

ZONA SPECIALE DI CONSERVAZIONE (ZSC)

IT5210046 “Valnerina”

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

**INTERVENTI PER IL RIPRISTINO
DELL’OFFICIOSITÀ IDRAULICA DEL RETICOLO
IDROGRAFICO REGIONALE – FIUME NERA,
FIUME CORNO ED AFFLUENTI SECONDARI NEI
COMUNI DI SCHEGGINO, S. ANATOLIA DI
NARCO, VALLO DI NERA, CERRETO DI SPOLETO
E MONTELEONE DI SPOLETO (PG)**

DATA: 07 agosto 2025

INDICE

1. PREMESSA	3
2. RIFERIMENTI NORMATIVI.....	4
3. METODOLOGIA	6
4. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO	9
5. STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA	14
5.1 ZSC IT5210046 – “Valnerina”	14
5.1.1 Identificazione del sito.....	14
5.1.2 Localizzazione del sito	14
5.1.3 Informazioni ecologiche	14
5.1.4 Individuazione di Habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito	15
5.1.5 <i>Specie di cui l'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CEE e relativa alla valutazione del sito in relazione alle stesse ...</i>	16
5.1.6 <i>Specie elencate nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE e relativa valutazione del sito in relazione alle stesse.....</i>	19
5.1.7 Caratteristiche generali del sito.....	21
5.1.8 Qualità e importanza	21
5.1.9 Stato di protezione del sito	21
5.1.10 Gestione del sito.....	21
6. ANALISI DELLA QUALITÀ AMBIENTALE.....	22
7. LIVELLO I: SCREENING.....	32
7.1 Valutazione della connessione del progetto con la gestione del Sito o a scopi di conservazione della natura.....	32
7.2 Identificazione degli effetti potenziali sul sito.....	32
8. LIVELLO II: VALUTAZIONE APPROPRIATA	34
8.1 Analisi delle incidenze individuate	34
8.2 Quantificazione delle incidenze sulle componenti ambientali.....	50
8.3 Valutazione della significatività degli impatti sul sito di intervento	54
9. MISURE DI MITIGAZIONE	55
10. VERIFICA DELL'INCIDENZA A SEGUITO DELL'APPLICAZIONE DI MISURE DI MITIGAZIONE	60
11. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	61
12. BIBLIOGRAFIA	62

1. PREMESSA

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza della normativa vigente in materia di Rete Natura 2000, la quale prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi che in qualche modo possono avere degli effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000. In particolare, l'art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003 prescrive che *“I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi”*. Pertanto, in relazione alla realizzazione del progetto “INTERVENTI PER IL RIPRISTINO DELL’OFFICIOSITÀ IDRAULICA DEL RETICOLO IDROGRAFICO REGIONALE – FIUME NERA, FIUME CORNO ED AFFLUENTI SECONDARI NEI COMUNI DI SCHEGGINO, S. ANATOLIA DI NARCO, VALLO DI NERA, CERRETO DI SPOLETO E MONTELEONE DI SPOLETO (PG)”, è stato redatto il presente studio per la Valutazione di Incidenza, in quanto le attività in progetto ricadono all’interno dei seguenti siti Natura 2000:

- ZSC IT5210046 “Valnerina”

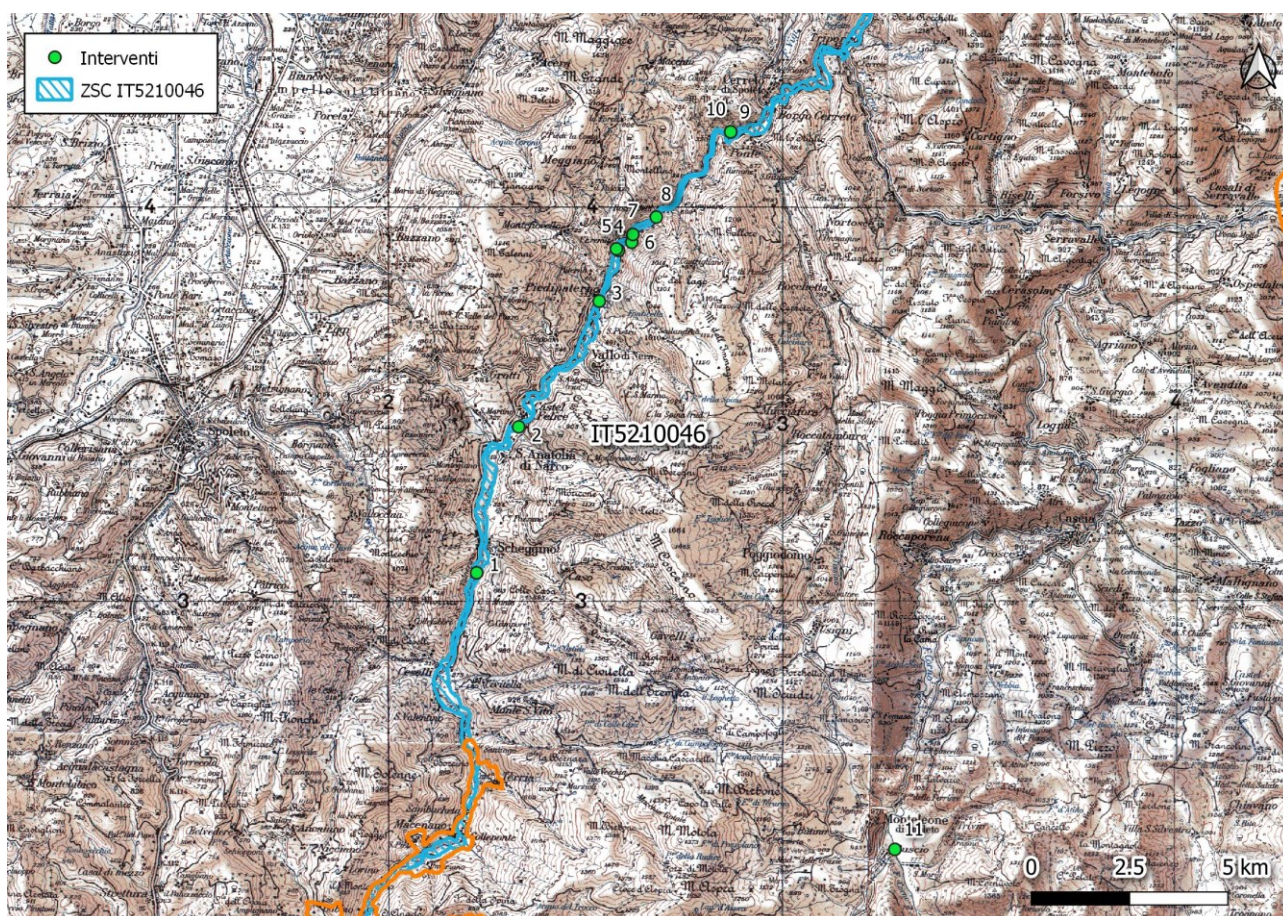


Figura 1. Confine del Sito Natura 2000 e posizione dei siti d'intervento su IGM 1:100.000.

La presente relazione rappresenta la fase II di Valutazione Appropriata in quanto non è stato possibile escludere con la fase di Screening potenziali incidenze derivate dalla realizzazione del progetto.

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

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

Normativa comunitaria:

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

Normativa nazionale:

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

Normativa regionale

- LR 31/97
Disciplina della pianificazione urbanistica comunale;
- L.R. 11/98
Norme in materia di impatto ambientale;
- LR 24 marzo 2000, n. 27
Piano Urbanistico Territoriale;
- DGR del 18.05.2004, n. 613
Linee di indirizzo per l'applicazione dell'art.5 e 6 del DPR 357/97 e successive modifiche ed integrazioni;
- DGR del 25.10.2005, n. 1803
Linee di indirizzo per l'applicazione dell'art. 5 e 6 del DPR 357/97 e successive modificazioni e integrazioni in materia di foreste;
- DGR del 02.02.2006 n. 143
Aggiornamento della banca dati Natura 2000;
- DGR del 17.05.2006, n. 812
Modifiche alla DGR del 18 maggio N. 613 linee di indirizzo per l'applicazione dell'art. 5 e 6 del D.P.R. 357/97 e successive modificazioni e integrazioni;
- DGR del 18.10.2006, n. 1775.
Misure di conservazione sulle zone di protezione speciale (ZPS), ai sensi delle Direttive 79/409/CEE e D.P.R. 357/97 e successive modifiche;
- DGR del 28.12.2006, n. 2344.
Integrazioni alla deliberazione della Giunta regionale 25 ottobre 2005 n. 1803;
- DGR del 07.06.2007 n. 888.
Direttiva 92/43/CEE e DPR 357/97 e s. m. e i. – zone addestramento cani all'interno dei siti Natura 2000;
- DGR n. 1274 del 29.09.2008 e successive integrazioni e modificazioni;
- DGR n 5 del 08.01.2009
Modificazione della DGR n1274/2008 relativa alle linee guida regionali per la valutazione di incidenza di piani e progetti;
- DGR n 161 del 08.02.2011
Piani di Gestione dei siti Natura 2000. Adozione delle proposte di piano e avvio della fase di partecipazione;
- DGR n. 1535 del 03.12.2012
Rete Natura 2000 - Approvazione del Piano di Gestione del Sito di Importanza Comunitaria SIC IT 5210046 "Valnerina".
- DGR n. 323 del 15.04.2013.

Rete Natura 2000 - Approvazione del quadro delle azioni prioritarie d'intervento (Prioritized Action Framework – PAF) per la Rete Natura 2000 dell'Umbria relative al periodo 2014 – 2020;

- DGR n. 540 del 19.05.2014.

Assenso all'intesa tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e la Regione dell'Umbria per la designazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ai sensi dell'art. 3 del DPR 8 settembre 1997, n. 357;

- DGR n. 360 del 21/04/2021 le "Linee guida Nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA)" sono state recepite dalla Regione Umbria.

3. METODOLOGIA

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

Nel contesto nazionale sono state approvate le linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VInCA) (Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 303 del 28/12/2019), recepite dalla Regione Marche con DGR n. 1161 del 30/12/2020.

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

- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea *"Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/ECC"*;
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea *"La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE"*;
- L'Allegato G *"Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti"* del DPR n. 357/1997, *"Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"*, modificato ed integrato dal DPR n. 120/03;
- Il documento finale *"Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000"* del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 *"Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione"*;
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) Direttiva 92/43/CEE "Habitat" Art. 6, paragrafi 3 e 4. e relativo recepimento da parte della Regione Umbria (DGR n. 360 del 21/04/2021).

Procedura di valutazione di incidenza

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

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

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

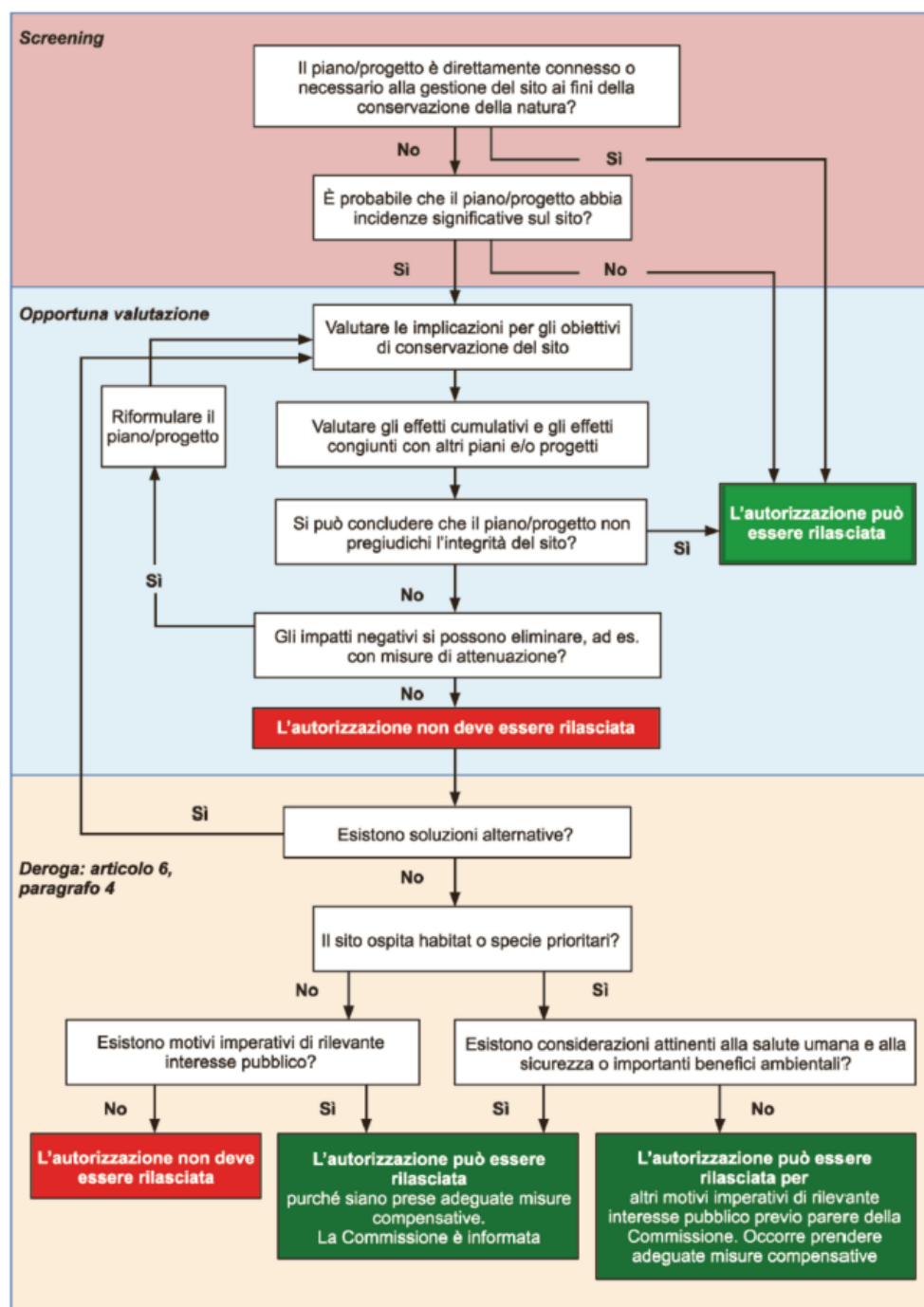


Figura 2. Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) C(2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea 25.01.2019).

4. DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

Il presente elaborato costituisce la Valutazione di Incidenza Ambientale relativa agli interventi presentati nel “Piano degli interventi per il ripristino dell'officiosità idraulica del reticolo idrografico regionale”, elaborato dal Consorzio di Bonifica Tevere Nera in ottemperanza alla richiesta di Regione Umbria - Servizio Rischio Idrogeologico, Idraulico e Sismico, Difesa del Suolo, emanata con nota n. 11815 del 21/01/2025 (prot. consortile n. 469/2025) e successiva n. 21790 in data 06/02/2025 (prot. consortile n. 1009/2025) e integrato, modificato ed approvato con D.G.R. n. 399 del 30/04/2025 e D.G.R. n. 597 del 19/06/2025. Il presente lavoro è relativo al lotto di interventi “Fiume Nera, Corno ed affluenti secondari nei comuni di Scheggino, S. Anatolia di Narco, Vallo di Nera, Cerreto di Spoleto e Monteleone di Spoleto”, di importo complessivo pari a € 60.000,00.

Allo stato attuale alcuni tratti del fiume Nera, del fiume Corno e di affluenti minori dei medesimi situati nei territori comunali di Scheggino, S. Anatolia di Narco, Vallo di Nera, Cerreto di Spoleto e Monteleone di Spoleto necessitano di interventi di messa in sicurezza funzionali al ripristino dell'officiosità idraulica al momento compromessa a causa degli effetti degli eventi di piena succedutisi negli anni. Tali tratti risultano con corrente deviata e con una sezione idraulica notevolmente ridotta a causa degli sbarramenti vegetali costituiti da alberature cadute in alveo e/o trasportate da monte e di franamenti spondali. Tale condizione costituisce un possibile rischio per la sicurezza in quanto potenzialmente in grado di cagionare danni alle strutture contigue i corsi d'acqua, trattandosi di zone fortemente urbanizzate con presenza, quindi, di fabbricati ad uso civile o con attività in esercizio, a seguito di nuovi eventi meteorologici avversi con temporali o forte vento.

Gli interventi volti al ripristino dell'officiosità idraulica consisteranno in:

- ripristino della sezione idraulica originaria e del normale deflusso della corrente, mediante la rimozione dall'alveo degli sbarramenti vegetali costituiti da alberature cadute o ramaglie trasportate da monte e del materiale di deposito e di quello derivante dai franamenti spondali;
- abbattimento delle alberature seccagiose a fine ciclo vegetativo e di quelle fortemente inclinate verso fabbricati o strade e radicate all'interno dell'alveo;
- sezionamento del materiale derivante dagli abbattimenti e suo completo smaltimento a discarica autorizzata;
- realizzazione di difese spondali per ridurre il fenomeno erosivo delle sponde dei corsi d'acqua.

Di seguito sono riportati in dettaglio i corsi d'acqua oggetto di intervento e i tratti interessati alle opere in progetto:

FIUME NERA nei comuni di Scheggino, S. Anatolia di Narco, Vallo di Nera e Cerreto di Spoleto

- **Intervento n.1** (coordinate 42°42'22.8"N 12°49'42.5"E)

L'intervento consiste nella rimozione di una pianta di salice pericolante lungo il fiume Nera in comune di Scheggino, sito poco a valle di una scogliera esistente di recente realizzazione. L'accesso è garantito dalla viabilità ordinaria e dai sentieri e superfici agricole presenti in destra idraulica, senza necessità di adeguamento o realizzazione di nuova viabilità. Il materiale vegetale asportato sarà sezionato, caricato su apposito mezzo e trasportato a discarica autorizzata. Per lo svolgimento delle operazioni si considerano 2 giornate lavorative.

- **Intervento n.2** (coordinate 42°44'23.7"N 12°50'25.8"E)

L'intervento consiste nella rimozione di una branca di una pianta parzialmente caduta in alveo in comune di Sant'Anatolia di Narco. L'accesso è garantito dalla viabilità ordinaria presente in destra idraulica e area agricola adiacente, mentre per esigenze progettuali potrà anche essere utilizzato l'accesso esistente in sinistra idraulica presso una privata proprietà, senza necessità di adeguamento o realizzazione di nuova viabilità. Il materiale asportato sarà sezionato, caricato su apposito mezzo e trasportato a discarica autorizzata. Per lo svolgimento delle operazioni si considera un giorno lavorativo.

- **Intervento n.3** (coordinate 42°46'09.1"N 12°51'52.0"E)

L'intervento consiste nella potatura e messa in sicurezza di alcune piante presenti lungo il fiume Nera presso un'area attrezzata a scopo ricreativo in loc. Piedipaterno in comune di Vallo di Nera. L'intervento prevede la rimozione di un ramo pericolante di salice a valle del ponte e la potatura per la rimozione di rami caduti, secchi e pericolanti di un salice posto a monte del ponte. Il materiale asportato sarà sezionato in loco, caricato su apposito mezzo e conferito a discarica. Per l'accesso all'area sarà sfruttata la viabilità esistente e l'area ricreativa sita in riva al corso d'acqua. Da progetto è previsto che l'attività sia svolta in 2 giornate lavorative.

