitrini	7
Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Frigane	13
Praterie aride, Steppe	1
Praterie umide, Praterie di mesofite	8
Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare)	1
Foreste di caducifoglie	40
Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	5
Copertura totale habitat	100

Altre caratteristiche sito

Il sito è contiguo a un sito della Regione Toscana. Oasi del WWF di Vulci inclusa parzialmente nel sito. Torrente Olpeta meno integro del Fiume Fiora.

Qualità e importanza

Sistema fluviale in buone condizioni di conservazione con ricca fauna in tutti i gruppi zoologici. Di particolare rilievo la presenza dell'unica popolazione vitale di Lontra dell'Italia centrale. Presenza di *Iris lutescens* Lam. specie vulnerabile (Libro Rosso).

Vulnerabilità

Sito che presenta elementi di fragilità sia per le acque che per l'ecosistema ripariale, per possibili interventi antropici di escavazione, di inquinamento e progetti di sbancamento.

4.2.5 Stato di protezione del sito

4.2.5.1 Tipo di protezione a livello nazionale e regionale

Codice	Descrizione	% Coperta
IT21	Oasi di protezione costituite da soggetti privati	1
IT00	Nessun tipo di protezione	99

5 PIANO DI GESTIONE DELLA RISERVA NATURALE SELVA DEL LAMONE

5.1 Generalità

Lo strumento che definisce criteri e metodi di intervento nelle Zone Speciali di Conservazione è il Piano di Gestione (nel seguito PdG).

I Piani di Gestione, in linea di principio, non stabiliscono norme ma criteri di protezione. Occorre infatti stabilire di volta in volta se uno specifico intervento sia compatibile con *il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie* per cui l'intero sito (e non una sua parte) è stato designato.

Il Piano di Gestione della Riserva Naturale Selva del Lamone, in fase di approvazione presso la Regione Lazio, è relativo a 6 siti appartenenti alla Rete Natura 2000:

- SIC IT6010013
- SIC IT6010014
- SIC IT6010015
- SIC IT6010016
- SIC IT6010017
- ZPS IT6010056

Il Piano analizzato si compone dei seguenti documenti:

- Parte I: Quadro conoscitivo
- Parte II: Piano di Gestione
- Allegato 'A': Bozza del regolamento di gestione
- Allegato 'B': Schede degli interventi proposti
- Allegato 'C': Indicazioni per forme gestionali di concertazione
- Tavole fuori testo:
 - 1. Carta dell'uso del suolo, della vegetazione e delle emergenze floristico-vegetazionali
 - 2. Carta degli Habitat di interesse comunitario
 - 3. Carta delle stazioni di presenza e delle segnalazioni delle specie faunistiche di interesse comunitario e conservazionistico
 - 4. Mosaico urbanistico
 - 5. Carta dei vincoli gravanti sul territorio.

Il PdG della Riserva Naturale Selva del Lamone si basa fundamentalmente sul seguente schema logico:

Minacce → Strategie → Criteri d'Intervento → Interventi

Tale schema è stato innanzi tutto applicato ad ogni singolo habitat e ad ogni singola specie segnalata. Raffrontando tra loro tali specifiche indicazioni è possibile definire delle classi generali di criteri, che rappresentano, in qualche modo, delle vere e proprie categorie logiche e metodologiche di azioni possibili.

La conservazione – e talvolta la stessa sopravvivenza – degli habitat e delle specie tutelati viene garantita in modi differenti in relazione alla tipologia ecosistemica che li ospita.

In particolare, nelle aree boschive si stabilisce di volta in volta se e dove lasciare i boschi (in genere quelli decidui) alla loro evoluzione naturale spontanea ovvero applicare i criteri della selvicoltura naturalistica. Per quanto riguarda le aree occupate da radure, prati e prati pascoli si tratta di conservarne l'esistenza – o addirittura incrementarne artificialmente l'estensione – magari curando con particolare attenzione le fasce di graduale transizione verso la vegetazione boschiva. Negli alvei fluviali e nelle zone umide in generale si tratta di accelerare i processi di (ri-)naturalizzazione, garantendo adeguate fasce di rispetto e transizione rispetto alle colture agricole.

5.2 Strategie di gestione

L'analisi del presente Piano di Gestione, che comprende diversi siti appartenenti alla Rete Natura 2000, si è focalizzata in particolare sull'area di intervento.

Gli aspetti di maggior interesse sono legati alla vegetazione ripariale arborea e secondariamente a quella idrofitica ed elofitica. Le zone che corrono nelle pianure sono alterate da coltivazione perifluviali, pascolo, degradazione delle sponde; le cenosi erbacee seminaturali, in questo contesto, sono poche e vanno mantenute, anche se non particolarmente caratterizzate. Devono essere messe in atto misure di salvaguardia e gestione che consistono essenzialmente nel rispetto di ampie fasce arboree perifluviali e nel contrastare l'evoluzione della vegetazione per le cenosi erbacee igrofile e sommerse.

Nel PdG vengono inoltre descritte le strategie per ogni gruppo faunistico, per la conservazione delle specie di interesse faunistico.

Le strategie di gestione delineate nel PdG vengono attuate anche tramite la realizzazione di appositi interventi di gestione e di specifiche azioni di concertazione con le forze operanti sul territorio. Gli interventi individuati sono per lo più finalizzati alla conservazione e/o al ripristino degli habitat e delle specie di interesse comunitario, nonché alla comunicazione e alla educazione. Nel Piano, per ogni intervento, è stata realizzata una scheda descrittiva nella quale sono state riportate le seguenti informazioni: localizzazione, obiettivi, minacce/criticità che lo motivano, descrizione, soggetto esecutore/gestore, tempi di realizzazione, priorità e costi.

Nella Figura 5.2.1 si riporta l'elenco degli interventi proposti nel PdG.

TITOLO INTERVENTO	PRIORITA'	TEMPI
Riqualificazione e ripristino di fasce ripariali lungo il Fiora	Livello I	BMT
Manutenzione e gestione delle formazioni prative attraverso interventi di tipo conservativo	Livello II	BMT
Realizzazione e/o recupero di elementi tradizionali del paesaggio agrario	Livello I	BMT
Realizzazione di rampe di risalita per Pesci lungo alcune aste fluviali secondarie	Livello I	BMT
Restauro e ripristino di fonti e fontanili	Livello I	BMT
Corsi di specializzazione in erpetologia per il personale guardaparco	Livello III	LT
Attività di educazione ambientale nelle scuole primarie e secondarie della zona	Livello I	BMT
Realizzazione e installazione di pannelli informativi di contenuto naturalistico	Livello I	BMT
Monitoraggio sullo stato di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario	Livello I	BMT
Seminari informativi nei comuni della ZPS	Livello I	BMT
Modifica/ampliamento della perimetrazione di alcuni SIC	Livello III	BMT

Priorità: Livello I – Interventi molto urgenti; Livello II – Interventi urgenti; Livello III – Interventi proposti non urgenti; Tempi: a breve-medio termine (BMT): da realizzare presumibilmente entro 36 mesi; a lungo termine (LT): interventi che richiedono un tempo di attuazione compreso tra 36 e 60 mesi