- **Intervento n.4** (coordinate 42°46'51.4"N 12°52'11.8"E)

L'intervento consiste nella rimozione di sbarramenti vegetali in alveo, ovvero tronchi morti e ramaglie cadute e trasportate da monte in comune di Vallo di Nera. L'accesso è garantito dalla viabilità ordinaria presente in sinistra idraulica, la quale consente l'accesso all'area agricola adiacente al corso d'acqua. Il materiale asportato sarà sezionato, caricato su apposito mezzo e trasportato a discarica autorizzata. Vista la vicinanza l'intervento sarà svolto in parallelo con l'intervento n.5 e in totale si prevedono 5 giornate lavorative.

- **Intervento n.5** (coordinate 42°46'52.5"N 12°52'09.6"E)

L'intervento consiste nella rimozione di sbarramenti vegetali in alveo, ovvero 4 tronchi e alberi morti e ammassi di ramaglie cadute e trasportate da monte, e 3 alberi caduti fuori alveo in comune di Vallo di Nera. L'accesso è garantito dalla viabilità ordinaria presente in

sinistra idraulica, la quale consente l'accesso all'area agricola adiacente al corso d'acqua e dagli accessi al corso d'acqua raggiungibili dalla superficie agricola situata in destra idraulica. Il materiale asportato sarà sezionato, caricato su apposito mezzo e trasportato a discarica autorizzata. Vista la vicinanza l'intervento sarà svolto in parallelo con l'intervento n.4 e in totale si prevedono 5 giornate lavorative.

- **Intervento n.6** (coordinate 42°46'58.4"N 12°52'26.8"E)

L'intervento consiste nella rimozione di uno sbarramento vegetale in alveo costituito da un albero caduto trasversalmente il corso d'acqua e ramaglie cadute o trasportate da monte in comune di Vallo di Nera. L'accesso è garantito dalla viabilità ordinaria presente in sinistra idraulica. Il materiale asportato sarà sezionato, caricato su apposito mezzo e trasportato a discarica autorizzata. Da progetto è previsto che l'attività sia svolta in 5 giornate lavorative.

- **Intervento n.7** (coordinate 42°47'04.7"N 12°52'27.6"E)

L'intervento consiste nella rimozione di uno sbarramento vegetale in alveo costituito da un grosso albero caduto trasversalmente il corso d'acqua in comune di Vallo di Nera. La viabilità di cantiere sfruttata sarà quella ordinaria presente in sinistra idraulica, la quale consente l'accesso all'area agricola adiacente al corso d'acqua. Il materiale asportato sarà sezionato, caricato su apposito mezzo e trasportato a discarica autorizzata. Da progetto è previsto che l'attività sia svolta in 4 giornate lavorative.

- **Intervento n.8** (coordinate 42°47'19.5"N 12°52'53.4"E)

L'intervento consiste nella rimozione di un albero caduto in alveo che costituisce uno sbarramento e dall'abbattimento di una pianta parzialmente caduta e pericolante in ambito ripariale. La viabilità di cantiere sfruttata sarà quella ordinaria presente in sinistra idraulica. Il materiale asportato sarà sezionato, caricato su apposito mezzo e trasportato a discarica autorizzata. Da progetto è previsto che l'attività sia svolta in 2 giornate lavorative.

- **Intervento n.9 e n.10** (coordinate 42°48'31.2"N 12°54'14.8"E)

L'intervento n. 9 consiste nella rimozione di materiale vegetali in alveo, ovvero un accumulo di alberature e ramaglie cadute e trasportate e nell'abbattimento di un salice pendente in alveo. Il materiale asportato sarà temporaneamente abbancato sulla superficie prativa del ristorante adiacente l'area di intervento, sezionato, caricato su apposito mezzo e trasportato a discarica autorizzata.

Per l'intervento n.10, realizzato nella medesima posizione, verrà costruita una difesa spondale in destra idraulica del fiume a protezione di una gabbionata esistente in precarie condizioni di stabilità. L'intervento interesserà parzialmente l'alveo e la sponda su di fascia lunga circa 25 m per 2 m di ampiezza. Il manufatto sarà realizzato tramite scogliera con elementi in pietrame ciclopico di altezza 2 metri rispetto al piano di campagna, con base di appoggio di larghezza pari a 2 m e sommità di ampiezza pari a 1 m. Per la realizzazione della

difesa spondale non sarà predisposto uno scavo di sbancamento funzionale, ma la fondazione della scogliera sarà realizzata intervenendo con un escavatore in alveo per l'adeguamento del fondale in corrispondenza della sponda destra e poggiando successivamente i massi ciclopici. Per mitigare l'impatto visivo della scogliera sarà operato rinverdimento della stessa tramite piantumazione di talee di salice o altre essenze autoctone (4 talee/mq) negli interstizi della scogliera precedentemente saturati con terreno vegetale. Le talee saranno preferibilmente realizzate a partire dalla pianta di salice oggetto di rimozione nell'intervento n.9.

Per entrambi gli interventi la viabilità di cantiere sfruttata sarà quella già esistente di servizio del ristorante il Casaletto e le superfici prative di proprietà del medesimo. Tutti gli interventi saranno realizzati con i mezzi posti al di fuori dell'alveo e nel complesso per il completamento delle opere da progetto sono considerate 4 giornate lavorative.

Da progetto è previsto che nei punti di intervento per la rimozione di alberature qualora le medesime risultino posizionate lontano dalle sponde senza quindi possibilità di raggiungerle con i mezzi d'opera, saranno impiegati operai specializzati esperti in tree climbing per il sezionamento in alveo del materiale legnoso ed il successivo fissaggio su funi d'acciaio. Dopo il sollevamento e l'allontanamento dal corso d'acqua, il materiale vegetale depositato sui terreni adiacenti alla zona di intervento sarà successivamente caricato e trasportato a discarica autorizzata.

- **Intervento n.11** (coordinate 42°38'43.9"N 12°57'37.2"E)

FIUME CORNO nel comune di Monteleone di Spoleto

L'area di interesse sul fiume Corno è situata alla confluenza con il Fossato (o Fosso Vorga). Presso la medesima è prevista opera di sistemazione di depositi alluvionali per il ripristino della sezione idraulica.

FOSSO del FOSSATO (o Fosso Vorga) in comune di Monteleone di Spoleto

Il Fossato o Fosso Vorga è un piccolo sito in sinistra idraulica del fosso Corno. Il tratto di interesse si estende dalla confluenza del Fosso Madonna delle Grazie alla confluenza con il Corno per una lunghezza complessiva di circa 500 m. Nel tratto individuato sarà effettuata opera di ripulitura con taglio raso terra della vegetazione erbacea e arbustiva mediante testata trinciante del tratto di alveo a monte della confluenza con il fiume Corno sino all'abitato di Ruscio. Da progetto è previsto che l'attività su entrambi i corsi d'acqua sia svolta in una settimana lavorativa.

Da progetto ad eccezione dell'intervento 11 non sono previste attività di scavo, ma è prevista nel caso dell'intervento 10 la movimentazione di materiale litoide e di terreno. Il materiale di risulta delle attività, stoccato in loco temporaneamente sulla base delle esigenze progettuali, potrà essere reimpiegato nelle attività di cantiere per attività di riempimento, rinterro, riprofilatura e aggiustamenti spondali, mentre ciò che non sarà riutilizzato verrà allontanato e conferito a discarica autorizzata.

Da progetto, oltre a quella oggetto di rimozione o potatura in quanto caduta, morta, instabile o pericolante non è previsto il taglio di altra vegetazione arborea o arbustiva propedeutico la realizzazione degli interventi, né il diretto coinvolgimento o alterazione delle aree ripariali e delle aree boscate limitrofe presenti nei siti d'interesse, in quando il progetto interesserà direttamente soltanto la viabilità, le aree agricole e marginali i corsi d'acqua, gli accessi al fiume esistenti e punti specifici dell'alveo precedentemente menzionati.

Da progetto non è previsto per l'esecuzione delle opere l'allestimento di aree di cantiere. Gli interventi prevedono lo stazionamento e l'azione dei mezzi di cantiere sulla viabilità principale o su aree agricole o incolti limitrofe il corso d'acqua, senza accesso diretto in ambiente ripariale o in alveo e senza il diretto coinvolgimento degli habitat comunitari presenti. L'unica eccezione è rappresentata dall'intervento 11, dove è previsto l'ingresso dei mezzi nell'alveo in asciutta dei tratti interessati. L'intervento n.5 prevede lo stazionamento e l'azione dei mezzi di cantiere su superficie agricola, operando in alveo stazionando al di fuori del medesimo. Si precisa che, essendo operazioni puntuali, verranno utilizzate le sole strade adiacenti (strade statali, provinciali, comunali e vicinali esistenti) al corso d'acqua e gli accessi già esistenti. La viabilità di cantiere sfrutterà interamente quella già esistente e fruibile come strade provinciali e comunali, strade secondarie imbrecciate e piste forestali. Per tale ragione non è prevista la creazione di nuova viabilità e non è previsto adeguamento in corso d'opera della viabilità esistente per il transito di uomini e mezzi di cantiere.

L'intervento sarà effettuato attraverso l'ausilio di mezzi meccanici quali gru su autocarro quattro assi, escavatore cingolato, furgoni e piattaforma aerea. I mezzi e i macchinari utilizzati a fine turno saranno allontanati dalle aree di intervento e verranno ricoverati presso la sede delle ditte incaricate.

Complessivamente per la realizzazione delle opere in progetto è stimata una durata di:

- Intervento n.1 = 2 giornate lavorative
- Intervento n.2 = 1 giornata lavorativa
- Intervento n.3 = 2 giornate lavorative
- Intervento n.4 e n.5 = 5 giornate lavorative
- Intervento n.6 = 5 giornate lavorative
- Intervento n.7 = 4 giornate lavorative
- Intervento n.8 = 2 giornate lavorative
- Intervento n.9 e n.10 = 5 giornate lavorative
- Intervento n.11 = 1 settimana lavorativa

per un totale complessivo di circa 40 giorni. Le opere saranno avviate immediatamente dopo l'ottenimento delle autorizzazioni. Gli interventi, sulla base delle esigenze progettuali e possibilità tecniche, potranno essere condotti in parallelo.

Per le specifiche tecniche, il materiale fotografico e le tavole relative agli interventi in progetto si rimanda alla documentazione progettuale allegata.

5. STUDIO PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

5.1 ZSC IT5210046 – “Valnerina”

Il Sito IT5210046 “Valnerina” è stata designata come Zona Speciale di Conservazione con DM 07/08/2014 (G.U. 194 del 22-08-2014) ai sensi dell'articolo 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357.

5.1.1 Identificazione del sito

<i>Codice sito</i>	IT5210046
<i>Data di prima compilazione della scheda Natura 2000</i>	Giugno 1995
<i>Nome del sito</i>	Valnerina
<i>Data classificazione sito come ZPS</i>	-
<i>Data classificazione sito come ZSC</i>	Agosto 2014

5.1.2 Localizzazione del sito

<i>Longitudine</i>	12.915752
<i>Latitudine</i>	42.812053
<i>Area</i>	679.00 ha
<i>Regione amministrativa</i>	Regione Umbria, Codice Nuts: ITE2
<i>Regione biogeografia</i>	Mediterranea

5.1.3 Informazioni ecologiche

Di seguito vengono riportano le informazioni ecologiche inserite nel formulario standard del sito Natura 2000 integrate con la valutazione dello stato di conservazione complessivo in Italia delle specie di interesse comunitario ed il relativo trend di popolazione secondo quanto desunto dal 4° Rapporto nazionale della Direttiva Habitat edito da ISPRA e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare “Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend”.

Legenda delle principali simbologie

Ex Art. 17 Direttiva Habitat	
Status di conservazione	
	Sconosciuto
	Favorevole
	Inadeguato

	Cattivo
Trend	
↓	In peggioramento
↑	In miglioramento
→	Stabile
?	Sconosciuto

5.1.4 Individuazione di Habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito

Di seguito sono riportate le caratteristiche delle formazioni vegetali riferite ad Habitat all'interno della ZSC IT5210046, secondo quanto riportato all'interno del "Formulari standard". Per ogni Habitat sono riportate: il codice identificativo; la copertura; e la valutazione (Assessment).

Cod	Priorità	Sup. (ha)	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conserv.	Valut. globale	Valut. globale secondo ex Art. 17
3260		0,68	A	C	B	A	↓
5110		0,68	D				→
6430		0,68	C	C	C	B	↓
6510		0,68	D				↓
91E0	*	33,95	A	C	A	B	→
92A0		81,48	A	C	A	A	→
9340		74,69	A	C	A	C	→

Criteri di valutazione del sito delle classi per un determinato tipo di habitat:

Rappresentatività, rivela "quanto tipico" sia un tipo di habitat:

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

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:

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

Grado di conservazione della struttura:

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

Valutazione globale:

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

5.1.5 Specie di cui l'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CEE e relativa alla valutazione del sito in relazione alle stesse

SPECIE		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO				
Codice	Nome specie	Tipo	Dimensioni		Unità	Qualità dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
			Min	Max						
A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>	r			P	DD				
A233	<i>Jynx torquilla</i>	r			P	DD				
A229	<i>Alcedo atthis</i>	r			P	DD	C	B	C	B
A101	<i>Falco biarmicus</i>	p			P	DD	C	B	C	B
A086	<i>Accipiter nisus</i>	r			P	DD				
A237	<i>Dendrocopos major</i>	r			P	DD				
A103	<i>Falco peregrinus</i>	r	1	5		G	C	B	C	C
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>	r			P	DD				
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	r			P	DD				
A363	<i>Carduelis chloris</i>	r			P	DD				
A324	<i>Aegithalos caudatus</i>	r			P	DD				
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>	r			P	DD				
A347	<i>Corvus monedula</i>	r			P	DD				
A330	<i>Parus major</i>	r			P	DD				
A361	<i>Serinus serinus</i>	r			P	DD				
A356	<i>Passer montanus</i>	r			P	DD				
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	r			P	DD				
A261	<i>Motacilla cinerea</i>	r			P	DD	C	A	C	A
A251	<i>Hirundo rustica</i>	r			P	DD				
A262	<i>Motacilla alba</i>	r			P	DD				
A304	<i>Sylvia cantillans</i>	r			P	DD				
A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	r			P	DD				
A342	<i>Garrulus glandarius</i>	r			P	DD				
A329	<i>Parus caeruleus</i>	r			P	DD				
A214	<i>Otus scops</i>	r			P	DD				
A215	<i>Bubo bubo</i>	p			P	DD	C	B	A	C
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	r			P	DD				
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	r			P	DD				
A319	<i>Muscicapa striata</i>	r			P	DD				
A332	<i>Sitta europaea</i>	r			P	DD				
A212	<i>Cuculus canorus</i>	r			P	DD				
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	r			P	DD				
A364	<i>Carduelis carduelis</i>	r			P	DD				
A338	<i>Lanius collurio</i>	r			P	DD	C	B	B	B
A335	<i>Certhia brachydactyla</i>	r			P	DD				
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	r			P	DD				

SPECIE		POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO					
Codice	Nome specie	Tipo	Dimensioni		Unità	Qualità dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
			Min	Max						
A288	<i>Cettia cetti</i>	r			P	DD				
A253	<i>Delichon urbica</i>	r			P	DD				
A219	<i>Strix aluco</i>	r			P	DD				
A281	<i>Monticola solitarius</i>	r			P	DD				
A235	<i>Picus viridis</i>	r			P	DD				
A028	<i>Ardea cinerea</i>	r			P	DD				
A325	<i>Parus palustris</i>	r			P	DD				
A208	<i>Columba palumbus</i>	r			P	DD				
A283	<i>Turdus merula</i>	r			P	DD				
A226	<i>Apus apus</i>	r			P	DD				
A115	<i>Phasianus colchicus</i>	r			P	DD				
A276	<i>Saxicola torquata</i>	r			P	DD				
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	r			P	DD				
A218	<i>Athene noctua</i>	r			P	DD				
A264	<i>Cinclus cinclus</i>	r			P	DD				
A213	<i>Tyto alba</i>	r			P	DD				
A087	<i>Buteo buteo</i>	r			P	DD				
A328	<i>Parus ater</i>	r			P	DD				
A101	<i>Falco biarmicus</i>	r	1	5		G	C	B	C	B
A349	<i>Corvus corone</i>	r			P	DD				
A103	<i>Falco peregrinus</i>	p			P	DD	C	B	C	C
A240	<i>Dendrocopos minor</i>	r			P	DD				
A232	<i>Upupa epops</i>	r			P	DD				
A318	<i>Regulus ignicapillus</i>	r			P	DD				
A336	<i>Remiz pendulinus</i>	r			P	DD				
A351	<i>Sturnus vulgaris</i>	r			P	DD				
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	r			P	DD				
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	r			P	DD				
A377	<i>Emberiza cirhus</i>	r			P	DD				
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	r			P	DD				

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.

Quantità:

i: singoli esemplari;

p: coppie;

C: specie comune;

R: specie rara;

V: specie molto rara;

P: presente ma non quantificata.

Qualità del dato:

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. $100\% \geq p > 15\%$
- B. $15\% \geq p > 2\%$
- C. $2\% \geq p > 0\%$
- D. popolazione non significativa.

Conservazione:

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

Isolamento:

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

Valutazione globale:

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

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

Mammiferi elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

SPECIE		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO					
Codice	Nome specie	Tipo	Dimensioni		Unità	Qualità dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.	Valut. globale secondo ex Art. 17
			Min	Max							
1354	<i>Ursus arctos</i>	p			P	DD	D				→
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	p			P	DD	B	B	C	B	↓
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	p			P	DD	C	B	C	C	↓
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	p			P	DD	B	B	C	B	↓
1352	<i>Canis lupus</i>	p			P	DD	C	B	C	B	↑

Anfibi e Rettili elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

SPECIE		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO					
Codice	Nome specie	Tipo	Dimensioni		Unità	Qualità dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.	Valut. globale secondo ex Art. 17
			Min	Max							
5367	<i>Salamandrina perspicillata</i>	p			V	DD	C	B	A	B	↓

Pesci elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

SPECIE		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO					
Codice	Nome specie	Tipo	Dimensioni		Unità	Qualità dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.	Valut. globale secondo ex Art. 17
			Min	Max							
5331	<i>Telestes muticellus</i>	p			P	DD	C	B	C	B	→
1136	<i>Rutilus rubilio</i>	p			P	DD	D				↑
1163	<i>Cottus gobio</i>	p			P	DD	C	B	B	B	n.d.

Invertebrati elencati nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

SPECIE		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO					
Codice	Nome specie	Tipo	Dimensioni		Unità	Qualità dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.	Valut. globale secondo ex Art. 17
			Min	Max							
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Piante elencate nell'Allegato II della direttiva 92/43/CEE

SPECIE		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO					
Codice	Nome specie	Tipo	Dimensioni		Unità	Qualità dati	Pop.	Cons.	Isol.	Glob.	Valut. globale

			Min	Max							secondo ex Art. 17
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Altre specie importanti di Flora e Fauna

Gruppo	Nome specie	ABBONDANZA	MOTIVAZIONE
Rettili	<i>Hierophis viridiflavus</i>	P	C
Mammiferi	<i>Sciurus vulgaris</i>	P	C
Mammiferi	<i>Myoxus glis</i>	P	C
Mammiferi	<i>Capreolus capreolus</i>	P	C
Rettili	<i>Podarcis sicula</i>	P	IV
Rettili	<i>Natrix natrix</i>	P	C
Pesci	<i>Salmo trutta trutta</i>	P	A
Mammiferi	<i>Crocidura leucodon</i>	P	C
Rettili	<i>Lacerta bilineata</i>	P	C
Uccelli	<i>Passer italiae</i>	P	B
Rettili	<i>Natrix tessellata</i>	P	IV
Rettili	<i>Podarcis muralis</i>	P	IV
Mammiferi	<i>Felis silvestris</i>	P	IV
Mammiferi	<i>Erinaceus europaeus</i>	P	C
Mammiferi	<i>Lepus europaeus</i>	P	C
Mammiferi	<i>Meles meles</i>	P	C
Mammiferi	<i>Muscardinus avellanarius</i>	P	IV
Anfibi	<i>Speleomantes italicus</i>	P	IV
Anfibi	<i>Rana bergeri/Rana klepton hispanica</i>	P	C
Mammiferi	<i>Microtus savii</i>	P	C
Anfibi	<i>Hyla intermedia</i>	P	C
Mammiferi	<i>Martes foina</i>	P	C
Rettili	<i>Vipera aspis</i>	P	C
Rettili	<i>Coronella austriaca</i>	P	IV
Mammiferi	<i>Sorex samniticus</i>	P	C
Anfibi	<i>Mustela putorius</i>	P	V
Mammiferi	<i>Hystrix cristata</i>	P	IV
Mammiferi	<i>Mustela nivalis</i>	P	C
Rettili	<i>Elaphe longissima</i>	P	C
Pesci	<i>Anguilla anguilla</i>	P	A
Anfibi	<i>Bufo bufo</i>	P	C
Mammiferi	<i>Clethrionomys glareolus</i>	P	C

5.1.7 Caratteristiche generali del sito

Descrizione	Copertura (%)
No6. Inland water bodies (Standing water, Running water)	47.00
No7. Bogs, Marshes, Water fringed vegetation, Fens	2.00
No8. Heat, scrubs, maquis and garrigue, phygrana	2.00
N10. Humid grassland, Mesophile grassland	1.00
N12. Extensive cereal cultures (including Rotation cultures with regular fallowing)	14.00
N16. Broad-leaved deciduous woodland	30.00
N18. Evergreen woodland	1.00
N23. Other land (including Towns, Villages, Roads, Waste places, Mines, Industrial sites)	3.00
TOTALE	100

5.1.8 Qualità e importanza

Il sito assume un elevato interesse geobotanico poichè in esso sono presenti tutti gli aspetti vegetazionali e floristici tipici dei corsi d'acqua appenninici. Tali aspetti, inoltre, si presentano per lo più ben conservati, tanto da qualificare il Nera come il fiume più significativo, dal punto di vista ambientale, dell'Umbria. Di notevole valore naturalistico sono i lunghi tratti di foresta a galleria composta da salici, pioppi ed ontani (altrove ormai quasi completamente distrutti) e la ricca vegetazione idrofita, favorita dallo scarso inquinamento delle acque. Tra le entità floristiche: *Fontinalis antipyretica*, *Lemna trisulca*, *Myriophyllum verticillatum*, *Myriophyllum spicatum* ed *Iris pseudacorus* sono state segnalate poichè rare a livello regionale; *Zannichellia palustris*, in quanto rare a livello nazionale. Tra la fauna è stato segnalato anche *Potamon fluviatile fluviatile* (specie in continua rarefazione), *Leuciscus cephalus* (specie autoctona), *Cettia cetti* (poco comune) e *Neomys fodiens* (specie stenotopa e molto rara).

5.1.9 Stato di protezione del sito

Codice	%coperta
IT00	75.00
IT07	5.00
IT13	20.00

5.1.10 Gestione del sito

L'ente gestore della ZSC IT5210046 è la Regione Umbria.

6. ANALISI DELLA QUALITÀ AMBIENTALE

Gli interventi in progetto ricadono in larga parte all'interno del sito Natura 2000 ZSC IT5210046 "Valnerina" e si sviluppano lungo il corso del fiume Nera, del fiume Corno e del Fosso Vorga. L'area indagata si localizza in zone subpianeggianti e montane con quote principalmente comprese fra 270 e i 350 m s.l.m (interventi da n.1 a n.10) e attorno ai 760-770 m slm (intervento n.11) situate in larga parte all'interno della piana alluvionale della Valnerina e in parte nella valle del fiume Corno. Il reticolo idrografico è caratterizzato dal fiume Nera e dai tributari che si innestano in sinistra e in destra idrografica, spesso ridotti e a carattere temporaneo, nonché dal fiume Corno, affluente di sinistra del fiume Nera presso Triponzo, e relativi tributari. Il territorio si presenta a vocazione agricola, con aree forestali sui rilievi che delimitano la valle del fiume Nera e del fiume Corno e numerosi insediamenti costituiti dai piccoli centri urbani dei comuni e delle frazioni che si sviluppano lungo la Valnerina. Le infrastrutture sono principalmente rappresentate dalla strada provinciale SP 209 "Valnerina" e SS471 "Strada statale di Leonessa" e viabilità secondaria, costituita da strade comunali, campestri e private, piste e sentieri.

➤ Intervento n.1



Figura 3. CORINE Land Cover del sito d'intervento – Intervento n.1.

Sulla base dell'uso del suolo rappresentato dalla carta della Copertura del Suolo secondo CORINE Land Cover 2012, nell'area interessata all'intervento si riconoscono:

- Codice 2.1.1. *Seminativi in aree non irrigue*, presente sull'intera area che si sviluppa ai lati del fiume Nera, dove sono presenti zone coltivate a seminativo;
- Codice 3.1.1. *Boschi di latifoglie*, caratterizzanti le aree boscate dei rilievi che delimitano la valle del fiume Nera.

Sulla base del dato della Carta degli Habitat allegata al Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 in questione, si evidenzia nell'area di interesse la presenza dell'habitat di rilevanza comunitaria 91E0* - *Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*, il quale si estende lungo tutto il tratto oggetto di intervento dove costituisce parte della vegetazione ripariale del fiume Nera.

Relativamente la Rete Ecologica Regionale (RERU), l'area di intervento si sviluppa lungo una fascia riconosciuta come "Unità regionali di connessione ecologica (Habitat)" che si estende lungo l'asta del Nera, dividendo i due ambiti compresi fra la SP209 e le aree coltivate e boscate in sinistra idrografica riconosciuti come "Unità regionali di connessione ecologica (Connettività)". La cartografia di habitat comunitari e rete ecologica regionale è visionabile nella documentazione allegata al presente studio.

➤ Intervento n.2



Figura 4. CORINE Land Cover del sito d'intervento – Intervento n.2.

Sulla base dell'uso del suolo rappresentato dalla carta della Copertura del Suolo secondo CORINE Land Cover 2012, nell'area interessata all'intervento si riconoscono:

- Codice 2.1.1. *Seminativi in aree non irrigue*, presente sull'intera area che si sviluppa ai lati del fiume Nera, dove sono presenti zone coltivate a seminativo;
- Codice 3.1.3. *Boschi misti*, caratterizzanti le aree boscate in sinistra idrografica più prossime al fiume Nera.

Sulla base del dato della Carta degli Habitat allegata al Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 in questione, si evidenzia nell'area di interesse la presenza dell'habitat di rilevanza comunitaria 91E0* - *Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*, il quale si estende lungo tutto il tratto oggetto di intervento dove costituisce parte della vegetazione ripariale del fiume Nera e confina a monte con una patch di habitat 92A0 - *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba*, anch'essa sviluppata lungo l'asta del Nera.

Relativamente la Rete Ecologica Regionale (RERU), l'area di intervento si sviluppa lungo una fascia riconosciuta come "Unità regionali di connessione ecologica (Habitat)" che si estende lungo l'asta del Nera, dividendo i due ambiti compresi fra la SP209 e le aree boscate in sinistra idrografica riconosciuti come "Unità regionali di connessione ecologica (Connettività)". La cartografia di habitat comunitari e rete ecologica regionale è visionabile nella documentazione allegata al presente studio.

➤ Intervento n.3



Figura 5. CORINE Land Cover del sito d'intervento – Intervento n.3.

Sulla base dell'uso del suolo rappresentato dalla carta della Copertura del Suolo secondo CORINE Land Cover 2012, nell'area interessata all'intervento si riconoscono:

- Codice 2.4.3. *Aree prevalentemente occupate da colture agrarie*, presente sull'intera area che si sviluppa ai lati del fiume Nera, dove sono presenti zone incolte e piccoli coltivi;
- Codice 3.1.3. *Boschi misti*, caratterizzanti le aree boscate in sinistra idrografica più prossime al fiume Nera.

Sulla base del dato della Carta degli Habitat allegata al Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 in questione, si evidenzia nell'area di interesse la presenza di una ridotta patch dell'habitat di rilevanza comunitaria 9340 - *Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia*, il quale si estende in destra idrografica rispetto al fiume Nera, in corrispondenza delle aree forestate attigue all'ambito ripariale del corso d'acqua e alla viabilità presente.

Relativamente la Rete Ecologica Regionale (RERU), l'area di intervento si sviluppa lungo una fascia riconosciuta come "Unità regionali di connessione ecologica (Habitat)" che si estende lungo l'asta del Nera e su parte delle aree boscate limitrofe, dividendo i due ambiti compresi fra la SP209 e l'abitato di Piedipaterno ("Barriere antropiche") e le aree boscate più basse poste in sinistra idrografica ("Unità regionali di connessione ecologica (Connettività)"). La cartografia di habitat comunitari e rete ecologica regionale è visionabile nella documentazione allegata al presente studio.

➤ Intervento n.4 e n.5



Figura 6. CORINE Land Cover del sito d'intervento – Intervento n.4 e n.5.

Sulla base dell'uso del suolo rappresentato dalla carta della Copertura del Suolo secondo CORINE Land Cover 2012, nell'area interessata agli interventi si riconoscono:

- Codice 2.4.3. *Aree prevalentemente occupate da colture agrarie*, presente nell'area pianeggiante che comprende l'asta e le aree alluvionali del fiume Nera, dove sono presenti aree a seminativo e boscate;
- Codice 3.1.3. *Boschi misti*, caratterizzanti le aree boscate nei rilievi in sinistra e in destra idrografica del fiume Nera.

Sulla base del dato della Carta degli Habitat allegata al Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 in questione, si evidenzia nell'area di interesse la presenza di una ridotta patch dell'habitat di rilevanza comunitaria 92A0 - *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba* che si estende lungo il corso del fiume Nera e in una sua derivazione che decorre lungo la viabilità secondaria.

Relativamente la Rete Ecologica Regionale (RERU), l'area di intervento si caratterizza per un'alternanza di patch territoriali frammentate riconosciute come “Unità regionali di connessione ecologica (Habitat)” e come “Unità regionali di connessione ecologica (Connettività)”. La cartografia di habitat comunitari e rete ecologica regionale è visionabile nella documentazione allegata al presente studio.

➤ Intervento n.6 e n.7



Figura 7. CORINE Land Cover del sito d'intervento – Intervento n.6 e n.7

Sulla base dell'uso del suolo rappresentato dalla carta della Copertura del Suolo secondo CORINE Land Cover 2012, nell'area interessata agli interventi si riconosce soltanto la categoria associata al Codice 3.1.1. *Boschi di latifoglie*, caratterizzante le aree pianeggianti dove scorre il fiume Nera e quelle boscate limitrofe al medesimo.

Sulla base del dato della Carta degli Habitat allegata al Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 in questione, si evidenzia nell'area di interesse la presenza di due habitat di rilevanza comunitaria:

- 92A0 - *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba*, esteso sull'intera asta del fiume Nera a costituire la vegetazione ripariale del corso d'acqua;
- 9340 - *Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia*, il quale si estende su di una sottile fascia boscata localizzata in sinistra idrografica, in adiacenza al margine della viabilità secondaria presente.

Relativamente la Rete Ecologica Regionale (RERU), l'area di intervento si caratterizza per un'alternanza di patch territoriali frammentate riconosciute come “Unità regionali di connessione ecologica (Habitat)” e come “Unità regionali di connessione ecologica (Connettività)”. La cartografia di habitat comunitari e rete ecologica regionale è visionabile nella documentazione allegata al presente studio.

➤ Intervento n.8

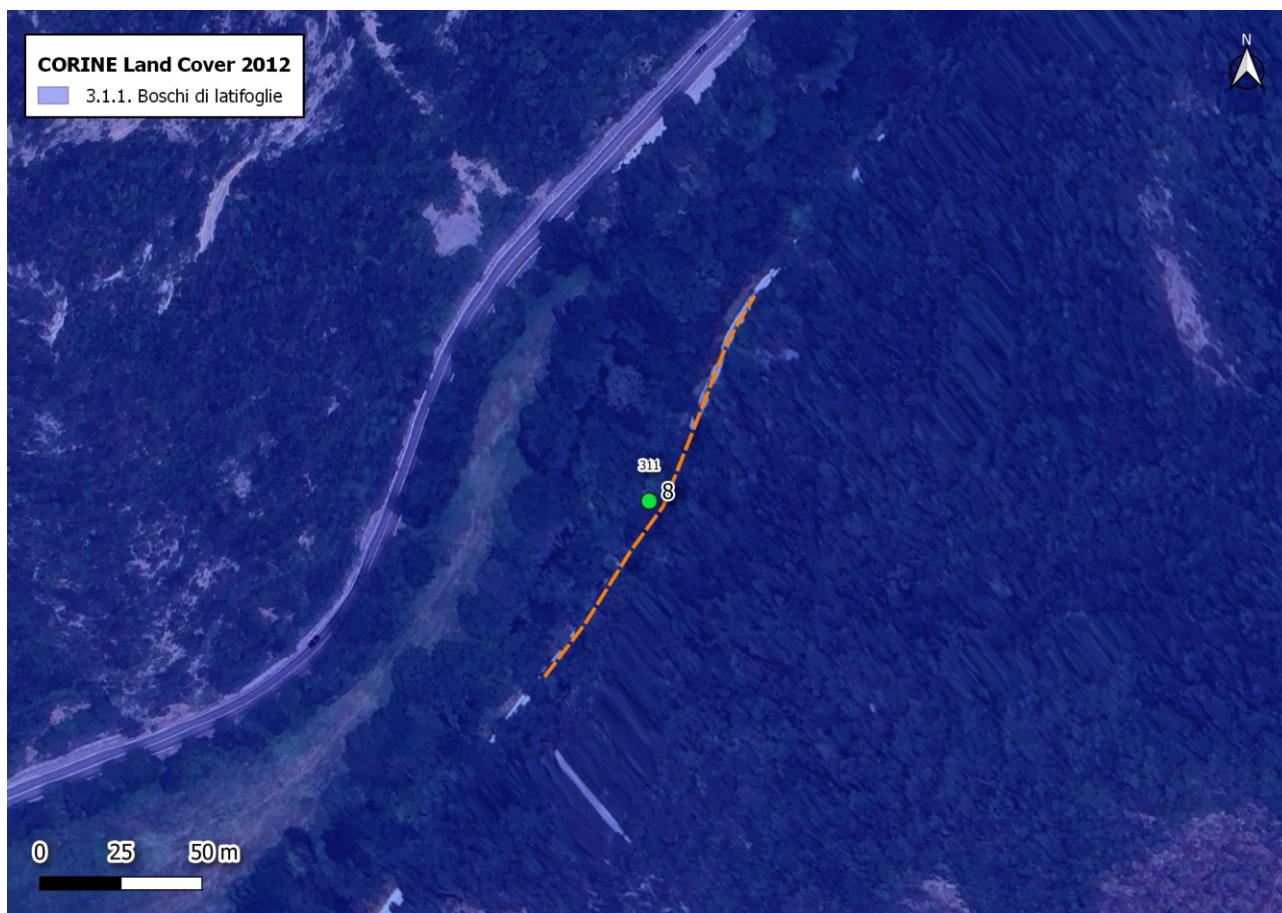


Figura 8. CORINE Land Cover del sito d'intervento – Intervento n.6 e n.7

Sulla base dell'uso del suolo rappresentato dalla carta della Copertura del Suolo secondo CORINE Land Cover 2012, nell'area interessata agli interventi si riconosce soltanto la categoria associata al Codice 3.1.1. *Boschi di latifoglie*, caratterizzante le aree pianeggianti dove scorre il fiume Nera e quelle boscate limitrofe al medesimo.

Sulla base del dato della Carta degli Habitat allegata al Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 in questione, si evidenzia nell'area di interesse la presenza di due habitat di rilevanza comunitaria:

- 92A0 - *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba*, esteso sull'intera asta del fiume Nera a costituire la vegetazione ripariale del corso d'acqua;
- 9340 - *Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia*, il quale si estende su di una sottile fascia boscata localizzata in sinistra idrografica, in adiacenza al margine della viabilità secondaria presente.

Relativamente la Rete Ecologica Regionale (RERU), l'area di intervento ricade all'interno di una zona definita "Unità regionali di connessione ecologica (Habitat)", posta in adiacenza ad una fascia in cui confinano l'area di transizione "Unità regionali di connessione ecologica (Connettività)" e la SP209 ("Barriere antropiche"). La cartografia di habitat comunitari e rete ecologica regionale è visionabile nella documentazione allegata al presente studio.

➤ Intervento n.9 e n.10



Figura 9. CORINE Land Cover del sito d'intervento – Intervento n.9 e n.10.

Sulla base dell'uso del suolo rappresentato dalla carta della Copertura del Suolo secondo CORINE Land Cover 2012, nell'area interessata agli interventi si riconoscono:

- Codice 2.4.3. *Aree prevalentemente occupate da colture agrarie*, presente sull'intera area che si sviluppa ai lati del fiume Nera, dove sono presenti zone incolte, coltivi e aree boschive frammentate;
- Codice 3.1.3. *Boschi misti*, caratterizzanti le aree boscate dei rilievi limitrofi.

Sulla base del dato della Carta degli Habitat allegata al Piano di Gestione dei Siti Natura 2000 in questione, si evidenzia nell'area di interesse la presenza dell'habitat di rilevanza comunitaria 92A0 - *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba*, esteso lungo asta del fiume Nera fra la confluenza del torrente Tissino e l'ansa fluviale oggetto di intervento presso il ristorante a costituire la vegetazione ripariale del corso d'acqua.

Infine, per quanto concerne la Rete Ecologica Regionale (RERU), l'area di intervento ricade all'interno di una zona riconosciuta come "Unità regionali di connessione ecologica (Habitat)", posta in connessione con la vicina infrastruttura stradale della SP209 ("Barriera antropica") e i dintorni del ristorante limitrofo, definita dalla RERU come "Unità regionali di connessione ecologica (Connettività)". La cartografia di habitat comunitari e rete ecologica regionale è visionabile nella documentazione allegata al presente studio.