Figura 5.2.1 – Elenco degli interventi proposti e descritti nel Piano

5.3 Regolamento di gestione

Nel PdG è inserita una proposta di Regolamento, costituita da 15 articoli, che affronta diversi aspetti comprensivi della gestione delle componenti abiotiche (art. 3), floristico-vegetazionali (art. 4) e faunistiche (art. 5). Tra le proposte che vengono prospettate vi è quella di assegnare la responsabilità della gestione di tutti i SIC e della ZPS oggetto del Piano, alla Riserva Naturale Selva del Lamone, anche se solo parzialmente in essa inclusi (art. 1 comma 1). Il PdG viene definito dal Regolamento come *" lo strumento che definisce criteri e metodi di intervento nei siti, allo scopo di mantenerne gli habitat e le specie per le quali sono state istituite in uno stato soddisfacente di conservazione"* (art. 1 comma 2). Il Regolamento ipotizzato *" disciplina criteri e metodi di gestione dei siti, in funzione del PdG, nonché della legislazione e delle normative vigenti in materia di tutela e conservazione delle risorse ambientali"* (art. 1 comma 4). Tale normativa viene infatti puntualmente richiamata dal Regolamento, dall'art. 7 all'art. 14. L'art. 14 – Gestione delle attività antropiche, in particolare, al comma 5 recita. *" All'interno delle ZSC le attività edificatorie, non di interesse agricolo, sono limitate agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e di restauro conservativo."*

Si ipotizza inoltre che “il Piano di gestione, il Piano pluriennale di attuazione ed il Regolamento vengano approvati con le stesse procedure previste dalla LR 29/1997 per i piani ed i regolamenti delle aree naturali protette” (art. 1 comma 5). Nell’ultimo articolo (art.15 comma 1) denominato “Attuazione del Piano di gestione” viene ipotizzato quanto segue “*Le norme del presente Regolamento, in quanto derivanti dall’applicazione delle Direttive comunitarie Habitat e Uccelli, recepite dallo Stato con DPR 357/1997 così come modificato dal DPR 120/2003, devono essere a loro volta recepite dagli strumenti di pianificazione e dalle normative di settore derivanti dalla legislazione di riferimento in materia ambientale*”.

6 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000

L'intervento previsto in progetto è configurabile come un vero e proprio rinnovamento della diga di Vulci, realizzato attraverso l'ampliamento verso monte della struttura esistente, mediante l'affiancamento di una nuova struttura in calcestruzzo che alloggi e permetta una rete di drenaggio e di iniezioni e consenta la ristrutturazione dello scarico di fondo della diga.

La sistemazione nell'area dei sedimenti, che attualmente originano ristagni a valle diga, con la realizzazione di un canale di deflusso a sezione trapezia, consentirà l'allontanamento dell'acqua attualmente stagnante e l'evacuazione delle portate tracimanti e/o di quelle rilasciate volontariamente dallo scarico di fondo. Conseguentemente sarà assicurata la visibilità completa del piede dell'opera ai fini di ispezioni e controlli.

Di seguito saranno analizzate le caratteristiche dell'opera in grado di produrre effetti sui siti e, di conseguenza, sarà riportata la previsione dell'incidenza, sia in fase di cantiere che di esercizio.

6.1 Metodologia di previsione

Al fine di valutare la significatività dell'incidenza, dovuta all'interazione fra i parametri del progetto e le caratteristiche dei siti Natura 2000 oggetto di studio, sono stati utilizzati diversi indicatori chiave per le specie e per gli habitat; gli indicatori e le rispettive scale di valutazione sono riassunte in Tabella 6.1.1.

Tabella 6.1.1 – Metodologia per la valutazione dell'incidenza sugli habitat e le singole specie animali e vegetali.

Indicatore chiave	Incidenza positiva	Incidenza negativa non significativa (nulla o trascurabile)	Incidenza negativa significativa		
			bassa	media	elevata
<i>Perdita di aree di habitat</i>	Aumentano le superfici degli habitat	non è rilevabile riduzione di habitat	perdita temporanea e reversibile di porzioni di habitat (<10%)	perdita permanente di porzioni di habitat fino al 30%	perdita permanente di porzioni di habitat oltre il 30%
<i>Perdita di specie di interesse conservazionistico</i>	Si favorisce l'ingresso di specie di interesse conservazionistico	non è prevedibile la perdita di specie di interesse conservazionistico	allontanamento temporaneo e reversibile di una parte di specie di interesse conservazionistico	perdita permanente di una parte delle specie di interesse conservazionistico	perdita permanente della maggior parte delle specie di interesse conservazionistico
<i>Funzione trofica e riproduttiva delle specie animali (Perturbazione delle specie)</i>	Sono favorite le funzioni trofiche e riproduttive delle specie animali	non sono rilevabili incidenze sulle funzioni trofiche e riproduttive delle specie	temporaneo e reversibile disturbo senza interferenza significativa con lo svolgimento delle funzioni	perdita parziale e permanente delle aree trofiche e riproduttive	perdita permanente e irreversibile della maggior parte delle aree trofiche e riproduttive

Indicatore chiave	Incidenza positiva	Incidenza negativa non significativa (nulla o trascurabile)	Incidenza negativa significativa		
			bassa	media	elevata
<i>Cambiamenti negli elementi principali del sito</i>	Migliora la qualità degli elementi principali del sito (aria, acqua, suolo)	non sono rilevabili variazioni della qualità degli elementi principali del sito (aria, acqua, suolo)	temporaneo e reversibile disturbo senza modifica significativa degli elementi principali del sito (aria, acqua, suolo)	alterazioni degli elementi principali del sito (aria, acqua, suolo), con riduzione delle popolazioni <30%	alterazioni degli elementi principali del sito (aria, acqua, suolo) con fenomeni patologici di tipo acuto e riduzione delle popolazioni >30%
<i>Interferenze e rotture della rete ecologica</i>	Si creano nuove connessioni ecologiche	non è rilevabile riduzione delle connessioni ecologiche presenti	parziale interruzione delle connessioni ecologiche di carattere temporaneo e reversibile	parziale interruzione delle connessioni ecologiche di carattere permanente	interruzione delle connessioni ecologiche di carattere permanente - isolamento dell'habitat
<i>Conformità con le misure di conservazione del sito</i>	Piena conformità alle misure di conservazione	non si rilevano non conformità	non conformità di carattere temporaneo e reversibile	non conformità di carattere permanente, ma senza pregiudicare la conservazione del sito.	non conformità pregiudicano la conservazione del sito

Per l'assegnazione del livello di incidenza relativo a ciascun indicatore si è fatto ricorso al giudizio d'esperto. Questo si è concretizzato in una serie di incontri tra tutti gli specialisti dei diversi comparti ambientali considerati che, attraverso valutazioni incrociate e confronti e sulla base delle proprie esperienze, hanno permesso di dare a ciascun elemento un livello di incidenza.