➤ Intervento n.11

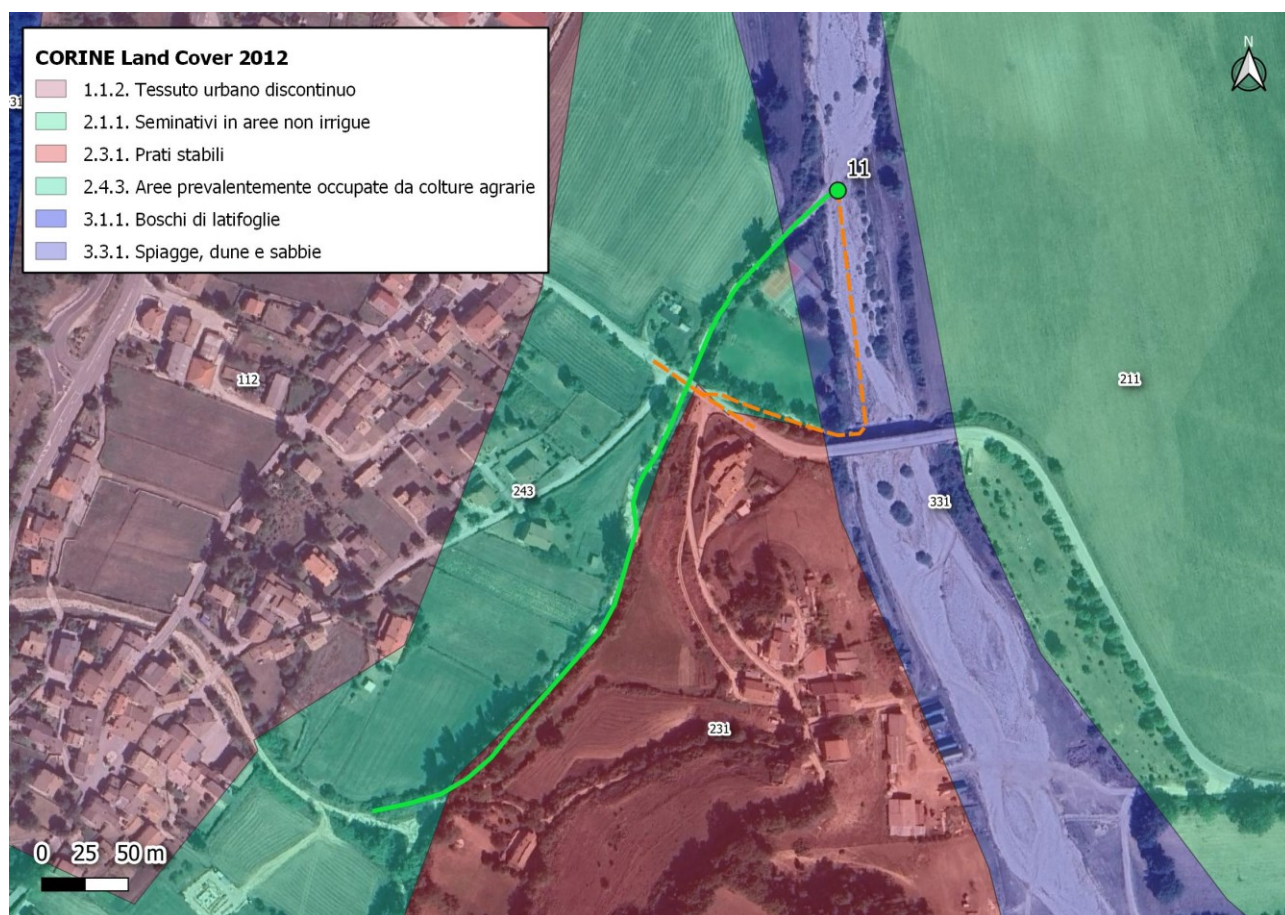


Figura 10. CORINE Land Cover del sito d'intervento – Intervento n.11.

Sulla base dell'uso del suolo rappresentato dalla carta della Copertura del Suolo secondo CORINE Land Cover 2012, nell'area interessata agli interventi si riconoscono

- Codice 2.3.1. *Prati stabili*, presente sulla porzione di territorio compresa fra il corso del Fossato e quello del fiume Corno;
- Codice 2.4.3. *Aree prevalentemente occupate da colture agrarie*, presente in sinistra idrografica al corso del Fossato nel tratto oggetto dei lavori;
- Codice 3.3.1. *Spiagge, dune e sabbie*, rappresentato dall'intero alveo del fiume Corno nel tratto d'interesse.

L'area d'interesse è esterna ai Siti Natura 2000 e quindi non si evidenzia la presenza di habitat di rilevanza comunitaria.

Infine, per quanto concerne la Rete Ecologica Regionale (RERU), l'area di intervento ricade all'interno di una zona dove sono riconosciute "Unità regionali di connessione ecologica (Connettività)" (lungo il corso del Fossato), "Barriera antropica" (viabilità e centro abitato di Ruscio) e "Corridoi e pietre di guado (Connettività)" (confluenza Fossato e fiume Corno). La cartografia di habitat comunitari e rete ecologica regionale è visionabile nella documentazione allegata al presente studio.

FAUNA ITTICA

Il Formulario standard della ZSC IT5210046 riporta relativamente la presenza di specie di pesci in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" le specie scazzone (*Cottus gobio*), rovello (*Rutilus rubilio*, oggi *Sarmarutilus rubilio*) e vairone (*Leuciscus souffia*, oggi *Telestes muticellus*), mentre nella sezione "3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna" risulta segnalata la presenza dell'anguilla (*Anguilla anguilla*) e della trota fario (*Salmo trutta trutta*).

In riferimento ai popolamenti ittici del fiume Nera è presente documentazione pregressa che definisce lo stato e l'assetto della comunità ittica che contraddistingue il corso d'acqua nel tratto interessato alla ZSC della Valnerina oggetto delle opere in progetto. Il fiume Nera è un corso d'acqua per caratteristiche idrologiche e di habitat ad importante vocazione salmonicola, interamente classificato nell'area di interesse come "Zona Superiore dei Salmonidi". Nel tratto in questione sono presenti infatti 4 stazioni di campionamento della Carta Ittica Regionale (Carta Ittica II livello - Aggiornamento bacino fiume Nera, 2010), denominate con codice univoco, da monte verso valle, e dove la comunità ittica è risultata presentare le caratteristiche riassunte di seguito:

- STAZIONE 02nera03, a monte di Borgo Cerreto. Specie presenti: trota fario. Densità: 0,23 individui/mq. Standing crop: 16,6 g/mq.
- STAZIONE 02nera04, loc. Piedipaterno. Specie presenti: trota fario. Densità: 0,16 individui/mq. Standing crop: 15,7 g/mq.

- STAZIONE 02nera05, loc. S. Anatolia di Narco. Specie presenti: trota fario. Densità: 0,16 individui/mq. Standing crop: 15,8 g/mq.
- STAZIONE 02nera06, loc. Scheggino. Specie presenti: trota fario. Densità: 0,13 individui/mq. Standing crop: 11,5 g/mq.

Relativamente la questione della trota fario, definita nel formulario del sito Natura 2000 con il nome obsoleto di *Salmo trutta trutta*, è importante riportare che oggi la comunità scientifica, al netto degli innumerevoli cambiamenti tassonomici e della posizione sistematica ancora in parte incerta all'interno del *Salmo trutta* complex (Splendiani *et al.*, 2019), riconosce una netta separazione fra la trota fario mediterranea nativa (o semplicemente trota mediterranea) e la trota fario “domestica” di origine atlantica (oggi *Salmo trutta* L.), introdotta in Italia a partire dalla seconda metà dell’800 e quindi alloctona, la quale rappresenta una minaccia per la prima, potendo non solo competere per la risorsa trofica e i siti riproduttivi, ma anche ibridarsi, determinando fenomeni di ibridazione introgressiva che portano a detrimento dei popolamenti salmonicoli nativi (Splendiani *et al.*, 2016). Dal dato bibliografico e genetico a disposizione, la specie di trota autoctona è tradizionalmente e abbondantemente presente nell’intero bacino del fiume Nera. Da dati genetici ottenuti nel corso del progetto di recupero della trota mediterranea nella Regione Umbria ed in possesso dello scrivente, nel fiume Nera nel tratto compreso fra l’abitato di Borgo Cerreto e quello di Scheggino è riconosciuta la presenza di una popolazione di trota fario mediterranea con tasso di introgressione intermedio (circa 60% di esemplari puri mediterranei LDH 100-100), la quale assume pertanto rilevante importanza a fini conservazionistici. Non entrando nel dettaglio della questione tassonomica, cui si rimanda al lavoro di Splendiani *et al.*, 2019, in tale sede si desidera pertanto ampliare il quadro delle conoscenze sulla fauna ittica integrando quindi la potenziale e non trascurabile presenza di *S. cettii* (assieme a trote atlantiche e ibridi) nel fiume Nera. La trota mediterranea autoctona, originariamente indicata come *Salmo (trutta) macrostigma* (Dumeril, 1855) o semplicemente *S. macrostigma* in Allegato II Direttiva 92/43/CEE, oggi aggiornata a *Salmo cettii* Rafinesque, 1810 a livello normativo, con proposta per le popolazioni peninsulari di adottare il nome *Salmo ghigii* Pomini, 1941 (Lorenzoni *et al.*, 2019), è una specie di particolare pregio ed elevato interesse conservazionistico. Originariamente ben diffusa nel bacino del fiume Nera (Lorenzoni *et al.*, 2010), tale specie presenta oggi uno status considerato a rischio critico di estinzione (CR, secondo IUCN Italia) ed è per questo inserita anche nelle Liste rosse dei vertebrati italiani (Rondinini *et al.*, 2013; Rondinini *et al.*, 2022). Di conseguenza, anche la medesima sarà presa in considerazione in sede di valutazione delle possibili alterazioni e impatti potenzialmente subiti dagli habitat ritrati del fiume Nera.

NOME COMUNE	NOMENCLATURA BINOMIALE	ORIGINE	DIR. HAB. All. II	DIR. HAB. All. IV	DIR. HAB. All. V	Ex art.17
Trota fario atlantica	<i>Salmo trutta</i> Linnaeus, 1758	Alloctona				

Trota mediterranea	<i>Salmo cetti</i> Pomini, 1940	Autoctona	X			↓
---------------------------	------------------------------------	-----------	---	--	--	---

In ultimo, si ritiene importante aggiungere la presenza del vairone, rinvenuto con un singolo esemplare dallo scrivente nel corso di monitoraggi ittici effettuati nel 2024 nel fiume Nera presso Castel San Felice. Tale specie, non più rinvenuta nel tratto in questione nei campionamenti per la Carta Ittica di II livello, anche se da sempre sporadica nel bacino del fiume Nera dev'essere comunque presa in considerazione nella valutazione degli impatti, al pari dello scazzone, la cui presenza è stata accertata in tempi recenti nel corso del fiume Nera presso Borgo Cerreto e tratti di valle.

7. LIVELLO I: SCREENING

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

La realizzazione delle attività di progetto non si può considerare connessa con la gestione del Sito Natura 2000. Gli interventi sono ritenuti compatibili con le misure di conservazione in vigore nei siti Natura 2000 coinvolti.

7.2 Identificazione degli effetti potenziali sul sito

In relazione alle caratteristiche del progetto e alle caratteristiche ambientali del Sito Natura 2000 in oggetto è possibile identificare gli impatti potenziali che l'intervento potrebbe avere sui due siti Natura 2000 entro cui l'area interessata è ricompresa. Per tale analisi sono stati considerati tutti gli interventi di progetto che potessero avere ripercussioni negative dirette o indirette sugli habitat e le specie di interesse comunitario e conservazionistico segnalate per il sito.

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

INTERVENTO	FATTORI DI POTENZIALE PRESSIONE AMBIENTALE	EFFETTI POTENZIALI SULLE COMPONENTI DEL SITO (fase di cantiere)	EFFETTI POTENZIALI SULLE COMPONENTI DEL SITO (fase di esercizio)
Presenza di cantiere e mezzi d'opera	Occupazione temporanea di suolo Inquinamento acustico Inquinamento chimico-fisico	Sottrazione/alterazione temporanea di habitat faunistico (terrestre) Sottrazione/alterazione temporanea di habitat faunistico (acquatico)	-
Attività di ripristino della funzionalità idraulica Attività in alveo (fondazioni scogliera)	Taglio/rimozione di vegetazione in alveo e in ambiente ripariale Produzione di torbidità	Sottrazione/alterazione temporanea di habitat faunistico (acquatico e terrestre) Effetto di danno/mortalità su specie d'interesse conservazionistico	-

Presenza di nuove strutture	Inserimento difesa spondale (scogliera)	-	Alterazione permanente di habitat faunistico
-----------------------------	---	---	--

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

- *potenziale sottrazione/alterazione temporanea di habitat faunistico in fase di cantiere;*
- *potenziale effetto di danno/mortalità su specie d'interesse conservazionistico in fase di cantiere;*
- *potenziale alterazione permanente di habitat faunistico in fase di esercizio.*

Dall'elenco delle potenziali pressioni sono state escluse:

- la frammentazione di habitat e l'alterazione di corridoi ecologici, in quanto le opere in progetto per le caratteristiche, le modalità realizzative e il carattere puntiforme degli interventi, non sono considerate in grado di pregiudicare la connettività ecologica delle aree in cui verranno realizzate, sia in fase di cantiere, sia in fase di esercizio. Non è previsto da progetto l'allestimento di recinzioni o l'inserimento di barriere fisiche o di qualsiasi altro ostacolo terrestre o acquatico in grado in grado di alterare in maniera significativa la continuità ecologica dell'area e pregiudicare spostamenti e libera migrazione della fauna selvatica terrestre o acquatica;
- la sottrazione o l'alterazione temporanea o permanente di habitat comunitario, in quanto le opere previste per caratteristiche progettuali, modalità realizzative e il carattere puntiforme degli interventi non si ritiene abbiano la potenzialità per determinare significative alterazioni o sottrazione degli habitat comunitari 91E0*, 92A0 e 9340 presenti nei siti d'intervento o nell'intorno dei medesimi. L'abbattimento di singole alberature pericolanti e la rimozione di alberi e tronchi morti, già caduti totalmente o parzialmente in alveo, infatti, attuato con le modalità previste dal progetto senza accesso dei mezzi di cantiere all'interno dell'alveo o nel contesto strettamente vegetazionale ripariale, ma solo stazionando in prossimità o in corrispondenza degli habitat medesimi, su viabilità esistente e in aree di natura agricola e incolti spesso privi di vegetazione arborea e arbustiva non configura in alcun modo potenziale capacità di destrutturazione o di compromissione dell'integrità degli habitat comunitari ripariali o boschivi. Da progetto non è previsto in alcun modo il taglio di vegetazione arborea e arbustiva ad eccezione di quanto specificamente dettagliato nella descrizione dei singoli interventi, né il taglio raso di vegetazione erbacea e per tale ragione, per le limitate superfici d'intervento e per la transitorietà degli effetti al suo interno, il progetto non presenta a livello potenziale capacità di alterazione significativa, strutturale e/o funzionale delle aree ripariali di rilevanza conservazionistica;

- l'introduzione o la diffusione di specie aliene, in quanto da progetto nell'intervento n.10 è prevista opera di rinverdimento della scogliera con talee di specie autoctone, nello specifico di salice. Tale accorgimento impedisce che specie non native dell'area possano insediarsi nell'habitat ripariale del fiume Nera e da lì diffondersi a detrimento dell'integrità e della funzionalità dell'habitat 92A0 presente nell'intorno del punto di realizzazione della scogliera.

Il primo livello di valutazione ha inoltre consentito di escludere dalla valutazione appropriata l'intervento n.11, il quale essendo interamente esterno ai Siti Natura 2000, non presentando habitat di rilevanza comunitaria, operando su tratti di corsi d'acqua che risultano normalmente in asciutta totale e non avendo per caratteristiche progettuali e modalità esecutive la potenzialità di cagionare effetti significativi sul corso d'acqua a valle dei medesimi, non sarà oggetto di ulteriori analisi nel presente studio.

8. LIVELLO II: VALUTAZIONE APPROPRIATA

8.1 Analisi delle incidenze individuate

In relazione alle caratteristiche degli interventi da realizzare, alle modalità organizzative dello stesso e alle caratteristiche ambientali del sito Natura 2000 in oggetto è possibile identificare gli impatti potenziali che il progetto potrebbe avere. Per tale analisi sono stati considerati tutti gli interventi e le azioni che potessero avere ripercussioni negative dirette o indirette sugli habitat e le specie di interesse conservazionistico.

Sottrazione/alterazione di habitat faunistico in fase di cantiere (terrestre)

Impatto acustico e visivo

Le attività di cantiere previste per la realizzazione degli interventi in progetto comprendono attività di potatura e messa in sicurezza di piante (intervento n.3), rimozione di materiale e sbarramenti vegetali costituiti da ramaglie, tronchi morti, alberi caduti o pericolanti con sezionamento in loco (intervento n.1, n.2, n.4, n.5, n.6, n.7, n.8 e n.9), operazioni in alveo per l'alloggiamento delle fondazioni della difesa spondale (intervento n.10) e movimentazione terreno e allestimento scogliera su struttura esistente (intervento n.10) condotte sia a mano, sia tramite l'utilizzo di mezzi pesanti a motore quali furgoni, escavatori, camion con gru e piattaforme.

Tali attività possono comportare emissioni sonore e vibrazioni potenzialmente in grado di disturbare la fauna selvatica presente attraverso il cambiamento delle condizioni naturali e ciò può determinare anche un non utilizzo di alcuni habitat limitrofi da parte delle suddette specie. Molti studi hanno dimostrato come l'esposizione a differenti livelli di rumore sia capace di alterare la fisiologia e la struttura dei vertebrati terrestri, oltre ovviamente a determinare l'abbandono e il conseguente spostamento delle aree disturbate (Fletcher & Busnel, 1978; Kaseloo, 2004; Warren *et al.*, 2006; Shannon *et al.*, 2015). Gli animali possono ad esempio o all'inquinamento acustico alterando gli schemi di attività, con un incremento ad esempio del ritmo cardiaco e un aumento della produzione di ormoni da stress (Algers *et al.*, 1978). Negli animali domestici e da laboratorio

sottoposti a rumori intensi e duraturi tali effetti compaiono già a valori tra 85 e 89 dB, valori questi che possono essere spesso superati nelle vicinanze di aree di cantiere. Gli studi condotti hanno anche dimostrato che gli uccelli tollerano rumori continui fino a un massimo di 110 dB (A) senza subire danni permanenti all'udito. Con rumori tra 93 e 110 dB (A), invece, si possono avere danni temporanei variabili tra pochi secondi e qualche giorno in base all'intensità e alla durata dell'esposizione a cui l'animale è sottoposto (Dooling & Popper, 2007). Disturbi quali l'escavazione con mezzi meccanici possono rientrare all'interno del range di disturbo associabile anche ad attività antropiche già presenti nell'area in esame, come ad esempio le attività agricole svolte nelle aree limitrofe quelle d'intervento.