6.2 Fase di cantiere

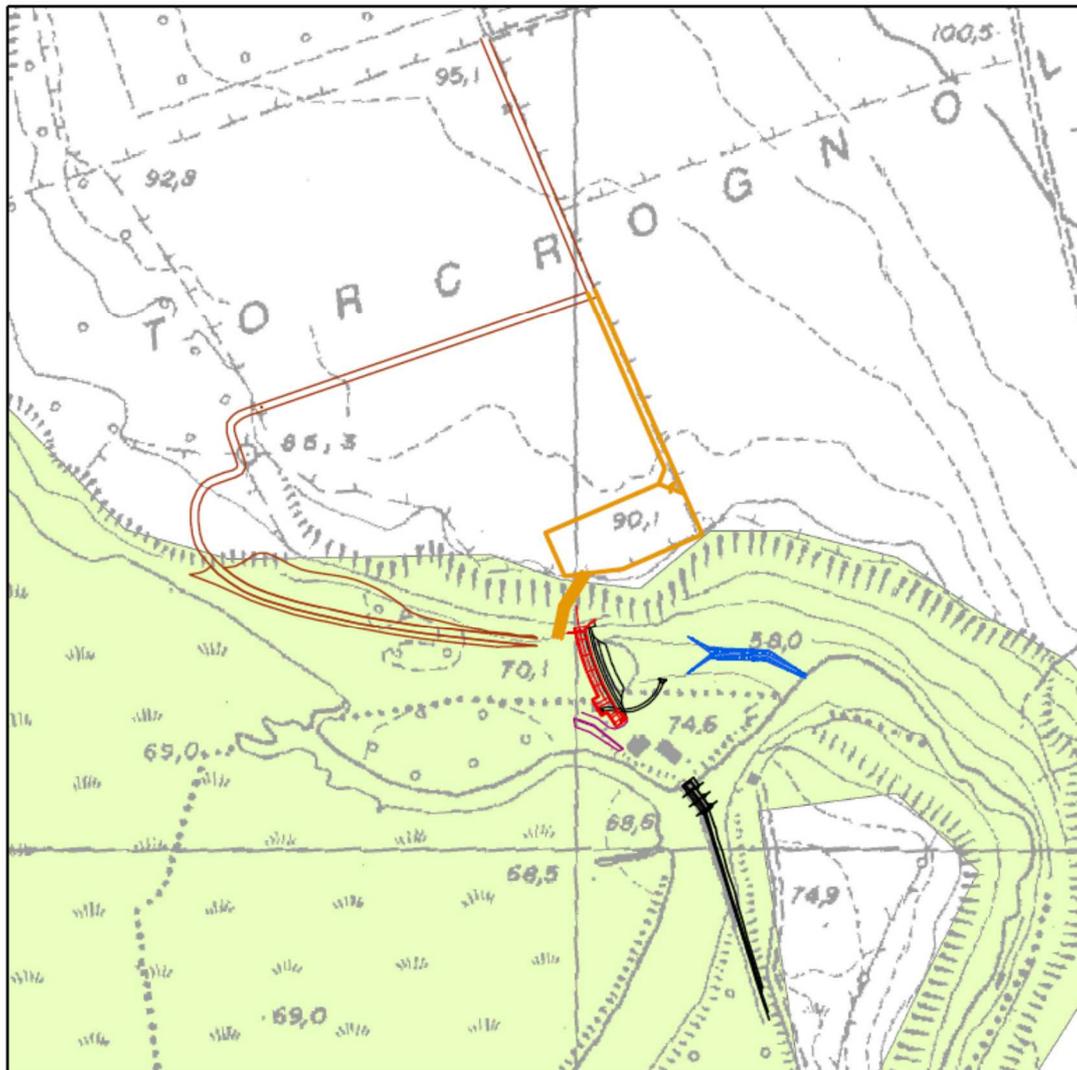
6.2.1 Elementi dell'intervento potenzialmente interferenti

Gli interventi relativi alla fase di cantiere riguardano:

- Realizzazione delle piste di accesso ed installazione dell'impianto di cantiere;
- Bonifica delle aree con rimozione della vegetazione infestante;
- Realizzazione di un diaframma continuo in calcestruzzo armato, parallelo al paramento di monte della diga;
- Iniezioni di impermeabilizzazione al disotto della nuova struttura da realizzare e del diaframma di contenimento;
- Scavi a sezione obbligata a monte della diga, tra il diaframma ed il paramento della diga stessa;
- Scavi a sezione obbligata a valle della diga, con relativo ricollocamento e sistemazione in sito dei materiali, al fine di eseguire un canale per il normale deflusso delle acque;
- Sistemazione, all'interno, ed in prossimità della sponda sinistra del bacino, del materiale sedimentario rimosso, in condizioni di sicurezza e compatibilità ambientale;
- Demolizione parziale della vecchia struttura in muratura della diga esistente per l'esecuzione del collegamento tra le due strutture;
- Iniezioni di consolidamento sulla fondazione e sul corpo diga esistente;

- Realizzazione della nuova struttura in cls mediante costruzioni di conci nel vano creato tra il diaframma e la diga esistente, compresa la ricostruzione della parte demolita della vecchia struttura e compresi tutti i collegamenti tra vecchio e nuovo corpo diga;
- Realizzazione del sistema drenante della nuova struttura e relativa canalizzazione della acque;
- Ristrutturazione dello scarico di fondo;
- Rivestimento del coronamento e del paramento di valle della nuova struttura mediante recupero dei bolognini esistenti e parziale integrazione con pietra di provenienza locale;
- Pulizia completa, scarificazione, stuccatura e stilatura dei giunti degli elementi lapidei di rivestimento del vecchio paramento della diga;
- Conferimento a recupero e/o smaltimento autorizzato dei materiali di risulta delle lavorazioni e ripristino dei luoghi.

La diga risulta interna ai Siti appartenenti alla Rete Natura 2000: ZPS "Selva del Lamone e Monti di Castro" (cod. IT6010056) e SIC "Sistema fluviale Fiora-Olpeta" (cod. IT6010017). Le nuove opere saranno realizzate all'interno della perimetrazione dei siti Natura 2000, mentre il cantiere e parte della pista in sponda sinistra risultano esterni da tale perimetrazione (Figura 6.2.1).



Legenda

- | | | |
|--|--|---|
| — Nuove opere | — Canale di deflusso | — Cantiere sinistra |
| — Opere esistenti | — Pista sinistra | — Pista destra |
| | | Siti Natura 2000 |

Figura 6.2.1 – Area d'intervento e perimetrazione siti Natura 2000

La creazione delle due aree di cantiere (principale e di servizio) presuppone l'occupazione temporanea di suolo, per la sistemazione dei materiali e delle attrezzature; l'occupazione di suolo è pari a circa 5.000 m² per l'area del cantiere principale (esterno alla perimetrazione dei Natura 2000), e di circa 400 m² per quella in sponda destra in prossimità della casa di guardiania (interno alla perimetrazione dei siti tutelati).

Il periodo necessario all'esecuzione delle attività in progetto è stato stimato in 500 giorni solari da suddividersi in tre anni, durante le stagioni con minore rischio di eventi di piena (maggio-ottobre).

I possibili elementi che possono creare incidenze sono riferibili a:

- Occupazione di suolo,
- Produzione di rumori,
- Produzione di rifiuti,
- Sollevamento di polveri,
- Emissioni gassose,
- Disturbo antropico.

Le alterazioni dirette ed indirette sulle componenti ambientali derivanti dal progetto possono essere:

- Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie,
- Perdita di specie di interesse conservazionistico,
- Perturbazione alle specie della flora e della fauna,
- Diminuzione di densità di popolazione
- Cambiamenti negli elementi principali del sito (aria, acqua, suolo),
- Interazioni con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti,
- Conformità con le misura di conservazione del sito.

6.2.2 Identificazione e valutazione degli effetti

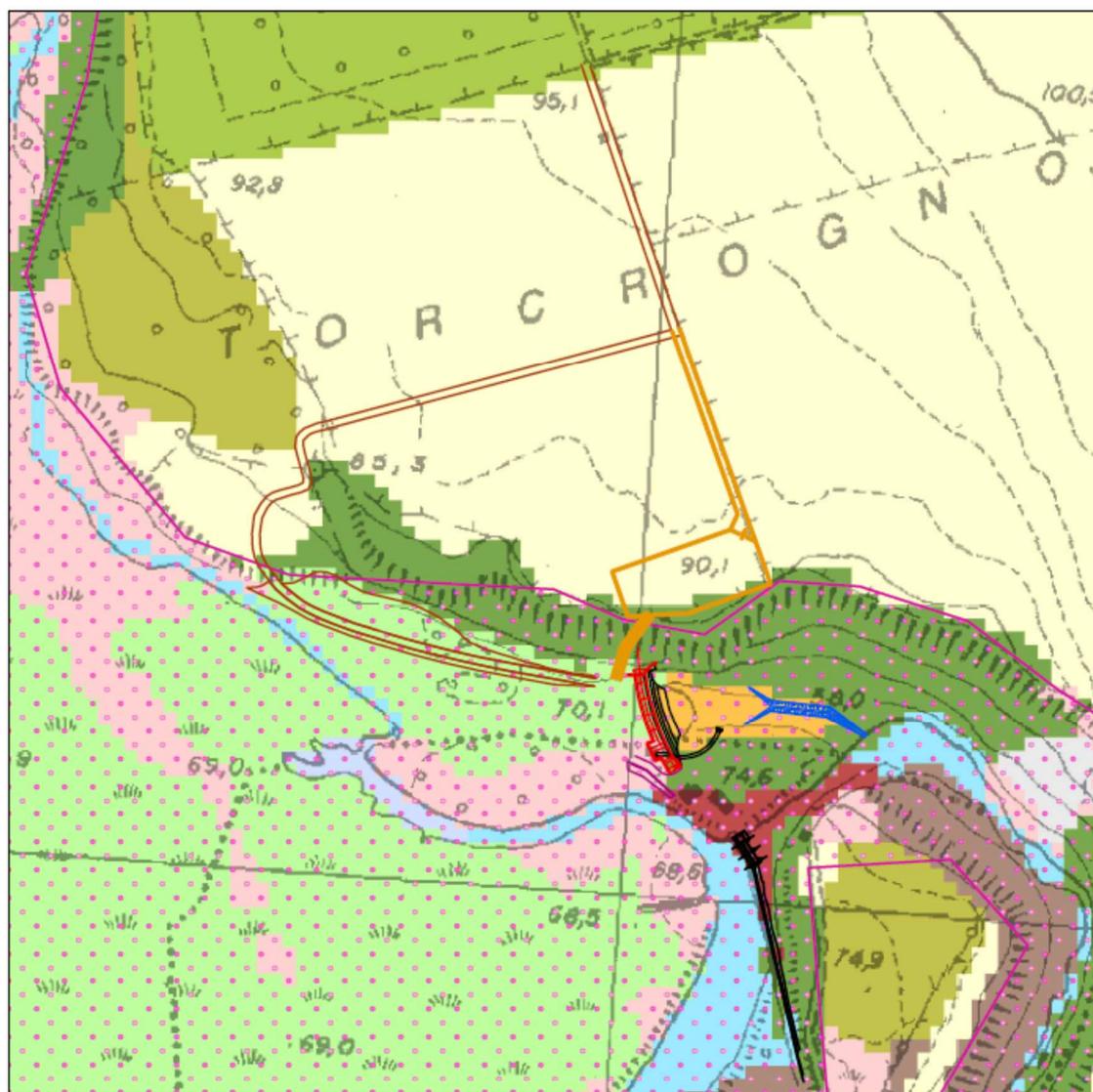
In relazione alle caratteristiche degli interventi in progetto e dei siti Natura 2000 oggetto di studio, le potenziali alterazioni dirette ed indirette sulle componenti ambientali derivanti dal progetto sono state verificate e valutate in funzione della quantificazione di indicatori chiave.

6.2.2.1 Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie

Per la perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie è stata valutata la % della perdita.

L'occupazione del suolo durante la fase di cantiere è determinata dalla predisposizione delle aree di lavoro. Come già segnalato precedentemente, l'area di cantiere principale e parte della pista in sinistra idraulica risultano esterne dalla perimetrazione dei siti Natura 2000 e sono per lo più localizzate su aree agricole (Figura 6.2.2).

Le tipologie vegetazionali sono state verificate durante il rilievo fitosociologico (vedi Allegato).



Legenda		Habitat	
	Canale di deflusso		Affioramenti travertinosi
	Cantiere principale		Arbusteti mesofili o mesoigrofilo
	Nuove pere		Boschi misti termofili
	Opere esistenti		Cenosi a Phragmites australis
	Pista destra		Coltivazioni arborate
	Pista sinistra		Coltivazioni miste erbacee e arborate
	Siti Natura 2000		Corsi d'acqua
			Form. ripariali a frassino ossif. e pioppo b.
			Form. ripariali a ontano salici e pioppi
			Laghi o bacini
			Pascoli anche arbustati o arborati
			Praterie di ambiente umido perifluviale
			Seminativi
			Sistemi particellari complessi
			Strade o ferrovie
			Vegetazione idrofittica e/o elofittica
			Zone industriali
			Zone residenziali discontinue o rade

Figura 6.2.2 – Tipologie di habitat nell'area interessata dagli interventi

L'occupazione di suolo determinata in fase di cantiere porta alla perdita temporanea di circa 17.610 m² di superficie, di cui più della metà (9620 m²) esterna alla perimetrazione dei siti Natura 2000. Il dettaglio degli habitat interessati dalla cantierizzazione è riportato in Tabella 6.2.1.

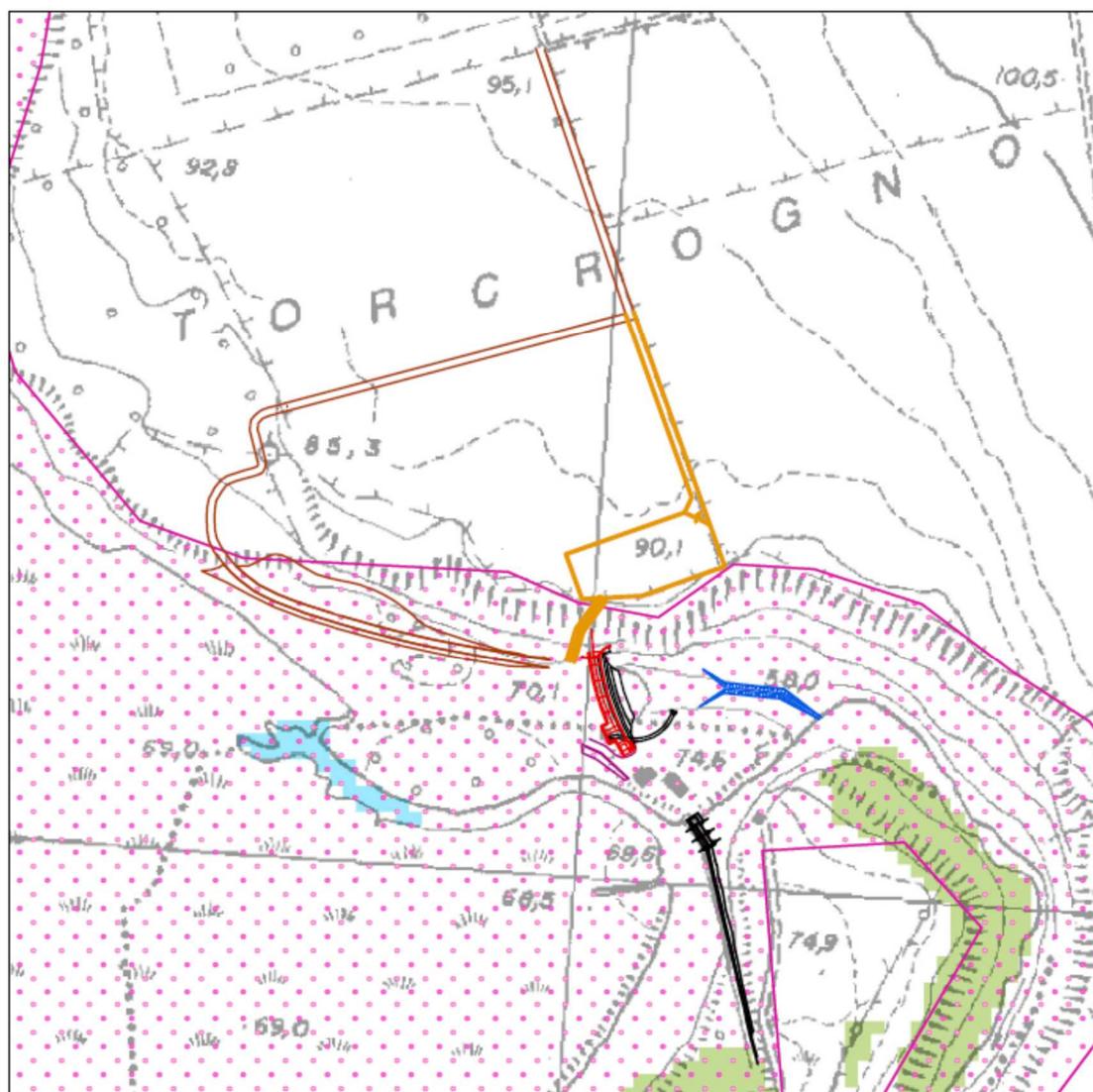
Tabella 6.2.1 – Superfici di habitat sottratte durante la fase di cantiere