È necessario considerare il potenziale impatto dovuto al disturbo causato dall'emissione di nuovi rumori, come quelli prodotti dall'attività dei mezzi meccanici in prossimità degli ambienti ripariali meno antropizzati. Essi possono essere percepiti inizialmente come una fonte di pericolo, rappresentare una causa di interferenza della comunicazione tra gli individui e determinare una distorta percezione dei suoni naturali. Le interferenze potenzialmente prodotte sono alla base di un duplice disturbo per la componente ornitica, ovvero visivo (gli uccelli possono essere allarmati dalla presenza umana) e acustico (suoni e rumori ad alta intensità capaci di interferire con il ciclo biologico e i ritmi circadiani delle specie). L'allontanamento degli uccelli, in questi casi, se non associato a stimoli negativi quali persecuzione, ferimenti o mortalità diretta di adulti e nidiacei, è generalmente un evento temporaneo e che, nel tempo, origina un fenomeno di progressiva abitudine. Esempi eclatanti di tale fenomeno possono essere indicati nelle "bombarde acustiche" (meccanismi dissuasivi utilizzati nei campi in luogo degli spaventapasseri), le quali dopo un determinato numero di giorni non sortiscono più alcun effetto (Gorreri & Moscardini, 2000) e negli aeroporti dove, nonostante il forte e costante rumore provocato dai velivoli, sono spesso presenti elevate densità di uccelli (Montemaggiori, 2001). Alcuni studi (Reijnen et al. 1996) indicano inoltre come la densità di coppie nidificanti di molte specie sia negativamente correlata all'intensità di rumore provocato misurata in decibel. È quindi necessario tenere in considerazione che quando gli uccelli vengono sottoposti ripetutamente a disturbo acustico senza che a questo si associ un reale pericolo, essi sono perfettamente in grado di "abituarsi" al disturbo stesso, senza mostrare segni evidenti di stress. Inoltre la maggior parte della fauna che risente dell'impatto acustico quali mammiferi e uccelli, essendo organismi molto mobili, possono reagire ad una eventuale fonte di disturbo spostandosi in aree più tranquille. È stato osservato infatti che la risposta comportamentale delle specie faunistiche rispetto ad una fonte di disturbo, quale un cantiere operativo, sia in un primo momento quella di allontanarsi dalle fasce di territorio circostanti, per poi andare a rioccupare tali habitat in un periodo successivo. Di conseguenza, è necessario specificare che l'entità e la sussistenza dell'impatto dipendono da una serie di fattori, principalmente:

- dalle caratteristiche e dall'idoneità faunistica degli habitat;
- dal contesto ambientale;
- dal periodo dell'anno in cui la fonte di disturbo si colloca;
- dalla durata e l'intensità del rumore prodotto.

Relativamente lo stralcio di interventi fuori comprensorio in esame, le aree d'intervento si configurano con le seguenti caratteristiche:

- Intervento n.1. L'intervento comprende la sponda destra del fiume Nera poco a valle dell'abitato di Scheggino, in un'area a vocazione agricola. Le aree boscate limitrofe non saranno direttamente interferite. La viabilità prevista ricalca quella ordinaria già presente e una pista agricola esistente, la medesima può considerarsi sufficiente per il transito di uomini e mezzi da e verso i punti d'intervento. L'area di intervento è raggiungibile dalla strada principale (SP209) caratterizzata da regolari flussi di traffico veicolare e può dirsi quindi contraddistinta da un traffico persistente, talvolta anche pesante. La presenza antropica, di conseguenza, è piuttosto costante.
- Intervento n.2. L'intervento comprende un tratto di fiume Nera sito poco a monte dell'abitato di Sant'Anatolia di Narco, in un'area a vocazione agricola. Le aree boscate limitrofe non saranno direttamente interferite. La viabilità prevista ricalca quella ordinaria già presente e l'accessibilità è garantita in destra idrografica dalla pista ciclabile e da una pista agricola esistente e in sinistra da una privata proprietà. La viabilità può considerarsi sufficiente per il transito di uomini e mezzi da e verso i punti d'intervento. L'area di intervento è raggiungibile dalla strada principale (SP209) caratterizzata da regolari flussi di traffico veicolare e può dirsi quindi contraddistinta da un traffico persistente, talvolta anche pesante. La presenza antropica, di conseguenza, è piuttosto costante.
- Intervento n.3. L'intervento comprende una porzione di fiume Nera in corrispondenza dell'abitato di Piedipaterno, in un'area attrezzata per attività ricreative. Le aree boscate limitrofe non saranno direttamente interferite. La viabilità prevista ricalca quella ordinaria già presente. La viabilità può considerarsi sufficiente per il transito di uomini e mezzi da e verso i punti d'intervento. L'area di intervento è raggiungibile dalla strada principale (SP209) caratterizzata da regolari flussi di traffico veicolare e può dirsi quindi contraddistinta da un traffico veicolare persistente, talvolta anche pesante. La presenza antropica, anche a causa dell'area attrezzata per attività ricreative che sorge lungo il corso d'acqua, è costante.
- Interventi n.4 e n.5. Gli interventi si localizzano in aree a vocazione principalmente agricola le quali si sviluppano nei terreni limitrofi al corso d'acqua. La viabilità prevista ricalca quella ordinaria già presente costituita da una strada forestale imbrecciata (sx idraulica) e le superfici agricole suddette (dx e sx idraulica) e la medesima può considerarsi sufficiente per il transito di uomini e mezzi da e verso le aree d'intervento. L'area di intervento è raggiungibile dalla strada principale (SS209, dx idraulica) caratterizzata da regolari flussi di traffico veicolare, persistente e anche pesante e dalla viabilità secondaria e da strada secondaria interna non asfaltata (sx idraulica). La presenza antropica è incostante.
- Intervento n.6, n.7 e n.8. Gli interventi si localizzano in aree a vocazione parzialmente agricola, attività sviluppate estensivamente nei terreni limitrofi al corso d'acqua. La

viabilità prevista è costituita da una strada forestale imbrecciata (sx idraulica) già esistente e per l'intervento n.7 le superfici agricole suddette (sx idraulica). La viabilità può considerarsi sufficiente per il transito di uomini e mezzi da e verso le aree d'intervento. L'area di intervento è raggiungibile dalla strada secondaria interna non asfaltata (sx idraulica). La presenza antropica è saltuaria.

- Intervento n.9 e n.10. L'intervento si realizza presso una curva del fiume Nera in un ambito parzialmente antropizzato costituito dalle aree a vocazione agricola e dall'ambiente prativo interno alla proprietà del limitrofo ristorante Il Casaleto. La viabilità prevista ricalca quella ordinaria già presente e le superfici della proprietà del ristorante e la medesima può considerarsi sufficiente per il transito di uomini e mezzi da e verso le aree d'intervento. L'area di intervento è raggiungibile dalla strada principale (SP209) caratterizzata da regolari flussi di traffico veicolare e può dirsi quindi contraddistinta da un traffico veicolare persistente e anche pesante e dal prato del ristorante. La presenza antropica, nel complesso, è da considerarsi costante.

Sulla base di quanto appena esposto e delle caratteristiche delle aree di intervento si ritiene perciò che la fauna selvatica, la quale trova rifugio nelle aree limitrofe a quelle di intervento, sia già in parte abituata alla presenza umana.

Sebbene l'inquinamento di tipo acustico e la presenza da parte di uomini e mezzi siano temporanei e reversibili e siano già presenti nella maggior parte delle aree oggetto delle attività, non si può tuttavia escludere totalmente la generazione di impatti potenzialmente significativi sulla fauna selvatica, in special modo su quella ornitica nelle aree a minor presenza umana e in quelle maggiormente naturali. I disturbi su questo gruppo faunistico possono generare degli impatti qualora gli interventi che interessano direttamente la vegetazione e i contesti boschivi perifluviali o ripariali vengano effettuati nel periodo di nidificazione, in cui l'allevamento della prole risulta più delicato. È comunque realistico ritenere che al di fuori del periodo riproduttivo le specie faunistiche presenti, superata la fase di disturbo legata al rumore prodotto durante le fasi di cantiere (impatto a breve termine), torneranno a riutilizzare l'area come rifugio, a fini trofici e riproduttivi e si eviterà un danno diretto di eventuali nidi presenti.

Considerando:

- la qualità ambientale e naturalistica delle aree interessate;
- il grado di antropizzazione da medio-basso a medio-alto e la generale prossimità delle aree di intervento alla viabilità principale;
- le attività già presenti in loco quali attività agricole e ricreative e i centri abitati presenti in corrispondenza o in prossimità di alcune aree d'intervento;
- l'utilizzo di macchinari in grado di produrre emissioni e rumori e la presenza umana nelle aree di intervento che tutto ciò comporta;

si ritiene che gli interventi previsti possano determinare un significativo grado di disturbo per la fauna selvatica connesso alla produzione di rumori e vibrazioni in fase di cantiere. Opportune misure

di mitigazione saranno fornite a seguire, allo scopo di rimuovere ogni potenziale forma di interferenza significativa connessa a tali attività.

Occupazione temporanea di suolo

In fase di cantiere, in tutti gli interventi in progetto, saranno presenti aree temporaneamente interessate ad ospitare transito e stazionamento dei mezzi d'opera e degli uomini, movimentazione materiale in alveo, taglio e rimozione di vegetazione in contesto ripariale e in alveo. Tali aree si estendono principalmente ai margini dei corsi d'acqua o internamente ai medesimi, nonché sulle superfici stradali asfaltate o sterrate, aree agricole e incolte poste in prossimità della viabilità ordinaria o secondaria, le quali rappresentano per loro caratteristiche e posizione aree a vocazione faunistica variabile. Da progetto non è tuttavia previsto per l'esecuzione delle opere l'allestimento di aree di cantiere in nessuno degli interventi considerati.

Gli interventi n. 1, n.2, n.4, n.5, n.6, n.7, n.8 prevedono la rimozione di materiale vegetale in alveo o in ambiente ripariale. I mezzi utilizzati come piattaforme aeree e furgoni stazioneranno sulla viabilità principale o su aree agricole o incolte limitrofe al corso d'acqua, senza accesso diretto in ambiente ripariale o in alveo e senza il diretto coinvolgimento degli habitat comunitari presenti.

L'intervento n.3 prevede lo stazionamento temporaneo di uomini e mezzi in corrispondenza dell'area attrezzata lungo il fiume Nera per la potatura e messa in sicurezza di alcune piante presenti a monte e valle del ponte per il tempo necessario all'esecuzione degli interventi, senza coinvolgimento dell'alveo.

Gli interventi n.9 e n.10, localizzati in punti pressoché sovrapponibili, prevedono l'azione dei mezzi di cantiere in ambito ripariale dove è già presente una superficie di natura antropica (prato del Ristorante il Casaletto), mentre la riva è costituita da una gabbionata. Tali aree sono accessibili dalla viabilità interna alla proprietà del ristorante e facilmente raggiungibili dalla SP209. Nel caso dell'intervento n.10 i mezzi interverranno in alveo stazionando sempre al di fuori del medesimo sulla superficie prativa presente in destra idraulica del tratto interessato di fiume Nera.

Per l'accesso e le attività degli uomini impiegati saranno sfruttate esclusivamente piste, sentieri e accessi ai corsi d'acqua già esistenti, senza necessità di apertura di nuova viabilità o l'adeguamento di quella esistente e quindi senza sottrazione di vegetazione in ambito perfluviale o ripariale.

Nel complesso, quindi, le attività in progetto determineranno lo sfruttamento e l'occupazione temporanea di superfici marginali che per caratteristiche e posizione rappresentano ambienti poco idonei per costituire un habitat faunistico particolarmente significativo utilizzato a scopo di foraggiamento per specie avicole e mammiferi che vivono o si rifugiano nei Siti Natura 2000 interessati e l'ambiente ripariale per tempi limitati e con possibilità di impatto limitate dalle caratteristiche stesse del progetto e dalle modalità di esecuzione degli interventi.

Considerando la qualità ambientale dell'area, l'entità ridotta delle superfici interessate, l'assenza di superfici permanentemente occupate o sottratte in fase di esercizio, nonché il marginale e temporaneo coinvolgimento degli ambienti boschivi, ripariali e fluviali presenti che non saranno direttamente alterati nella loro estensione ed integrità dalle azioni progettuali, si ritiene che nel

complesso l'impatto associato all'occupazione di habitat faunistico in fase di cantiere sia da ritenersi poco significativo.

Inquinamento atmosferico (polveri)

Le attività che possono essere identificate come sorgenti di emissione e dispersione/risollevamento di polveri sono elencate di seguito:

- attività di movimentazione materiale per la realizzazione della difesa spondale in pietrame;
- movimentazione di terreno;
- formazione di eventuali cumuli di abbancamento materiale;
- caricamento dei materiali di risulta su camion;
- scaricamento materiale in zona di abbancamento;
- transito mezzi su strade non asfaltate;
- emissioni dei motori dei mezzi di lavoro.

Il particolato risollevato dai mezzi in movimento è causa di inquinamento atmosferico non solo nelle aree di stoccaggio e lavorazione materiali, ma anche lungo i tracciati della viabilità cantieristica e nei siti di intervento. L'impatto che ne consegue dalla continua risospensione delle polveri in aria è a danno specialmente della vegetazione limitrofa a queste aree: il pulviscolo depositandosi sulle foglie ne riduce notevolmente la capacità fotosintetica a discapito dell'intero organismo.

Le caratteristiche progettuali e le modalità esecutive previste concorrono già in parte alla riduzione di tale evenienza. Considerando che le attività sopra descritte verranno realizzate in step temporali distinti, limitate ad aree precise e circoscritte e per tempi ridotti, con una ridotta movimentazione di materiale e circolazione dei mezzi pesanti per tempi brevi, si ritiene che tale disturbo possa essere considerato temporaneo, reversibile e associabile ad impatti poco significativi. Opportune misure di mitigazione saranno comunque fornite per contribuire ad abbassare ulteriormente la significatività degli impatti potenziali connessi alla produzione di polveri in fase di cantiere.

Alterazione della fascia ripariale

Gli interventi in progetto prevedono operazioni di movimentazione di materiale litoide e terroso in ambito spondale e in alveo (intervento n.10), attività di potatura e messa in sicurezza di piante (intervento n.3), nonché rimozione di materiale e sbarramenti vegetali costituiti da ramaglie, tronchi morti, alberi caduti o pericolanti con sezionamento in loco e successivo allontanamento (interventi n.1, n.2, n.4, n.5, n.6, n.7, n.8 e n.9)

Tali interventi comprendono pertanto opere e azione di mezzi nelle aree perifluviali, in ambito ripariale e all'interno dell'alveo bagnato, con attività circoscritte e puntuali di scavo e di pulizia, i quali interessano l'ambito più strettamente ripariale e con esso gli aspetti vegetazionali. La vegetazione ripariale gioca un ruolo molto importante nell'ecologia fluviale. Essa costituisce una fondamentale componente dalle funzioni molteplici, fra cui si ricordano:

- la gestione dei deflussi tramite la mitigazione della velocità dell'acqua;

- la protezione degli argini dai fenomeni erosivi ed il consolidamento spondale;
- l'ombreggiatura del corso d'acqua, con quindi la mitigazione degli effetti avversi dell'irraggiamento solare (ad esempio, il contrasto all'aumento di temperatura e all'evaporazione) e della siccità;
- il miglioramento della qualità delle acque attraverso l'effetto di fitodepurazione, tamponando gli eventuali apporti di inquinanti dal bacino versante (es: dilavamento da superfici urbane o da terreni agricoli limitrofi);
- la costituzione di un importante habitat, quello perifluviale, zona rifugio, area di foraggio e sito riproduttivo per un nutrito gruppo di specie vertebrate e invertebrate, contribuendo così ad aumentare l'eterogeneità dei territori e la biodiversità che li caratterizza.

In aggiunta a questo, anche la presenza di necromassa costituita da materiale vegetale morto trasportato dalla corrente o caduto in alveo concorre alla formazione di habitat, zone rifugio acquatiche e substrato di crescita o adesione per specie algali, fungine, vegetali e per la fauna bentonica che proprio dalla necromassa e dal sedimento organico trae spesso nutrimento. È inoltre noto che la vegetazione ripariale svolge un ruolo ecologico importante per molte specie, quali ad esempio l'ornitofauna, dove le specie più spiccatamente arboricole/forestali sfruttano la medesima, come posatoio per uccelli di grandi dimensioni (quali ardeidi e rapaci diurni), ma anche siti di nidificazione per rapaci notturni, piciformi, diverse specie di passeriformi. Inoltre, essa fornisce roost per diverse specie di chiroteri che trovano in queste formazioni anche fonte di alimento rappresentato da innumerevoli specie di invertebrati. Di conseguenza, l'azione a livello del contesto ripariale se comporta una sottrazione di habitat dovuta alla rimozione di porzioni di vegetazione ripariale può avere una potenziale incidenza negativa sulle specie faunistiche, sia direttamente coinvolti (rifugio, alimentazione, svernamento e nidificazione), sia indirettamente per l'effetto di frammentazione e perdita di funzionalità ecologica.

Il coinvolgimento dell'ambito ripariale dei corsi d'acqua oggetto della valutazione può essere sintetizzato nella maniera seguente:

- Interventi n.1, n.2, n.4, n.5, n.6, n.7, n.8. La rimozione degli sbarramenti vegetali, delle piante morte, delle branche, delle ramaglie o delle alberature instabili o di quelle morte, parzialmente o totalmente cadute in alveo e/o trasportate dalla corrente interessa ambiti puntuali nel contesto ripariale e dell'alveo del fiume Nera ed è rivolto ad un numero limitato di strutture vegetali in tratti di breve estensione in tutti gli interventi considerati. Gli accessi e la viabilità (strade principali asfaltate, piste ciclabili, piste e superfici agricole) già esistenti e presenti in corrispondenza o prossimità della vegetazione perifluviale sono ritenuti idonei all'ingresso e all'operatività degli uomini impiegati nelle operazioni di rimozione della vegetazione in ambito ripariale e in alveo e le modalità esecutive, unitamente alla puntualità degli interventi, si associano a impatti poco significativi in termini di alterazione delle fasce ripariali e perifluviali interessate.

- Intervento n.3. La potatura ai fini di messa in sicurezza interesserà esclusivamente alcune piante radicate in prossimità o in corrispondenza dell'ambito ripariale del Nera presso l'area attrezzata a fini ricreativi di Piedipaterno. Per sue caratteristiche l'intervento non determina alcuna alterazione, né significativo coinvolgimento degli habitat ripariali.
- Intervento n.9 e n.10. Per l'intervento n.9 la messa in sicurezza delle piante pericolanti e la rimozione di materiale vegetale caduto in alveo si configurano analoghe per caratteristiche a quanto detto nel punto precedente (interventi n.1, n.2, n.4, n.5, n.6, n.7, n.8). Per quanto concerne la realizzazione della difesa spondale in pietrame, la medesima richiede opere in alveo di movimentazione e compattazione materiale per la fondazione della scogliera e successiva opera di alloggiamento del pietrame e costituzione della struttura con coinvolgimento di un tratto di circa 25 m di sponda attualmente costituita da una gabbionata ammalorata sulla quale è radicata vegetazione arborea e erbacea la quale sarà interessata solo parzialmente a rimozione nei limiti di quanto definito all'intervento n.9. Nel sito ristretto interessato al posizionamento della difesa spondale non risulta di conseguenza presente un habitat ripariale naturale, particolarmente strutturato e funzionale dal punto di vista ecologico. Pertanto l'intervento, nonostante il carattere moderatamente invasivo, non è ritenuto in grado di determinare un'alterazione consistente della vegetazione ripariale, la quale può essere definita come poco significativa. Il rinverdimento con talee di salice realizzate a partire dalle piante asportate in loco contribuirà sul medio periodo ad una mitigazione dell'impatto visivo e ad un parziale ripristino della vegetazione ripariale nell'area di realizzazione dell'intervento. In ogni caso, gli accessi e la viabilità già esistenti sono ritenuti idonei per la fruizione dell'area e l'operatività degli uomini e dei mezzi sul sito d'interesse.

In tutti gli interventi che lo prevedono, il materiale vegetale potato o asportato dall'alveo o dalle rive sarà quando necessario sezionato in loco e abbancato momentaneamente in posizione limitrofa i siti d'intervento, esternamente la viabilità, sulle superfici agricole sfruttate o in corrispondenza delle aree ripariali o perifluviali per essere immediatamente caricato su mezzo idoneo, allontanato e condotto a discarica autorizzata, escludendo in questa maniera possibilità di significative alterazioni dell'ambito ripariale del fiume Nera.