OPERA	HABITAT m ²			
	SEMINATIVI	PASCOLI	ARBUSTETI	BOSCHI
<i>Strada sinistra</i>	4620	6430		
<i>Cantiere principale</i>	5000			
<i>Accesso diga sinistra</i>		240		90
<i>Nuova diga</i>		500	230	100
<i>Strada destra</i>			200	
<i>Cantiere servizio</i>				200
Totale	9620	7170	430	390

Considerata la superficie complessiva della ZPS, pari a 5.705 ha, di cui solo 855,75 ha coperta da habitat di interesse comunitario, e quella del SIC, pari a 1.040 ha, di cui solo 395,2 ha coperta da habitat di interesse comunitario, la sottrazione di suolo in fase di cantiere, quindi a carattere temporaneo, risulta alquanto esigua: circa 0,014% dell'intera superficie della ZPS e circa 0,077 % dell'intera superficie del SIC. Nessun habitat di interesse comunitario sarà interessato dalle attività in progetto, come evidenziato nella Figura 6.2.3.

Le tipologie di uso del suolo relative all'area sottratta in fase di cantiere, sono tipologie ampiamente vicariabili sia all'interno dei siti Natura 2000 considerati che esternamente, per cui, temporaneamente, le potenziali specie faunistiche fruitrici di tali aree possono trovare diverse alternative con le stesse caratteristiche edafiche e non in aree limitrofe.

La perdita di superficie di habitat o di habitat di specie è da considerarsi **trascurabile**.



Legenda

- | | | |
|---------------------|------------------|----------------|
| Canale di deflusso | Siti Natura 2000 | Habitat |
| Cantiere principale | Pista sinistra | 3260 |
| Nuove opere | Siti Natura 2000 | 91F0 |
| Opere esistenti | | 92A0 |

Figura 6.2.3 – Habitat di interesse comunitario nell’area interessata dagli interventi

6.2.2.2 Perdita di specie di interesse conservazionistico

Anche per la perdita di specie di interesse conservazionistico è stata valutata la % della perdita.

Per quanto riguarda la potenziale presenza di specie faunistiche di interesse conservazionistico, la tipologia di copertura del suolo interna ai siti Natura 2000 possiede alta idoneità ambientale per le seguenti specie ornitiche, segnalate nelle relative schede: Albanella minore (*Circus pygargus*), Occhione (*Burhinus oedichnemus*), Ghiandaia marina

(*Coracias garrulus*), Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Calandra (*Melanocorypha calandra*), Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), Tottavilla (*Lullula arborea*), Averla piccola (*Lanius collurio*). Dai dati provenienti dai rilievi effettuati in fase di predisposizione del PdG, nell'area d'interesse non sono state rilevate le specie ornitiche sopra evidenziate, lasciando presupporre uno scarso utilizzo di tale area da parte di queste specie. Considerata l'estensione della ZPS, la marginalità dell'area interessata dal progetto rispetto all'intera ZPS, la vicariabilità in termini trofici e morfologici, e le informazioni derivanti dal PdG, si può cautelativamente ritenere che le attività in progetto non produrranno interferenze con le specie sopra menzionate.

La tipologia dei siti potrebbe essere idonea anche ad ospitare Salamandrina terdigitata, *Testudo hermanni* ed *Elaphe quatuorlineata*.

Per quanto riguarda la potenziale presenza di altra specie faunistiche di interesse conservazionistico, l'area d'interesse può essere reputata idonea ad ospitare specie faunistiche solo carattere occasionale e fortuito.

Per la tipologia d'intervento, la localizzazione e le caratteristiche del SIC e della ZPS, si escludono azioni che possano determinare la perdita definitiva di specie animali o vegetali di interesse conservazionistico.

La perdita di specie di interesse conservazionistico è da considerarsi **trascurabile**.

6.2.2.3 Perturbazione alle specie della flora e della fauna

Per la valutazione di questo indicatore chiave sono stati considerati la durata e il periodo temporale.

Il periodo necessario all'esecuzione delle attività in progetto è stato stimato in 500 giorni solari da suddividersi in tre anni, durante le stagioni con minore rischio di eventi di piena (maggio-ottobre).

I fattori che potranno causare disturbo alla fauna potenzialmente presente nelle adiacenze delle aree di lavoro sono riconducibili ai rumori provocati dai mezzi d'opera e alla presenza del personale.

Come indicato nel § 6.2.2.2, le aree di cantiere sono siti idonei ad ospitare, anche occasionalmente, le seguenti specie di interesse conservazionistico: *Circus pygargus*, *Burhinus oedicephalus*, *Coracias garrulus*, *Milvus migrans*, *Melanocorypha calandra*, *Calandrella brachydactyla*, *Lullula arborea*, *Lanius collurio*, *Testudo hermanni* ed *Elaphe quatuorlineata*.

L'allestimento delle aree di cantiere potrebbe causare il disturbo e l'allontanamento di tali specie dalle aree interessate verso altre aree, comunque presenti nelle immediate vicinanze, con un'interferenza di entità **trascurabile**.

Considerato il periodo di svolgimento diurno, si può ritenere ragionevolmente trascurabile il disturbo provocato dai rumori e dalla presenza antropica alle specie faunistiche potenzialmente presenti. Durante il periodo crepuscolare e notturno, periodo di massima attività per molti animali, le attività lavorative saranno assenti.

Per quanto riguarda le specie vegetali, nelle aree scelte per le aree di cantiere non sono state rilevate particolari entità floristiche di interesse comunitario.

In generale, la perturbazione alle specie della flora e della fauna è da considerarsi **trascurabile**.

6.2.2.4 Diminuzione di densità di popolazione

Per la valutazione di questo indicatore chiave è stato considerato il tempo di resilienza.

Le popolazioni faunistiche eventualmente disturbate dalla presenza antropica potranno essere temporaneamente allontanate dal sito, ma potranno utilizzare diverse altre aree vicariabili nei siti limitrofi, con le stesse caratteristiche ambientali. Non sono quindi previste diminuzioni nella densità delle popolazioni, ma solo possibili e momentanei allontanamenti della fauna eventualmente disturbata verso altre aree del SIC e della ZPS.

La diminuzione di densità di popolazione è da considerarsi **trascurabile**.

6.2.2.5 Cambiamenti negli elementi principali del sito

Per la valutazione di questo indicatore chiave sono state considerate le variazioni dei parametri qualitativi.

Gli elementi del sito soggetti a potenziali modifiche sono: acqua, suolo e aria.

Le operazioni di progetto che potrebbero generare impatti potenziali sul comparto acque superficiali riguardano:

- la realizzazione delle piste di accesso alle aree di lavoro;
- le operazioni di rimozione dei sedimenti al piede del corpo diga, per la creazione del canale di deflusso.

Per l'accesso alla diga saranno realizzate due piste d'accesso: una in sinistra e una in destra idraulica, più un passaggio pedonale sempre in sinistra. Le piste di accesso saranno ottenute con ricarico di materiale arido lungo i tracciati individuati in progetto. La realizzazione di piste di cantiere in alveo, per il particolare percorso del fiume verso lo sfioratore, non comporterà interferenze con l'ambito idrico superficiale: infatti, il bacino in prossimità della diga è completamente interrato e, generalmente, in periodi di regolare flusso delle acque o, maggior ragione, in periodi magra, non risulta interessato dal passaggio delle acque del fiume Fiora.

Si sottolinea inoltre che si tratta di opere temporanee realizzate per espletare la fase di cantiere alla fine della quale si opererà un ripristino completo delle aree interessate.

La sistemazione degli accumuli di sedimento a valle della diga, che attualmente originano ristagni a valle diga, per la realizzazione di canale di deflusso, consentirà la visibilità completa del piede dell'opera e l'evacuazione delle portate trascinanti e/o di quelle rilasciate volontariamente dallo scarico di fondo.

Questa operazione di sistemazione dei sedimenti produrrà, in similitudine con gli effetti provocati dalle operazioni di svuotamento dei bacini, un picco di concentrazione di materiali in sospensione, normalmente di breve durata e localizzata, poiché il bacino di valle della diga, attualmente non presenta evidenti connessioni superficiali con il corso del fiume Fiora proveniente dallo sfioratore (Figura 6.2.4).



Figura 6.2.4 – Ristagno di acqua a valle della diga

Nel corso delle operazioni di rimozione dei materiali verranno prese tutte le possibili precauzioni finalizzate a minimizzare l'impatto delle operazioni stesse sul corpo idrico ricettore.

Alla luce di queste considerazioni l'impatto potenziale dell'intervento di rimozione di sedimenti al piede del corpo diga sull'ambiente idrico è da considerarsi **basso**, comunque di tipo temporaneo e reversibile.

In termini di fabbisogni idrici, l'acqua necessaria agli impasti del calcestruzzo, stimabile complessivamente in circa 2500 m³, verrà approvvigionata utilizzando autocisterne che riforniranno all'occorrenza i serbatoi dislocati nell'area di cantiere principale. Non vi sono, quindi prelievi di acqua in loco.

Il progetto prevede diverse attività che potrebbero generare impatti sulla componente suolo e sottosuolo in fase di realizzazione, queste sono nel seguito elencate:

- Predisposizione delle aree di cantiere;
- Adeguamento e realizzazione delle piste di cantiere;
- Operazioni di scavo e movimenti di terre per la realizzazione delle nuove opere;
- Ristrutturazione dello scarico di fondo della diga;
- Sistemazione degli accumuli di sedimento a valle diga.

In generale, gli impatti che potenzialmente possono generarsi da tali operazioni riguardano prevalentemente la stabilità delle opere e dei versanti sovrastanti l'invaso e l'occupazione di suolo delle aree di cantiere.

L'area di cantiere a servizio dei lavori (principale), di superficie pari a 5000 m², sarà posizionata nell'altipiano che delimita la sponda sinistra della diga e del bacino e risulta esterna alla perimetrazione dei siti Natura 2000.

Altra area di cantiere di servizio, è quella individuata in destra idraulica di pertinenza dell'esistente foresteria del guardiano della diga; tale area è complessivamente di circa 400 m², comprensiva della rampa di accesso al bacino, ed è attualmente incolta e con rada copertura arborea. L'area non è interessata da fenomeni di instabilità e/o dissesto. Si prevede di realizzare modesti livellamenti del terreno e ricariche di materiale arido per ottenere consistenza e resistenza del fondo.

Le esistenti piste e strade vicinali verranno a tratti ricaricate con materiale arido naturale per livellarne il fondo, anche la pista in alveo verrà ottenuta con ricarico di materiale arido lungo i tracciati individuati in progetto.

Tutte le aree interessate dai lavori saranno ripristinate allo stato pre-lavori al termine delle attività.

Le principali operazioni di scavo e movimento terre sono nel seguito sintetizzate; nella sintesi proposta si evidenzia anche l'eventuale utilizzo del materiale di risulta dagli scavi.

Operazione	Volumi	Utilizzo/collocazione	Altre note
Realizzazione della nuova struttura in adiacenza a quella esistente	7.500 m ³	I sedimenti saranno ricollocati nell'ambito del bacino in sponda sx a monte della diga.	In tale area di ricollocazione è previsto anche il passaggio della pista necessaria ai mezzi per raggiungere l'area di lavoro
Creazione di un canale di deflusso a valle della diga	1.000 ² m ³	Sistemazione in situ	

I materiali provenienti dalle operazioni di scavo, necessarie per la realizzazione delle opere, saranno riutilizzati per il rinterri e riprofilature, previo accertamento della loro idoneità.

In particolare, i materiali provenienti dalla rimozione dei sedimenti dal bacino saranno riutilizzati per riprofilatura in un'area in sponda sinistra, 250 m circa a monte della diga,

² Il volume è stimato; i sedimenti a valle della diga variano in funzione degli eventi di piena.

in corrispondenza dell'ultimo tratto del percorso realizzato in rilevato, all'interno dell'area di invaso, adeguatamente protetto con scogliera in massi di pietrame. L'area ha una superficie pari a circa 6000 m².

Nel corso di una campagna geotecnica, svolta presso il bacino dell'impianto idroelettrico, per valutare la compatibilità delle caratteristiche del sedimento rimosso con la qualità del sito di destinazione, dove il materiale verrà riutilizzato per rimodellare l'area, sono state eseguite alcune analisi chimiche sui campioni prelevati.

Il campionamento così come gli analiti considerati sono stati quelli previsti dal DM 161/2012 e cioè: Granulometria, Residuo fisso a 105 °C, As, Cd, Co, Cr, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn, Sb, Be, Se, Sn, Tl, V, Idrocarburi C>12, IPA, PCB, Diossine e furani, Fitofarmaci, Amianto.

Come previsto dal Decreto 161/2012 i risultati delle analisi sono stati confrontati, con le C.S.C. (Concentrazioni Soglia di Contaminazione) riportate in tabella 1, allegato 5, parte IV del DLgs 152/06, con riferimento alla specifica destinazione d'uso, per valutare la possibilità di riutilizzare il materiale.

Sulla base di questi confronti si è evidenziata la presenza di alcune concentrazioni al di sopra dei suddetti limiti (con riferimento alla colonna A della tabella considerata - *Concentrazione limite per siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale*), relativamente a metalli (quali antimonio, arsenico, berillio, mercurio e stagno) la cui presenza è ascrivibile al fondo naturale dei luoghi, ovvero alla natura geologica delle rocce che costituiscono l'ossatura della struttura del bacino. La presenza di questi metalli in condizioni naturali è dimostrata anche dalla presenza di numerose miniere storiche nelle zone a monte del bacino stesso.

Il Piano di Utilizzo, redatto ai sensi del Decreto 161/2012³, prevede, in corso d'opera, il prelievo di carote di sedimento in corrispondenza dell'area di scavo per procedere a verifiche analitiche, al fine di valutare l'idoneità del materiale per la tipologia di utilizzo proposta nel Piano.