Considerando le caratteristiche dei siti d'interesse, le caratteristiche progettuali e le modalità operative, non si configura quindi per gli interventi la sottrazione/alterazione di vegetazione ripariale. Tali operazioni non comporteranno per loro caratteristica frammentazione o destrutturazione della vegetazione spondale. Di conseguenza, si definisce nel suo insieme l'impatto come poco significativo, reversibile e temporaneo. In ogni caso, data l'importanza degli ambiti ripariali, sono previste opportune misure di mitigazione volte ad abbassare ulteriormente il livello di significatività.

Sottrazione/alterazione di habitat faunistico (acquatico)

Inquinamento chimico-fisico (terrestre e acquatico)

La presenza di un cantiere e mezzi a motore nel contesto naturale dell'area, sulla viabilità limitrofa i corsi d'acqua, sulle aree agricole a seminativo o incolte nonché in prossimità o in corrispondenza delle aree boscate perifluviali e dell'alveo dei corsi d'acqua d'interesse espone tali ambienti a possibili conseguenze negative correlate a fenomeni di sversamento di materiali inquinanti come olii minerali o carburanti successivi a guasti, malfunzionamenti, imperizia o negligenza e ciò comporta un rischio di potenziale di inquinamento delle acque sotterranee e superficiali dovuto allo sversamento diretto in ambito ripariale e da qui in alveo oppure al trasferimento di sostanze inquinanti per percolazione o ruscellamento dalle superfici limitrofe. Tali sostanze potrebbero infatti essere disperse nell'ambiente naturale, contaminare la falda superficiale e attraverso gli impluvi e le superfici d'interesse immettersi nel reticolo idrografico del fiume Nera e contaminarlo, configurando impatti potenzialmente significativi anche sulle acque superficiali, con alterazione della qualità delle acque e danni anche considerevoli agli ecosistemi terrestri e acquatico del bacino del Nera nel Sito Natura 2000 coinvolto.

In aggiunta, mezzi meccanici in movimento in vicinanza o prossimità della sponda come nel caso dell'intervento n.9 e n.10 possono comunque determinare occasionali fenomeni di intrusione di materiale di varia natura e granulometria in ambiente acquatico, con conseguente intorbidamento delle acque il quale, se consistente e reiterato nel tempo, può determinare in genere un cambiamento anche radicale della natura e della granulometria dei substrati e dei micro e mesohabitat in essi individuati i quali subiscono processi di omogeneizzazione e banalizzazione i quali vanno a colpire innumerevoli elementi biotici, dalla fauna bentonica alle macrofite, fino alla componente della fauna ittica.

Mentre in tutti gli altri interventi tali possibilità risultano piuttosto remote, le modalità attuative degli interventi previste per gli interventi n.9 e n.10, ovvero l'utilizzo dei macchinari in ambito ripariale senza accesso in alveo, sono associabili ad una certa probabilità di accadimento di tali eventualità che possono pertanto essere associate ad effetti potenzialmente significativi. Pertanto, opportune misure di mitigazione saranno fornite per ridurre il rischio connesso a fenomeni inquinanti accidentali.

Il materiale per la costruzione della difesa spondale dell'intervento n.10 sarà temporaneamente stoccato presso l'area di intervento su superficie prativa, mentre nel caso dei restanti interventi tutto il materiale vegetale asportato e prodotto dalla sezionatura in loco sarà solo temporaneamente abbancato ove necessario in posizione limitrofa i punti di intervento, caricato in giornata su apposito mezzo e conferito a discarica autorizzata, limitando in questa maniera le possibilità di inquinamento.

Considerata quindi la qualità ambientale dell'area, le modalità realizzative degli interventi, la posizione delle aree di intervento, si definiscono a significatività medio-bassa i potenziali impatti cagionati da possibili fenomeni inquinanti accidentali e saranno suggerite opportune misure di mitigazione al fine di ridurre il livello di significatività gli eventuali impatti dovuti alle attività di cantiere.

Produzione di torbidità (ambiente acquatico)

Gli interventi in progetto coinvolgono in parte non soltanto l'ambito perifluviale e ripariale, ma anche l'alveo attivo del fiume Nera, in maniera differente a seconda della tipologia di operazioni eseguite nei siti di progetto. Trattasi di attività esercitate a livello dell'alveo e delle sponde, che puntano ad un ripristino della funzionalità idraulica e conseguente messa in sicurezza dei corsi d'acqua e che possono avere capacità di cagionare impatti potenziali anche considerevoli sull'ambiente acquatico in quanto agiranno direttamente all'interno dell'alveo, interessandolo per una parte o nella sua interezza e comportando effetti indiretti sul corpo idrico nei tratti di valle.

Generalmente, gli interventi in alveo hanno la capacità di determinare oltre all'alterazione strutturale delle caratteristiche dell'alveo bagnato e di morbida e del contesto ripariale, con conseguenze negative sulla vegetazione stessa, impatti che si generano soprattutto tramite la produzione di torbidità minerale, la quale impatta a vario livello la biodiversità acquatica. Le attività in alveo o in ambienti direttamente collegati al medesimo possono infatti provocare la produzione di quantità anche ingenti di materiale in sospensione. L'aumento della torbidità è indotto dalle lavorazioni di movimentazione del substrato (materiale litoide di varia dimensione, ma prevalentemente ghiaioso e ciottoloso) che avvengono in porzioni bagnate dell'alveo ed in concomitanza delle sponde per effetto del sommovimento dei materiali fini di cui è costituito. Tale materiale fine entrando in sospensione nel mezzo liquido, viene trascinato a valle dove, in relazione alla velocità di corrente e alle portate, ha la possibilità di risedimentare in alveo. La torbidità può potenzialmente comportare effetti connessi tanto alla presenza di materiale solido in sospensione, tanto alla deposizione del medesimo presso il substrato del fondale, specialmente in condizioni di correnti moderate e portate ridotte o di corsi d'acqua di piccole dimensioni.

Relativamente la deposizione dei sedimenti fini, molti studi sono stati realizzati circa il fenomeno della "riverbed colmation", traducibile come colmazione o occlusione dei substrati (Wharton et al., 2017). Questo fenomeno, innescato da alterazioni antropiche del trasporto solido, determina in genere un cambiamento anche radicale della natura e della granulometria dei substrati e dei micro e mesohabitat in essi individuati i quali subiscono processi di omogeneizzazione e banalizzazione, i quali vanno a colpire innumerevoli elementi biotici. Oltre a modificare anche sensibilmente le caratteristiche dei corsi d'acqua agendo addirittura a livello iporreico, il fenomeno può anche determinare impatti indiretti a livello degli habitat, agendo su organismi chiave per gli ecosistemi acquatici. Un esempio è rappresentato dalla componente vegetale come ad esempio diatomee e macrofite, le quali subiscono effetti di danneggiamento di varia natura (Jones et al., 2012a; Jones et al., 2014). Un secondo importante esempio è la fauna macrobentonica, la quale può subire riduzione nelle abbondanze e nella ricchezza in specie, talvolta perfino la sua scomparsa (Jones et al., 2012b; Espa et al., 2013; Espa et al., 2015). La deposizione dei materiali fini infatti, alterando i substrati, riduce l'idoneità dei microhabitat sfruttati da questi organismi (Erman & Ligon, 1988; Richards & Bacon, 1994, Jones et al., 2012b) colpendo spesso i taxa più sensibili ed eurieci e determinando così conseguenze a catena su tutti i livelli trofici superiori. Anche i pesci possono risentire dell'alterazione della granulometria dei substrati e della loro conseguente uniformazione,

alla quale si associano la riduzione delle zone rifugio e dei tratti maggiormente vocati, con scostamento dalle esigenze ecologiche e riproduttive delle specie (Sutherland et al. 2002; Hauer et al. 2013; Pulg et al. 2013; Hauer, 2015). Anche la torbidità può agire direttamente sulla fauna bentonica, tramite limitazione degli scambi gassosi per ostruzione e danneggiamento delle strutture branchiali (Lemly, 1982) e dell'attività alimentare (Aldridge et al. 1987; Graham, 1990; Broekhuizen et al. 2001; Yamada & Nakamura 2002; Jones et al. 2012b). Tali effetti, ovviamente, diventano tanto più impattanti, quanto maggiore è il tempo di esposizione a tali condizioni alterate. Nel progetto in esame, in relazione alla produzione di torbidità, gli interventi si configurano nella maniera seguente:

- Interventi n.1, n.2, n.4, n.5, n.6, n.7 e n.8. Trattasi di interventi di carattere puntuale e di entità contenuta consistenti nella rimozione delle alberature morte o instabili e del materiale vegetale come tronchi e ramaglie caduto presso le rive o in alveo. Nonostante il coinvolgimento dell'alveo dovuto all'asportazione della vegetazione viva o morta trascinata o caduta in esso, la mancanza di interventi diretti sul medesimo si associa ad una produzione potenziale di torbidità che è considerata in questa sede come presente, ma istantanea, transitoria e trascurabile.
- Intervento n.3. Consistente nella potatura e messa in sicurezza di alcune piante di salice radicate lungo il fiume Nera presso l'area attrezzata di Piedipaterno, questo intervento non prevede il coinvolgimento o l'azione in alveo. Per tale intervento non si configura quindi potenziale produzione di torbidità a valle del sito d'intervento.
- Interventi n. 9 e n.10. Gli interventi prevedono attività che coinvolgono direttamente l'alveo bagnato del fiume Nera, consistenti nella rimozione del materiale vegetale caduto in alveo (n.9) e nella realizzazione di una difesa spondale in pietrame in destra idraulica del corso d'acqua (n.10). Relativamente la produzione di torbidità, l'attività di rimozione del materiale vegetale presente in alveo, condotta con le modalità descritte precedentemente, si allinea a quanto già definito al punto precedente (Interventi n.1, n.2, n.4, n.5, n.6, n.7 e n.8.) Per quanto concerne la realizzazione della difesa spondale, la medesima richiede opere di movimentazione e compattazione di materiale litoide e terroso in alveo per la realizzazione delle fondazioni della scogliera e movimentazione di massi e terreno vegetale per il riempimento e gli aggiustamenti dell'opera. Questo comporta il coinvolgimento di un tratto di circa 25 m di sponda, la quale risulta attualmente occupata da una gabbionata esistente e parzialmente ammalorata. Trattasi di un intervento a carattere puntuale, che sarà condotto da progetto operando con i mezzi in asciutto, al di fuori dell'alveo bagnato in corrispondenza della sponda e per tempi nel complesso brevi in quanto le attività maggiormente impattanti in termini di produzione di torbidità sono stimate in circa 2 giorni lavorativi.

Il materiale da costruzione sarà temporaneamente stoccato sulla superficie prativa adiacente e utilizzato in tempi brevi per rinterri e completamento dell'opera. Per tale intervento non è possibile operare una immediata quantificazione della torbidità e relativi

impatti sull'ecosistema acquatico, ma è possibile stabilire che tali interventi si associno ad impatti potenziali nei confronti dei tratti di valle.

Per le modalità di realizzazione degli interventi e l'entità prevista per i medesimi, l'aumento di torbidità può essere considerato nel complesso un fenomeno transiente, non in grado di alterare permanentemente o significativamente la qualità chimico-fisica delle acque. Per tali ragioni, l'alterazione indiretta dell'ambiente acquatico del fiume Nera tramite apporto di ingenti quantitativi di torbidità minerale è ritenuta associabile a impatti presenti, ma di scarsa significatività per la componente biotica. Al fine di mitigare i possibili effetti avversi, opportune misure prescrittive saranno riportate nell'apposito capitolo al quale si rimanda per l'elenco delle azioni contemplate a beneficio dell'habitat acquatico. La quantificazione dell'impatto della torbidità sulla componente ittica sarà opportunamente trattata nel relativo paragrafo (*Effetto di danneggiamento/mortalità su specie d'interesse conservazionistico in fase di cantiere*).

Effetto di danneggiamento/mortalità su specie d'interesse conservazionistico in fase di cantiere

Presenza di uomini e mezzi all'opera e produzione di torbidità

La presenza di un cantiere lungo il corso d'acqua e la realizzazione di opere che coinvolgono attività in alveo come nel caso della rimozione degli sbarramenti vegetali, delle attività presso l'alveo attivo o gli ambiti ripariali per potatura o rimozione delle alberature non sicure e per la realizzazione della difesa spondale espongono direttamente o indirettamente la fauna acquatica e quella terrestre che trova rifugio nelle zone ripariali dell'area di intervento a rischi diretti e significativi di danneggiamento di tane e rifugi o danni diretti per stress, ferimento o mortalità.

Relativamente la fauna terrestre, essa può essere coinvolta per investimento con i mezzi d'opera durante la fase di cantiere o per schiacciamento accidentale durante i movimenti terra. Il rischio investimento appare di per sé piuttosto contenuto. Si prevede un incremento del traffico veicolare nelle aree dove saranno attuati gli interventi, ma il medesimo non è considerabile come particolarmente significativo rispetto alle condizioni ante operam. In ogni caso, il disturbo e la possibilità di interazione con le specie selvatiche sono stimabili come limitati ed eventualmente concentrati alla viabilità di cantiere e ordinaria, per tempi nel complesso brevi e in orario diurno. È anche opportuno specificare che i mezzi di cantiere previsti in opera si muovono a velocità ridotte.

Relativamente gli impatti potenziali sull'avifauna - anch'essa potenzialmente coinvolta in quanto sia la vegetazione ripariale e perifluviale in molte delle aree d'interesse presentano caratteri di naturalità e risultano idonee alla presenza di specie di interesse faunistico e conservazionistico, rivestendo quindi importanza per la riproduzione, rifugio e alimentazione di numerose specie - possono essere ritenuti significativi per effetti di danneggiamento e mortalità diretta qualora tali attività si collocassero nel delicato periodo di nidificazione, al di fuori del quale è invece ragionevole pensare ad una risposta di allontanamento momentaneo e rioccupazione successiva al termine della fase di cantiere.

La fauna acquatica ed in particolare la fauna ittica può invece essere impattata principalmente da effetti della torbidità prodotta nel corpo idrico o afferente al medesimo, agenti in maniera diretta e

indiretta, con conseguenze a livello etologico, fisiologico e riproduttivo anche serie che possono ridurre benessere, sopravvivenza e successo riproduttivo (Chapman et al., 2014).

Risulta importante approfondire gli aspetti connessi agli effetti che la torbidità, ovvero i solidi sospesi, hanno sulla fauna ittica. La suscettibilità all'esposizione a solidi sospesi è specie-dipendente, studiata principalmente sui salmonidi come le trote, ma confermata anche su specie non salmonicole tanto a deposizione fitofila, quanto litofila (Burkhead & Jelks, 2001; Maitland, 2003; Mol & Ouboter, 2004; Impson et al., 2007; Kemp et al., 2011). Gli effetti provocati dalla torbidità, di conseguenza tendono ad essere taxon-specifici ed età-specifici, con gruppi come i salmonidi che si dimostrano mediamente più sensibili rispetto ai ciprinidi e con gli stadi giovanili e le uova che nella generalità dei casi risultano assai meno resistenti rispetto agli adulti. (Newcombe & Jensen, 1996; Crosa et al., 2010; Kemp et al., 2011). Ricordiamo ad esempio che la stessa normativa nazionale recepisce tali differenze: relativamente ai solidi sospesi nelle acque superficiali destinate alla vita dei pesci (Tabella 1/B, Sez. B, Allegato II della Terza Parte del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.), i valori di solidi sospesi risultano pari a 60 mg/l (I) e 80 mg/l (I) come limite massimo per garantire la tutela di salmonidi e ciprinidi, rispettivamente. La torbidità può provocare anzitutto effetti di danno a livello branchiale per abrasione, occlusione e riduzione della funzionalità riducendo sensibilmente la capacità di scambio ossigenico con possibilità, in caso di esposizione prolungata ed importante, anche di morte (Kemp et al., 2011). La torbidità può anche influenzare negativamente le capacità trofiche e questo è particolarmente vero per le specie che vivono comunemente in acque limpide e che utilizzano, come nel caso di molti predatori quali i salmonidi, la vista come principale organo di senso per l'individuazione e la cattura della preda (Chapman et al., 2014). Un forte aumento del materiale in sospensione può provocare problematiche alla riproduzione per il danno meccanico diretto provocato sulle strutture delicate di uova ed embrioni in fase di sviluppo delle specie ittiche, come i salmonidi, a deposizione litofila (Kemp et al., 2011). La deposizione dei sedimenti più fini contribuisce inoltre all'occlusione degli spazi interstiziali del materiale litoide del fondale, arrestando la circolazione di acqua nel contesto freaticolo. Senza adeguato ricambio idrico, oltre all'incapacità di allontanare i cataboliti emessi, si assiste al rapido calo della concentrazione di ossigeno. Anomalie nello sviluppo, ipossia e morte per soffocamento degli embrioni possono pertanto determinare la compromissione della riproduzione e la scomparsa della nuova generazione (Chapman, 1988; Wood & Armitage, 1999; Bennett et al., 2003; Lapointe et al., 2004; Greig et al., 2005; Greig et al., 2007; Sear & DeVries, 2008; Kemp et al., 2011). I pesci tuttavia, grazie anche alla loro vagilità rispetto ad organismi sessili o dotati di scarse capacità di movimento come il bentos, riescono a reagire attivamente all'incremento di torbidità (sia esso naturale, sia mediato da cause umane) con risposte in primo luogo comportamentali, quali ad esempio l'allontanamento e la ricerca attiva di zone rifugio (tane, aree vegetate, ostacoli naturali presso le sponde) a valle o in tributari secondari (Bisson & Bilby, 1982; Berg & Northcote, 1985; Boavida et al., 2021) ed inoltre attraverso l'adozione di risposte adattative che permettono a questi organismi di abituarsi progressivamente nei confronti di periodici incrementi di torbidità legati (Michel et al., 2013).

La suscettibilità dei salmonidi nei confronti della torbidità è una caratteristica oggi nota e conclamata (Kemp et al., 2011), tuttavia mancano dei dati specifici per le specie native quali, ad esempio, la trota mediterranea. Nel complesso tale specie, ecologicamente affine in larga parte alla trota fario, vivendo in questo caso in bacini di natura prevalentemente calcarea con scarso trasporto solido e portate piuttosto costanti, nonché acque limpide, dalla temperatura bassa e dall'elevato tenore di ossigeno (con scarse escursioni stagionali di tali parametri chimico-fisici), è ipotizzabile presentino un ridotto grado di tolleranza nei confronti di consistenti aumenti dei solidi sospesi. È inoltre necessario tener conto nel complesso anche di stressori ambientali che possono agire di concerto con essa, quali le caratteristiche litologiche del bacino versante, la granulometria dei sedimenti sospesi (in genere tanto più deleteri per le forme di vita acquatiche quanto più sono fini), eventuali inquinanti presenti, la temperatura e altre caratteristiche chimico-fisiche delle acque quali ad esempio l'ossigeno disciolto, influenzabile non solo dalla temperatura, ma anche dal contenuto organico dei sedimenti che, venendo degradato, sequestra ossigeno dall'acqua con conseguenze avverse anche gravi per gli organismi acquatici (Schmutz & Moog, 2018).