Alla luce di queste risultanze si ritiene che la riutilizzabilità dei sedimenti per gli scopi previsti dovrà essere valutata nelle fasi successive di progettazione, da valutarsi anche in seguito ad ulteriori verifiche della qualità del materiale da eseguirsi a monte della diga dove si prevede di prelevare 3 carote di sedimento nell'area di scavo.

I risultati analitici consentiranno una valutazione definitiva dell'idoneità del materiale al riutilizzo previsto nel progetto, sia in termini di qualità che in termini di compatibilità con

³ Cesi B3001335 – Diga di Vulci in comune di Montalto di Castro (VT) – Piano di Utilizzo dei sedimenti ai sensi del Decreto 161/2012

il sito di destinazione, valutando anche le condizioni di stabilità e di messa in opera dello stesso.

Si sottolinea, in ogni caso che la possibilità di utilizzo di detto materiale avverrà solo successivamente all'apposita autorizzazione che dovrà pervenire dall'ente competente preposto.

Per quanto riguarda il comparto atmosfera, si specifica che il trasporto dei mezzi e dei materiali di costruzione interesserà prevalentemente l'area di cantiere principale, che è esterno alla perimetrazione dei siti Natura 2000. Per quanto riguarda le emissioni di polveri dovute alle attività di cantiere, considerando l'entità, la natura temporanea e discontinua delle attività che le generano e la distanza con recettori sensibili, è possibile ritenere che le perturbazioni della qualità dell'aria ad esse associate interessino esclusivamente la sede di esecuzione di attività e si esauriscano a poche decine di metri da queste, con livelli di entità comunque **trascurabili**.

Durante i lavori saranno prodotte piccole quantità di polveri in aree circoscritte in prossimità delle opere e per il solo periodo della realizzazione degli interventi.

Le alterazioni complessive sulle componenti ambientali sono da ritenersi **basse**.

6.2.2.6 Interferenze con le connessioni ecologiche

Per la valutazione di questo indicatore chiave è stato utilizzato il grado di frammentazione.

Le nuove opere saranno realizzate in affiancamento alla diga già esistente senza creare nuovi punti di rottura, sia interni che esterni al SIC e alla ZPS, soprattutto lungo il corso del fiume Fiora, che mantiene una sua continuità grazie alla presenza dello sfioratore: Si escludono azioni che possano determinare la frammentazione a termine o permanente di habitat.

La frammentazione di habitat è da considerarsi **nulla**.

6.2.2.7 Conformità con le misure di conservazione del sito

Per la valutazione di questo indicatore chiave è stata considerata la presenza o meno di non conformità con le misure di conservazione del sito.

I siti Natura 2000 considerati sono dotati di Piano di Gestione (PdG) adottato, per cui è a questo documento che si è fatto riferimento, per verificare la conformità delle azioni di progetto alle misure di conservazione del sito.

Nel PdG è inserita una proposta di Regolamento, costituita da 15 articoli, che affronta diversi aspetti comprensivi della gestione delle componenti abiotiche (art. 3), floristico-vegetazionali (art. 4) e faunistiche (art. 5).

Il PdG viene definito dal Regolamento come *"lo strumento che definisce criteri e metodi di intervento nei siti, allo scopo di mantenerne gli habitat e le specie per le quali sono state istituite in uno stato soddisfacente di conservazione"* (art. 1 comma 2). Il Regolamento *"disciplina criteri e metodi di gestione dei siti, in funzione del PdG, nonché della legislazione e delle normative vigenti in materia di tutela e conservazione delle risorse ambientali"* (art. 1 comma 4). Tale normativa viene infatti puntualmente richiamata dal Regolamento, dall'art. 7 all'art. 14. L'art. 14 – Gestione delle attività antropiche, in particolare, al comma 5 recita: *"All'interno delle ZSC le attività edificatorie, non di interesse agricolo, sono limitate agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e di restauro conservativo."*

Le attività in progetto si configurano come interventi di manutenzione straordinaria di un'opera già esistente e risultano pertanto in linea con quanto previsto dal Regolamento del PdG.

6.3 Fase di esercizio

6.3.1 Elementi dell'intervento potenzialmente interferenti

L'intervento in progetto, in un'ottica di mantenimento e di estensione della vita utile della struttura, si prefigge l'obiettivo di rinnovare l'opera di ritenuta, attraverso il miglioramento delle caratteristiche della diga, sia sotto l'aspetto funzionale (realizzazione drenaggi, ripristino scarico di fondo), sia sotto l'aspetto dimensionale (ampliamento), anche in vista di un possibile recupero di una parte consistente dell'invaso originario.

La sistemazione nell'area dei sedimenti che attualmente originano ristagni a valle diga, con la realizzazione di un canale di deflusso a sezione trapezia, consentirà l'allontanamento dell'acqua attualmente stagnante e l'evacuazione delle portate tracimanti e/o di quelle rilasciate volontariamente dallo scarico di fondo. Conseguentemente sarà assicurata la visibilità completa del piede dell'opera ai fini di ispezioni e controlli.

I dati di concessione rimarranno invariati.

Gli elementi dell'intervento che possono dare luogo ad interferenze significative durante la fase di esercizio sono essenzialmente riconducibili alle modifiche effettuate sulle opere già esistenti.

Le alterazioni dirette ed indirette sulle componenti ambientali derivanti dal progetto possono essere:

- Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie,
- Cambiamenti negli elementi principali del sito (acqua),

- Interazioni con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti.

6.3.2 Identificazione e valutazione degli effetti

In relazione alle caratteristiche delle modifiche previste alle opere esistenti e dei siti Natura 2000 oggetto di studio, le potenziali alterazioni dirette ed indirette sulle componenti ambientali derivanti dal progetto sono state verificate e valutate in funzione della quantificazione di indicatori chiave.

Le azioni previste durante la fase di esercizio sono riconducibili alle attività di gestione ordinaria dell'impianto, come avviene attualmente.

6.3.2.1 Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie

Per la perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie è stata valutata la % della perdita.

Al termine della fase di cantiere, le aree dei cantieri saranno ripristinate, e l'occupazione di suolo riguarderà solo quella relativa alla nuova struttura realizzata in affiancamento della diga esistente, per una sottrazione di suolo di circa 800 m², corrispondente a circa 0,001 % dell'intera superficie della ZPS e lo 0,008 % dell'intera superficie del SIC, senza interferenze con habitat di interesse conservazionistico.

La perdita di superficie di habitat o di habitat di specie è da considerarsi **trascurabile**.

6.3.2.2 Cambiamenti negli elementi principali del sito

Per la valutazione di questo indicatore chiave sono state considerate le variazioni dei parametri qualitativi.

Un elemento di particolare rilievo che si vuole sottolineare nella valutazione degli impatti sulla componente idrica, riguarda il fatto che gli interventi in progetto hanno come finalità principale il miglioramento delle capacità di scarico verso valle dello sbarramento, pertanto la situazione in fase di esercizio sarà migliorativa rispetto allo stato attuale.

Tra le opere previste viste c'è anche il rinnovamento dello scarico di fondo della diga; è da considerare come la disponibilità e l'esercizio costante nel tempo dello scarico di fondo della diga contribuirebbe a controllare l'accumulo di materiale sedimentario a tergo della stessa.

La realizzazione del canale di deflusso a valle della diga permette inoltre l'allontanamento dell'acqua attualmente stagnante e l'evacuazione delle portate trascinanti e/o di quelle rilasciate volontariamente dallo scarico di fondo. Conseguentemente sarà assicurata la visibilità completa del piede dell'opera ai fini di ispezioni e controlli.