Sulla base delle caratteristiche progettuali e modalità esecutive, si può affermare che:

- L'intervento n.3 coinvolge alcune piante di salice oggetto di potatura e rimozione branche pericolanti a fini di messa in sicurezza, senza il diretto coinvolgimento delle sponde e dell'alveo attivo del fiume Nera. Per tali interventi quindi non si configura produzione di torbidità a valle del sito d'intervento.
- Gli interventi n.1, n.2, n.4, n.5, n.6, n.7 e n.8 prevedono azioni di carattere puntuale e di entità contenuta consistenti nella rimozione delle alberature morte o instabili e del materiale vegetale come tronchi e ramaglie caduto a riva, parzialmente o totalmente in alveo. Nonostante il coinvolgimento dell'alveo dovuto all'asportazione della vegetazione morta, trascinata o caduta in esso, la mancanza di interventi diretti sul medesimo si associa ad una produzione potenziale di torbidità che è considerata in questa sede come istantanea, transitoria e trascurabile, non in grado di cagionare impatti significativi all'ittiofauna del fiume Nera.
- Gli interventi n. 9 e n.10 prevedono la rimozione di materiale vegetale caduto in alveo (vd. punto precedente, interventi n.1, n.2, n.4, n.5, n.6, n.7 e n.8) e la realizzazione di una difesa spondale in pietrame in destra idraulica del corso d'acqua. L'intervento prevede perciò attività che coinvolgono direttamente l'alveo bagnato del fiume Nera, ovvero opere di movimentazione e compattazione di materiale terroso e litoide per la realizzazione delle fondazioni della scogliera e movimentazione e apposizione di massi ciclopici e terreno vegetale per la costruzione e il riempimento dell'opera, la quale andrà ad essere giustapposta alla gabbionata già esistente sul tratto di circa 20 m di sponda destra. Sulla base delle considerazioni effettuate nel paragrafo "*Sottrazione/alterazione di habitat faunistico (acquatico)* - Produzione di torbidità (ambiente acquatico)", l'attività può dirsi presentare un certo grado di significatività in termini di produzione di torbidità e quindi di impatto potenziale per la fauna ittica.

Analoghe considerazioni possono essere estese ad un'altra specie di rilevanza conservazionistica segnalata internamente il sito Natura 2000, lo scazzone (*Cottus gobio*), cottide reofilo e frigofilo a riproduzione primaverile le cui esigenze in termini ecologici sono comparabili a quelle dei salmonidi come la trota mediterranea, con cui condivide l'habitat del fiume Nera. Relativamente le specie di cipriniformi reofili presenti quali specie di interesse comunitario nella ZSC IT5210046, ovvero vairone (*Telestes muticellus*) e rovello (*Sarmarutilus rubilio*), data la sporadica presenza nei tratti di fiume Nera in questione, i quali sono poco vocati alle esigenze ecologiche di tali specie, e la maggiore tolleranza nei confronti della torbidità, per i medesimi si possono escludere significativi impatti.

Non è possibile stimare un valore di solidi sospesi medio di riferimento per le attività di progetto effettuate in alveo o con ripercussioni sul medesimo come nel caso dell'intervento n.10. Per tale intervento è ragionevole supporre, in relazione anche al ristretto periodo temporale in cui verranno effettuate da progetto le movimentazioni di materiale e quindi la produzione di torbidità diretta in alveo, un livello di torbidità in grado alterare transitoriamente ed in maniera poco significativa le condizioni del corso d'acqua. Tale livello è traducibile in probabili effetti comportamentali di allontanamento o riduzione delle attività da parte dei salmonidi o dei cottidi di rilevanza conservazionistica presenti nel tratto (analogamente a quanto accadrebbe con un naturale fenomeno di intorbidamento delle acque a seguito di un forte evento precipitativo) fino al ripristino delle condizioni iniziali. Tuttavia è importante considerare a scopo cautelativo i possibili impatti calandoli nel contesto del periodo riproduttivo, con effetti presumibilmente superiori nei confronti delle delicate fasi giovanili (uova e larve), presenti nei tratti corrispondenti ai punti di intervento. La realizzazione degli interventi potrebbe di conseguenza determinare nei tratti posizionati in corrispondenza e a valle dei punti d'intervento effetto di disturbo o di danno significativi qualora gli stessi si collochino in periodo riproduttivo dello scazzone (1 Marzo – 30 Giugno) e in quello riproduttivo e di sviluppo della trota mediterranea (15 novembre – 31 maggio). A tal proposito quindi opportune misure di mitigazione volte alla riduzione del potenziale effetto di danno verranno proposte successivamente.

Alterazione permanente di habitat faunistico in fase di esercizio

Presenza di nuove strutture (difesa spondale)

Il progetto prevede all'intervento n.10 l'inserimento di una nuova struttura, una difesa spondale in pietrame, su di un tratto di estensione pari a circa 25 m in corrispondenza della sponda destra del fiume Nera. Tale struttura andrà ad integrare e sostenere l'attuale sponda, costituita da una lunga gabbionata parzialmente ammalorata a livello strutturale vegetata con specie erbacee ed arboree ripariali e dove non è presente un habitat comunitario 92A0 strutturato. La nuova difesa spondale andrà ad essere giustapposta alla gabbionata esistente, comprendendo la porzione della stessa e la relativa estensione dell'alveo bagnato in destra idrografica. L'inserimento di questa struttura determinerà un'alterazione permanente delle caratteristiche della sponda attuale.

Date le caratteristiche dell'opera, tuttavia, per la medesima non si considerano impatti potenziali di elevata significatività. La scogliera, infatti, per caratteristiche strutturali e costruttive, oltre ad essere limitata ad una sola sponda e ad un'estensione contenuta, presenta anche irregolarità e cavità che possono essere sfruttate, nella parte sommersa, come rifugio per la fauna ittica. In aggiunta, l'opera di rinverdimento operata con le talee di piante autoctone, nello specifico di salice, oltre a contribuire alla mitigazione visiva della medesima, determinerà nel già nel medio periodo grazie alle capacità di radicazione e vegetative delle piante, di ricostituire almeno parzialmente una fascia di vegetazione arborea o arbustiva in corrispondenza del manufatto, favorendo quindi la continuità dell'habitat vegetazionale ripariale rispetto alla situazione attuale.

Per tale ragione, si configurano impatti potenzialmente poco significativi in termini di alterazione dell'habitat faunistico ripariale in fase di esercizio. Opportune misure di mitigazione saranno indicate nel paragrafo 9 per contribuire ad una migliore rinaturalizzazione dell'area.

8.2 Quantificazione delle incidenze sulle componenti ambientali

Perdita di superficie di habitat/habitat di specie per effetti:						Sintesi	
					ettari tot. Habitat SDF*		
Diretti			ettari interferiti		incidenza %**		Ettari totali interferiti permanentemente
Indiretti			ettari interferiti		incidenza %**		incidenza %**
A breve termine			ettari interferiti		incidenza %**		Ettari totali interferiti temporaneamente
A lungo termine			ettari interferiti		incidenza %**		incidenza %**
Permanente/irreversibile			ettari interferiti		incidenza %**		
Legati alla fase di :							
Cantiere			ettari interferiti		incidenza %**		Ettari totali interferiti
Esercizio			ettari interferiti		incidenza %**		incidenza %**
Dismissione			ettari interferiti		incidenza %**		
Opzionale, se previsto da Misure di Conservazione							
Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat/habitat di specie:	Si No x		Gli interventi ricadono in ambienti naturali (alveo e vegetazione ripariale e perifluviale del Nera) inseriti in un contesto agricolo, forestale e periurbano a grado di antropizzazione variabile. Gli habitat faunistici ripariali e fluviali coinvolti saranno interferiti solo transitoriamente in quanto gli interventi sono in parte coinvolgenti potatura di singole piante o interventi su fasce di vegetazione ripariale e perifluviale per opere di rimozione sbarramenti vegetali in alveo, piante, tronchi morti caduti e ramaglie. Gli interventi nel loro complesso non determinano sottrazione di superficie boschiva ripariale o perifluviale, né diretto coinvolgimento o alterazione degli habitat ripariali di rilevanza comunitaria 91E0*, 92A0 o del limitrofo 9340. Gli interventi a vario grado determinano interferenze temporanee con habitat faunistici terrestri e acquatici a diverso grado di significatività ed una alterazione permanente di una ristretta fascia di sponda per la costruzione di una difesa spondale su gabbionata esistente. La viabilità di cantiere interesserà esclusivamente strade, sentieri e piste già esistenti, senza alterazione o sottrazione di habitat naturali.			ettari tot. Habitat previsti OdC***	
			ettari interferiti		incidenza %**	Potenziali effetti sul raggiungimento degli Obiettivi di Conservazione:	

Frammentazione di habitat/habitat di specie per effetti:		Descrivere:		
Diretti	☐	Gli interventi non comportano significativa alterazione e/o frammentazione di habitat faunistico, in quanto le superfici interessate agli interventi saranno ristrette o puntiformi e limitate alle fasce ripariali e perfluviali o a siti puntuali o brevi tratti di alveo bagnato. Le superfici interessate alle attività previste in generale saranno impegnate solo temporaneamente durante l'intero svolgimento dei lavori e per periodi brevi, mentre una limitata porzione di 25 m di sponda destra del fiume Nera verrà permanentemente occupata da una nuova difesa spondale (intervento n.10) senza però determinare rimozione, alterazione o frammentazione significativa di habitat comunitario o di habitat faunistico ripariale o acquatico. Le opere determineranno alterazioni transitorie e reversibili, ripristinabili in tempi rapidi o intermedi. Il transito e la sosta di uomini e mezzi avverrà su strade e sentieri già esistenti e ad eccezione delle attività sulla vegetazione, le attività di cantiere e le altre opere previste non determineranno perdita o significativa alterazione degli habitat comunitari interessati. Non sono previsti interventi di adeguamento della viabilità e delle zone interessate agli interventi. Le misure di mitigazione fornite consentiranno di ridurre la significatività degli impatti potenziali.		
Indiretti	☐			
A breve termine	☐			
A lungo termine	☐			
Permanente/irreversibile	☐			
Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat(habitat di specie): <table border="1"> <tr> <td>Si</td> <td>No</td> </tr> </table>		Si	No	
Si	No			
Legati alla fase di :				
Cantiere	☐			
Esercizio	☐			
Dismissione	☐			

Perturbazione di specie per effetti:					n. individui/coppie/nidi nel sito SDF*	Sintesi	
Specificare se: Individui - Coppie - Nidi:							
Diretti	☐	☐	n. individui/coppie/nidi interferiti	☐	incidenza %**	☐	N.tot. Individui/coppie/nidi interferiti permanentemente
Indiretti	☐	☐	n. individui/coppie/nidi interferiti	☐	incidenza %**	☐	incidenza %**
A breve termine	☐	☐	n. individui/coppie/nidi interferiti	☐	incidenza %**	☐	N.tot. individui /coppie/nidi interferiti temporaneamente
A lungo termine	☐	☐	n. individui/coppie/nidi interferiti	☐	incidenza %**	☐	incidenza %**
Permanente/irreversibile	☐	☐	n. individui/coppie/nidi interferiti	☐	incidenza %**		
Legati alla fase di :							
Cantiere	☐	☐	n. individui/coppie/nidi interferiti	☐	incidenza %**	☐	N.tot. Individui/coppie/nidi interferiti
Esercizio	☐	☐	n. individui/coppie/nidi interferiti	☐	incidenza %**	☐	incidenza %**
Dismissione	☐	☐	n. individui/coppie/nidi interferiti	☐	incidenza %**		
Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine delle specie:		☐ Si ☐ No	Descrivere: L'intervento determina una perturbazione di specie (ornitofauna, piccola fauna, <i>Salmo cettii</i> , <i>Cottus gobio</i>) a significatività medio-bassa in quanto in grado di determinare interferenze temporanee con gli habitat faunistici terrestri (inquinamento acustico, presenza umana, rimozione vegetazione) e acquatici (torbidità). Al termine dei lavori, successivamente al ripristino delle condizioni naturali, l'area potrà tornare ad essere occupata sia dalle specie selvatiche terrestri come area di transito e foraggiamento, sia da quelle acquatiche.			Opzionale, se previsto da Misure di Conservazione	
						n. individui/coppie/nidi previsti OdC***	
						Potenziali effetti sul raggiungimento degli Obiettivi di Conservazione:	

Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000		Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000:
Diretti	☐	L'intervento non genera effetti tali da poter interferire nel lungo periodo con l'integrità del sito Natura 2000
Indiretti	☐	
A breve termine	☐	
A lungo termine	☐	
Permanente/irreversibile	☐	
Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000: Si ☐ No ☐ x		
Legati alla fase di : Cantiere ☐ Esercizio ☐ Dismissione ☐		
* Superficie habitat riportato o Numero di Individui/coppie/nidi riportati sull'ultimo aggiornamento dello Standard Data Form (SDF)		
** Rapporto tra superficie di habitat interferita o numero totale di individui/coppie/nidi perturbati rispetto al valore riportato su SDF		
*** Superficie di habitat o numero di Individui/coppie/nidi previsti dallo specifico Obiettivi di Conservazione (OdC) da raggiungere individuato (se disponibile)		
**** Rapporto tra superficie di habitat interferita o numero totale di individui/coppie/nidi perturbati rispetto al valore individuato negli OdC		

8.3 Valutazione della significatività degli impatti sul sito di intervento

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

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

Habitat comunitari

Nelle aree interessate dagli interventi in progetto è registrata la presenza degli habitat di interesse comunitario 91E0, 92A0 e 9340. Tali habitat non saranno direttamente coinvolti o interferiti dalle attività in progetto, dando solo passaggio su viabilità e accessi già presenti e in quanto per loro caratteristiche gli interventi di rimozione degli sbarramenti vegetali o di piante, tronchi e ramaglie morti o caduti non hanno la potenzialità di sottrarre superfici o alterare le caratteristiche, struttura, continuità e funzionalità ecologica degli habitat comunitari ripariali 91E0 e 92A0.

Habitat di specie

L'intervento comporta temporanee emissioni di rumori e l'occupazione di suolo in contesto ripariale perifluviale, su superfici antropizzate, agricole e naturali. Potenziali fenomeni inquinanti di natura chimico-fisica nei confronti dell'ambiente acquatico e terrestre e inquinamento di tipo acustico possono ingenerarsi nei confronti degli habitat faunistici presenti e ciò si associa ad un disturbo ritenuto nel complesso a significatività medio-bassa. L'area di intervento, al termine delle attività di cantiere, con il ripristino delle condizioni ante-operam potrà tornare a frequentare l'area zona di transito e foraggiamento.

Specie vegetali di interesse conservazionistico:

Non risultano direttamente coinvolte specie floristiche di interesse conservazionistico nell'area di intervento.

Specie faunistiche di interesse conservazionistico:

Oltre a potenziali impatti diretti sull'avifauna o sulla piccola fauna d'interesse conservazionistico dovuto alla presenza di uomini e mezzi in opera, nell'area di intervento le attività in progetto possono determinare potenziali effetti significativi sulla trota mediterranea *Salmo cetti* e sullo scazzone *Cottus gobio*. L'area di intervento al termine delle attività di cantiere, con il ripristino delle condizioni ante-operam, potrà tornare ad essere frequentata come zona di transito e foraggiamento sia in ambiente acquatico, sia terrestre.

9. MISURE DI MITIGAZIONE

Di seguito vengono indicate prescrizioni e misure di mitigazione ritenute necessarie per una migliore attuazione del progetto.

Inquinamento acustico

In generale, per ridurre l'impatto acustico previsto, è opportuno adottare tutti gli accorgimenti possibili per ridurre al minimo le emissioni prodotte, quali:

- scelta di mezzi meccanici conformi alle norme vigenti;
- utilizzo di basamenti antivibranti per eventuali macchinari fissi;
- utilizzo di macchinari di recente costruzione;
- corretta manutenzione dei mezzi e delle attrezzature (lubrificazione, sostituzione pezzi usurati o inefficienti, controllo e serraggio giunzioni, bilanciatura, verifica allineamenti, verifica tenuta pannelli di chiusura).

Inquinamento atmosferico e acquatico

Questo tipo di impatto è ascrivibile alla sola fase di cantiere dovuta alle diverse tipologie di intervento già descritte, per il quale si ritiene opportuno definire che:

- Il materiale terroso e di risulta eventualmente prodotto se non riadoperato nell'ambito del cantiere per il riempimento della scogliera, dovrà essere allontanato nel più breve tempo possibile dal sito e smaltito secondo le normative vigenti;
- Nei veicoli utilizzati per la movimentazione o l'allontanamento del materiale prodotto dall'attività di cantiere e/o eventualmente non reimpiegato in cantiere dovrà essere adottato un apposito sistema di copertura del carico da adoperare durante la fase di trasporto;
- I cumuli di terreno eventualmente stoccati nella superficie agricola limitrofa l'area di intervento (altezza massima 2 metri) dovranno essere gestiti in base alle condizioni meteorologiche, ovvero in caso di vento intenso dovranno essere coperti con teli per ridurre se non eliminare la risospensione in atmosfera delle polveri. I teli dovranno essere posizionati anche nelle giornate di inattività lavorativa;
- Nelle strade non consolidate la velocità dei mezzi sarà fissata a 20 km/h.

Gestione del cantiere

Per quanto riguarda l'allestimento e la gestione delle aree di intervento si ritiene opportuno osservare le seguenti indicazioni:

- Per l'avvicinamento ai siti di intervento dovranno essere utilizzate le strade, le piste e i sentieri già esistenti, trasportando tutti i materiali eventuali con i mezzi e le modalità

previste nel progetto attraverso la viabilità principale e secondaria indicata nella documentazione progettuale;

- Per l'accesso degli uomini in ambito ripariale e in alveo dovranno essere sfruttati gli spazi aperti e gli accessi già esistenti;
- Al di fuori delle aree di intervento individuate e di quelle strettamente interessate all'intervento, nonché della viabilità preesistente, è vietato il transito di qualunque mezzo a motore all'interno degli ambiti ripariali o in alveo;
- Al fine di ridurre al minimo le possibilità di dilavamento del materiale, è necessario lavorare in giornate non piovose e su fondo asciutto;
- Lo stoccaggio delle sostanze e materiali eventualmente pericolosi per l'ecosistema, qualora presenti, dovrà avvenire sempre in piena sicurezza, in un'area adibita allo scopo e non direttamente comunicante con l'ambiente naturale e l'alveo fluviale. Qualora in fase esecutiva emergesse la necessità di individuare eventuali altre aree di stoccaggio, esse dovranno essere collocate al di fuori delle aree naturali e degli habitat di rilevanza comunitaria, lontane dal corpo idrico e ove possibile, sempre in adiacenza alla viabilità principale.
- Dovranno essere impiegati mezzi perfettamente funzionanti e conformi alla normativa vigente in fatto di emissioni, mezzi i quali dovranno essere forniti di opportuni presidi ambientali (kit di pronto intervento, commisurati per numero e dimensioni ai mezzi utilizzati e alla tipologia d'intervento) in ottemperanza alle vigenti norme, al fine di porre immediato rimedio ad eventuali sversamenti accidentali di carburante o altro materiale inquinante che potrebbe, in fase di cantiere, finire nell'ambiente naturale e contaminare l'ambiente ripariale, il corpo idrico e le falde acquifere;
- In accordo al precedente punto rabbocco, rifornimento e lavaggio dei mezzi utilizzati dovranno essere operati con ogni precauzione, al fine di evitare qualsiasi sversamento di sostanze inquinanti in ambiente naturale. La manutenzione dei mezzi di cantiere, inoltre, non dovrebbe avvenire nelle vicinanze delle superfici naturali, ma esclusivamente in officine autorizzate;
- Da progetto il rimessaggio dei mezzi d'opera sarà effettuato a fine giornata presso la sede della ditta incaricata dell'esecuzione dei lavori. La sosta temporanea dei mezzi d'opera durante le attività di cantiere dovrà avvenire in corrispondenza della viabilità esistente, così da ridurre al minimo i tempi di stazionamento dei mezzi a motore nell'habitat naturale e comunque sempre al di fuori del contesto ripariale o in habitat di rilevanza comunitaria.
- Dato che gli interventi si sviluppino in prossimità o in corrispondenza dell'ambiente acquatico e dell'alveo del fiume Nera, si ritiene opportuno specificare che durante l'esecuzione dei lavori, vengano costantemente e preventivamente monitorate le

condizioni meteo. Questo in modo da evitare la presenza di mezzi, manodopera e materiali all'interno dei fossi o alvei fluviali; in caso di piena, ed in ogni caso in cui le condizioni atmosferiche dovessero risultare avverse, le lavorazioni dovranno essere sospese.