I cambiamenti negli elementi principali del sito sono da ritenersi **positivi**.

6.3.2.3 Interferenze con le connessioni ecologiche

Per la valutazione di questo indicatore chiave è stato utilizzato il grado di frammentazione.

Le nuove opere saranno realizzate in affiancamento alla diga già esistente senza creare nuovi punti di rottura, sia interni che esterni al SIC e alla ZPS, soprattutto lungo il corso del fiume Fiora, che mantiene una sua continuità grazie alla presenza dello sfioratore: Si escludono azioni che possano determinare la frammentazione a termine o permanente di habitat.

Nel contesto analizzato non si ravvisano elementi che possano essere causa di variazione di connettività ecosistemica, soprattutto all'interno dei siti Natura 2000 considerati.

7 VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA

Per quanto analizzato nei precedenti paragrafi, l'incidenza ecologica degli interventi in oggetto sulle aree dei siti della Rete Natura 2000 **non significativa**.

Gli interventi in progetto riguardano il rifacimento di opere già esistenti e funzionanti interni al SIC IT6010017 e alla ZPS IT6010056. L'invaso di Vulci è antecedente (1923) la costituzione della Rete Natura 2000, dimostrando che l'esercizio dello stesso non ha avuto incidenze sugli elementi costituiti del SIC e della ZPS indagati.

In estrema sintesi, in fase di realizzazione delle opere, nessun habitat di interesse comunitario sarà interessato dalle attività in progetto; le tipologie di uso del suolo relative all'area sottratta in fase di cantiere, sono tipologie ampiamente vicariabili sia all'interno dei siti Natura 2000 considerati che esternamente, per cui, temporaneamente, le potenziali specie faunistiche fruitrici di tali aree possono trovare diverse alternative con le stesse caratteristiche edafiche e non in aree limitrofe.

Le nuove opere saranno realizzate in affiancamento alla diga già esistente senza creare nuovi punti di rottura, sia interni che esterni al SIC e alla ZPS, soprattutto lungo il corso del fiume Fiora, che mantiene una sua continuità grazie alla presenza dello sfioratore: Si escludono azioni che possano determinare la frammentazione a termine o permanente di habitat.

Gli interventi in progetto hanno come finalità principale il miglioramento delle caratteristiche della diga, sia sotto il profilo funzionale (realizzazione drenaggi, ripristino scarico di fondo), sia sotto l'aspetto dimensionale (ampliamento), pertanto la situazione in fase di esercizio sarà migliorativa rispetto allo stato attuale.

Al fine di valutare la significatività dell'incidenza, dovuta all'interazione fra i parametri del progetto e le caratteristiche dei siti, si riporta in Tabella 6.3.1 lo schema riassuntivo della valutazione della significatività degli indicatori chiave utilizzati.

Tabella 6.3.1 – Valutazione della significatività degli effetti per la ZPS IT1160060

<i>Tipo di incidenza</i>	<i>Valutazione</i>
<i>Fase di realizzazione</i>	
<i>Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie</i>	Trascurabile
<i>Perdita di specie di interesse conservazionistico</i>	Trascurabile
<i>Perturbazione alle specie della flora e della fauna</i>	Trascurabile
<i>Diminuzione di densità di popolazione</i>	Trascurabile
<i>Cambiamenti negli elementi principali del sito</i>	Bassi
<i>Interferenze con le connessioni ecologiche</i>	Nulle
<i>Conformità con le misure di conservazione del sito</i>	Conforme
<i>Fase di esercizio</i>	
<i>Perdita di superficie di habitat e/o habitat di specie</i>	Trascurabile
<i>Cambiamenti negli elementi principali del sito</i>	Positivi
<i>Interferenze con le connessioni ecologiche</i>	Nulle

Si conclude che, sia durante la realizzazione che durante l'esercizio delle opere in progetto sarà mantenuta l'integrità dei siti, definita come qualità o condizione di interezza 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 classificato"*.

Si può quindi concludere che, con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000.

Da quanto emerso nello Studio per la valutazione di incidenza ambientale relativo al rinnovamento delle caratteristiche funzionali e prestazionali dello sbarramento di Vulci sul fiume Fiora, si conclude dunque che, con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000.

Per quanto sopra esposto, il sottoscritto tecnico ing. Maurizio Sala

DICHIARA

che la valutazione d'incidenza ecologica degli interventi in oggetto sulle aree dei siti della Rete Natura 2000 risulta bassa.

Milano, li 18/04/2013

8 BIBLIOGRAFIA

ANPA, *Le piante come indicatori ambientali*, Manuale tecnico-scientifico, RTI CTN_CON 1/2001

Autorità dei Bacini Regionali - *Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico*, 2008

Azilotti A., Innocenti A., Rugi R., *Fiori spontanei negli ambienti italiani*, Calderini Ed. agricole, 2000

Brichetti P., De Franceschi P., Baccetti N., *Uccelli*, Edizioni Calderoni Bologna, 1992

Brunelli M., Sarrocco S., Corbi F., Sorace A., Boano A., De Felici S., Guerrieri G., Meschini A. e Roma S. (a cura di), 2011.- *Nuovo Atlante degli Uccelli Nidificanti nel Lazio*. Edizioni ARP (Agenzia Regionale Parchi), Roma pp. 464

CHECK LIST OF THE SPECIES OF ITALIAN FAUNA, Ministero dell'ambiente - Protezione della Natura, 31 marzo 2003.

Comune di Farnese – Riserva Naturale Selva del Lamone - Piani di Gestione e Regolamentazione sostenibile dei SIC e ZPS assegnati alla Riserva Naturale Selva del Lamone – Servizi di assistenza tecnica, A.T.I., Dream Italia srl, Linx Natura e Ambeinte srl, Temi srl, arch. Claudio Colonnelli, arch. Niccolò Savarese – Settembre 2004

ENEL S.p.A., *Rapporto Ambientale 2007*

GUIDA ALLA FAUNA D'INTERESSE COMUNITARIO DIRETTIVA HABITAT 92/43/CEE

INTERPRETATION MANUAL OF EUROPEAN UNION HABITATS - EUR 25 - April 2003
EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT - Nature and biodiversity

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO - *Protezione della natura - Fauna italiana inclusa nella Direttiva Habitat -Revisione scientifica a cura dell'Unione Zoologica Italiana*

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO, Rete Ecologica Nazionale – *Un approccio alla conservazione dei Vertebrati Italiani*

Pignatti S., *Flora d'Italia*, Ed agricole, 1982

Selvi F., Stefanini P.- Biotopi naturali e Aree protette nella Provincia di Grosseto – Componenti floristiche e ambienti vegetazionali – Provincia di Grosseto

Tonelli W. (a cura di) - Piano di Tutela delle Acque – Relazione vegetazionale, Stato vegetazionale dei bacini e protezione fornita dalla vegetazione - 2008

SITI INTERNET

<http://www.ebnitalia.it>

<http://www.enel.it>

<http://www.minambiente.it>

<http://www.iucnredlist.org>

<http://www.regione.lazio.it/>

<http://www.provincia.vt.it/>

<http://www.areeprotette.vt.it/>

<http://esse1-gis.mi.ingv.it/>

<http://www.idrografico.roma.it/default.aspx>

<http://www.arsial.regione.lazio.it/portalearsial/agrometeo>

<http://www.naturaitalia.it>

<http://www.ornitho.it>

<http://www.sinanet.isprambiente.it>

<http://www.sinanet.apat.it/progettoiffi>

TAVOLE

(Pagine 3)

ALLEGATO

Rilievo fitosociologico