Modalità esecutive degli interventi

- Le operazioni di rimozione del materiale vegetale in alveo o presso le sponde, dovranno essere effettuate preferibilmente a mano con l'utilizzo di attrezzature forestali (es: verricelli a fune), in modo tale da limitare la possibilità di danneggiare la vegetazione che viene mantenuta;
- In alcun modo all'interno degli habitat comunitari ripariali 91Eo* e 92Ao dovranno essere abbattute o danneggiate le piante non interessate da progetto alle attività di ripristino della funzionalità idraulica.
- In alcun modo nelle aree sfruttate per il transito su viabilità esistente dovrà essere coinvolto dalle azioni progettuali, rimosso o danneggiato l'habitat comunitario boschivo 9340;
- Al fine di ridurre le possibilità di produzione di torbidità afferente al fiume Nera, le attività di costruzione della difesa spondale (intervento n.10) dovranno essere effettuate esclusivamente in condizione di meteo non piovoso. Qualora a seguito di eventi precipitativi intensi dovessero instaurarsi fenomeni di piena con incremento della torbidità naturale del corso d'acqua, i lavori dovranno essere posticipati o sospesi e ripresi al ripristinarsi delle condizioni preesistenti.
- Tutti gli interventi coinvolgenti direttamente l'alveo fluviale dovranno essere operati con mezzi transitanti all'esterno del corso d'acqua. L'accesso dei mezzi in alveo è da ritenersi assolutamente vietato;
- Per limitare al massimo la possibilità di intrusione di materiale in alveo o la dispersione di inquinanti o di polveri nell'ambiente naturale, lo stoccaggio temporaneo di eventuale materiale terroso e/o di escavazione dovrebbe avvenire lontano dal corso d'acqua o comunque in posizione e in maniera tale da risultare quanto più possibile isolato. Il materiale inerte quali i massi ciclopici con cui verrà realizzata la difesa spondale (intervento n.10) potranno essere temporaneamente stoccati sulla superficie prativa del ristorante il Casaletto limitrofa al punto di intervento.

Realizzazione della scogliera e rinverdimento

La difesa spondale prevista nell'intervento n.10 può, se ben progettata, non determinare una diminuzione della naturalità delle sponde, in quanto può rendere comunque fruibile l'ambiente

ripario soprattutto nel tratto dove l'instabilità e di conseguente la scarsa copertura vegetale lo rendono di minore valore ecologico.

La disposizione casuale dei massi aumenta infatti la disponibilità di rifugi utili all'ittiofauna come protezione dai predatori e come riparo dalla velocità di corrente nei momenti di piena. Risulta di particolare importanza per la conservazione della continuità della vegetazione spondale e quindi dell'ombreggiamento, l'attività di rinverdimento prevista da progetto. Una corretta esecuzione permette la presenza in breve tempo di vegetazione sulla scogliera con duplice funzione positiva: habitat per invertebrati acquatici e terrestri, fondamentale risorsa trofica nella catena alimentare del corso d'acqua e riparo dall'irraggiamento solare.

In merito alle modalità realizzative vanno recepite le seguenti indicazioni:

- realizzazione di una solida base al piede della fondazione su cui poggiare la scogliera in modo da evitare fenomeni di scalzamento alla base;
- utilizzare massi che per dimensioni possano resistere ai fenomeni di piena o in caso contrario ancorarli con funi d'acciaio o tasselli di ancoraggio;
- disporre in modo "disordinato" i massi nella porzione inferiore della scogliera in modo da massimizzare in termini di numero e dimensioni gli interstizi tra i massi;
- come già indicato dal progetto tra i massi andrà collocato terreno vegetale ove inserire le talee, ad esempio astoni di salice.

Per quanto riguarda il reperimento e le corrette modalità di infissione bisogna attenersi agli accorgimenti esecutivi descritti precedentemente per gli interventi sulle sponde e di seguito riassunti:

- le talee dovranno essere preferibilmente prelevate nelle formazioni vegetali presenti nell'area di intervento e costituite esclusivamente da individui arbustivi appartenenti alle specie autoctone di salice (*Salix* sp.) o pioppo (*Populus* sp.);
- le talee dovranno essere infisse secondo la polarità delle gemme e, quindi, secondo il verso di crescita delle piante il più possibile orizzontalmente;
- la capacità di radicazione e di cacciata aumenta con le dimensioni della talea, saranno quindi da preferire talee di lunghezza compresa tra 1,5 e 2 m o comunque che possano raggiungere il substrato naturale dietro la scogliera;
- la messa a dimora dovrebbe essere effettuata nel periodo di riposo vegetativo della specie o all'inizio dei periodi di ripresa vegetativa con esclusione del momento della fruttificazione, di aridità estiva o gelo invernale (autunno o inizio primavera).
- Se la messa a dimora verrà effettuata in corso d'opera, va posta attenzione alla posa dei massi superiori per evitare il danneggiamento dei fusti.

Il resto dell'area di realizzazione della difesa spondale andrà mantenuta allo stato naturale, così che possano essere progressivamente ricolonizzati dalla vegetazione spontanea e soggetti alla successione naturale della vegetazione fino al ripristino dello stato climatico ottimale.

Produzione di rifiuti

Tutti i materiali di risulta delle attività e i rifiuti prodotti dovranno essere opportunamente stoccati, separati a seconda della classe come previsto dalla normativa vigente e debitamente riciclati o inviati a impianti di smaltimento autorizzati. La movimentazione e lo stoccaggio dei rifiuti, devono essere effettuate in condizioni di sicurezza e con gli opportuni accorgimenti atti ad evitare:

- a) la dispersione di rifiuti e materiali vari nonché gli sversamenti al suolo di liquidi;
- b) l'inquinamento di aria, acqua, suolo e sottosuolo, ed ogni danno a flora e fauna;
- c) rumori e molestie olfattive;
- d) di produrre degrado ambientale e paesaggistico;
- e) il mancato rispetto delle norme igienico – sanitarie;
- f) ogni danno o pericolo per la salute, l'incolumità, il benessere e la sicurezza della collettività.

Periodo di esecuzione dei lavori

- Al fine di ridurre il potenziale disturbo alla nidificazione di specie di avifauna di importanza conservazionistica potenzialmente presenti nell'area, risulta opportuno che le attività di cantiere previste dal progetto vengano collocate al di fuori del periodo riproduttivo dell'ornitofauna, nel rispetto quindi del periodo 1° aprile - 31 luglio.
- Si ritiene inoltre necessario evitare di condurre qualsiasi tipo di operazione in alveo o con possibili ripercussioni in alveo durante il periodo riproduttivo dello scazzone (1° marzo – 30 giugno) e quello dei salmonidi, il quale può in questa sede essere cautelativamente esteso, per la presenza delle delicate uova e forme giovanili nel substrato nel periodo tardo invernale e primaverile rispettivamente, dal 15 novembre al 31 maggio. Di conseguenza, tutti i lavori coinvolgenti strettamente e direttamente l'alveo bagnato e le strutture presenti in esso o presso di esso, al pari di ogni altra attività che possa determinare una ripercussione diretta in alveo (presenza di uomini e mezzi, movimentazione materiale in alveo o in prossimità del corso d'acqua, generazione di torbidità diretta e indiretta), dovranno essere condotti al di fuori del periodo 15 novembre – 30 Giugno.

10. VERIFICA DELL'INCIDENZA A SEGUITO DELL'APPLICAZIONE DI MISURE DI MITIGAZIONE

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

Nella tabella sottostante è riportata una valutazione complessiva.

Tabella riassuntiva sulla significatività delle incidenze					
Elementi rappresentati nello Standard Data Forma del Sito Natura 2000	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione e di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/I/A	Significatività dell'incidenza	Descrizione eventuale mitigazione adottata	Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misure di mitigazione
Habitat di interesse comunitario					
91Eo* 92Ao 9340	Nessuna interferenza		NULLA	Gestione del cantiere Modalità operative	NULLA
Specie di interesse comunitario					
Ornitofauna Microfauna <i>Salmo cettii</i> <i>Cottus gobio</i>	Torbidità, inquinamento chimico-fisico e acustico Presenza umana e occupazione di suolo		MEDIO-BASSA	Modalità operative Gestione del cantiere Scelte progettuali Periodo dei lavori	BASSA/MITIGATA
Habitat di specie					
Ornitofauna Microfauna Fauna ittica	Sottrazione/alterazione temporanea e permanente di habitat faunistico Torbidità, inquinamento chimico-fisico e acustico		MEDIO-BASSA	Modalità operative Gestione del cantiere Scelte progettuali Periodo dei lavori	BASSA/MITIGATA
Altri elementi naturali importanti per l'integrità del sito Natura 2000					
.....	-	-	-	-	-

11. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Dall'attento esame delle azioni previste dal progetto e in accordo con le mitigazioni precedentemente riportate:

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

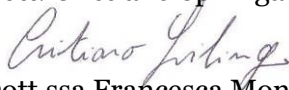
In conclusione si ritiene che il progetto, così come descritto e in relazione alle misure di mitigazione proposte, non possa compromettere significativamente la conservazione degli elementi floristico-vegetazionali, faunistici ed ecologici per i quali il Sito Natura 2000 coinvolto è stato istituito, né in generale delle biocenosi nel loro complesso.

Tuoro sul Trasimeno, 07/08/2025

Dott.ssa Silvia Carletti



Dott. Cristiano Spilinga



Dott.ssa Francesca Montioni



12. BIBLIOGRAFIA

- A. SPLENDIANI, F. PALMAS, A. SABATINI & V. CAPUTO BARUCCHI (2019) The name of the trout: considerations on the taxonomic status of the *Salmo trutta* L., 1758 complex (Osteichthyes: Salmonidae) in Italy, *The European Zoological Journal*, 86:1, 432-442, DOI: 10.1080/24750263.2019.1686544
- ALDRIDGE DW, PAYNE BS, MILLER AC (1987) The effects of intermittent exposure to suspended solids and turbulence on three species of freshwater mussels. *Environ Pollut* 45:17–28.
- ALEXANDRE, C. M. & P. R. ALMEIDA, 2010. The impact of small physical obstacles on the structure of freshwater fish assemblages. *River Research and Applications* 26: 977– 994.
- BACCETTI N., FRACASSO N. & C.O.I., (2021). CISO-COI Check-list of Italian birds – 2020. *Avocetta* 45: 21-85.
- BENNETT D. H., CONNOR W. P., & EATON C. A. (2003). Substrate composition and emergence success of fall Chinook salmon in the Snake River. *Northwest science.*, 77(2), 93-99.
- BERG, L., NORTHCOTE, T.G., 1985. Changes in territorial, gill-flaring, and feeding behavior in juvenile coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*) following short-term pulses of suspended sediment. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 42 (8), 1410–1417.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017. European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities. Cambridge, UK: BirdLife International, 170 pp.
- BISSON, P.A., BILBY, R.E., 1982. Avoidance of suspended sediment by juvenile coho salmon. *N. Am. J. Fish Manag.* 2 (4), 371–374.
- BRICHETTI P. & FRACASSO G. (2015). Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014. *Riv. ital. Orn*, 85(1), 31-50.
- BROEKHUIZEN N, PARKYN S, MILLER D (2001) Fine sediment effects on feeding and growth in the invertebrate grazers *Potamopyrgus antipodarum* (Gastropoda, Hydrobiidae) and *Deleatidium* sp (Ephemeroptera, Leptophlebiidae). *Hydrobiologia* 457:125–132.
- BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F. PETRETTI F., SARROCCO S. 1998 - Libro Rosso degli animali d'Italia – Vertebrati. WWF Italia.
- BURKHEAD NM, JELKS H. 2001. Effects of suspended sediment on the reproductive success of the tricolour shiner, a crevice-spawning minnow. *Transactions of the American Fisheries Society* 130: 959–968.
- CALVARIO E., GUSTIN M., SARROCCO S. GALLO-ORSI U., BULGARINI F. & FRATICELLI F. 1999 - Nuova Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia. *Riv. Ital. Ornit.*

- CERFOLLI F., PETRASSI F., PETRETTI F., 2002. Libro Rosso degli Animali d'Italia – Invertebrati WWF Italia onlus, 2002 - 83 pagine
- CHAPMAN D. W. (1988). Critical review of variables used to define effects of fines in redds of large salmonids. *Transactions of the American Fisheries Society*, 117(1), 1-21.
- CHAPMAN J. M., PROULX C. L., VEILLEUX M. A., LEVERT C., BLISS S., ANDRE M. E., ... & COOKE S. J. (2014). Clear as mud: a meta-analysis on the effects of sedimentation on freshwater fish and the effectiveness of sediment-control measures. *Water research*, 56, 190-202.
- CHAPMAN, D.W. (1988), Critical Review of Variables Used to Define Effects of Fines in Redds of Large Salmonids. *Transactions of the American Fisheries Society*, 117: 1-21.
- CONSIGLIO DELLA COMUNITA' ECONOMICA EUROPEA. 1979. Direttiva 79/409 CEE relativa alla conservazione degli Uccelli selvatici. Bruxelles.
- CONSIGLIO DELLA COMUNITA' ECONOMICA EUROPEA. 1992. Direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. Bruxelles.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (eds.), 2005. An annotated check-list of the italian vascular flora. Palombi ed., Roma.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F. 1992. Libro Rosso delle Piante d'Italia. WWF Italia. 637 pp. TIPAR Poligrafica Editrice, Roma.
- CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F., 1997. Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. WWF Italia. Società Botanica Italiana. Università di Camerino. Camerino. 139 pp.
- CROSA, G., CASTELLI, E., GENTILI, G., ESPA, P., 2010. Effects of suspended sediments from reservoir flushing on fish and macroinvertebrates in an alpine stream. *Aquat. Sci.* 72 (1), 85–95.
- D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357. Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. (G.U. 23 ottobre 1997, n. 248, S.O.).
- DARWALL, W. R. T. & K. SMITH, 2006. The status and distribution of freshwater fish endemic to the Mediterranean basin, IUCN: International Union for Conservation of Nature.
- DATRY, T., ARSCOTT, D., & SABATER, S. (2011). Recent perspectives on temporary river ecology. *Aquatic Sciences - Research across Boundaries*, 73, 453–457.
- DI NICOLA M. R., CAVIGLIOLI L., LUISELLI L. & ANDREONE F. (2021). Anfibi & Rettili d'Italia. Edizioni Belvedere, Latina, “historia naturale” (8), 576 pp.
- DIETZ, C., & KIEFER, A. (2014). Pipistrelli d'Europa. ed. Ricca Editore, Roma, Italy.

- DINETTI M., (2000). Infrastrutture ecologiche. Manuale pratico per progettare e costruire le infrastrutture urbane ed extraurbane nel rispetto della conservazione della biodiversità. Il Verde Editoriale, Milano; 20
- DOOLING J.D., POPPER A.N. 2007; The effect of highway noise on bird. California Departemnt of Transportation, Sacramento, CA.
- DUDGEON, D., 2019. Multiple threats imperil freshwater biodiversity in the Anthropocene. *Current Biology* 29: R960– R967.
- DUDGEON, D., ARTHINGTON, A. H., GESSNER, M. O., KAWABATA, Z., KNOWLER, D. J., LEVEQUE, C., ... SULLIVAN, C. A. (2006). Freshwater biodiversity: Importance, threats, status and conservation challenges. *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society*, 81, 163–182.
- ERARTO, F., & GETAHUN, A. (2020). Impacts of introductions of alien species with emphasis on fishes. *Int J Fish Aquat Stud.*[accessed 2021 Aug 13], 8(5), 207-216.
- ERMAN DC, LIGON FK (1988) Effects of discharge fluctuation and the addition of fine sediment on stream fish and macroinvertebrates below a water-filtration facility. *Environ Manag* 12(1):85–97.
- EUROPEAN COMMISSION, 2003a. Accession Treaty 2003. Summary of Modifications to the Annexes of the Habitats Directive (92/43/EEC).
- EUROPEAN COMMISSION, 2003b. Interpretation Manual of European Union Habitats - EUR 25. October 2003. European Commission. DG Environment. Nature and biodiversity.
- EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT, 1999. Interpretation Manual of European Union Habitats. Eur 15/2. 119 pp.
- FIACCHINI D. & ROSSETTI A. (2008). Il ritorno dei grandi mammiferi nell'Appennino Umbro-Marchigiano. p. 86-87.
- FLETCHER J.L. BUSNEL R.G. 1978. Effects of noise on wildlife. Academic Press, New York.
- GAGGI A., PACI A.M., 2014. Atlante degli Erinaceomorfi, dei Soricomorfi e dei piccoli Roditori dell'Umbria. Regione Umbria
- GIGANTE D., MANELI F., VENANZONI R., 2007. Aspetti connessi all'interpretazione e alla gestione degli Habitat della Dir. 92/43/EEC in Umbria. *Fitosociologia*, 44 (2), Suppl. 1: 141-146.

GORRERI L., MOSCARDINI G., 2000. I danni provocati dalla fauna selvatica e i mezzi per contenerli. Edagricole, Bologna.

GOZLAN, R. E., BRITTON, J. R., COWX, I. & COPP, G. H. (2010). Current knowledge on non-native freshwater fish introductions. *Journal of Fish Biology* 76, 751–786.

GRAHAM AA (1990) Siltation of stone-surface periphyton in rivers by clay-sized particles from low concentrations in suspension. *Hydrobiologia* 199:107–115.

GREIG, S.M., SEAR, D.A., CARLING, P.A., 2005. The impact of fine sediment accumulation on the survival of incubating salmon progeny: implications for sediment management. *Sci. Total Environ.* 344, 241e258.

GREIG, S.M., SEAR, D.A., CARLING, P.A., 2007. A review of factors influencing the availability of dissolved oxygen to incubating salmonid embryos. *Hydrol. Process.* 21, 323e334.

HAUER C (2015) Review of hydro-morphological management criteria on a river basin scale for preservation and restoration of freshwater pearl mussel habitats. *Limnologia* 50:40–53.

HAUER C, UNFER G, HABERSACK H, PULG U, SCHNELL J (2013) Bedeutung von Flussmorphologie und Sedimenttransport in Bezug auf die Qualität und Nachhaltigkeit von Kieslaichplätzen. *KW–Korrespondenz Wasserwirtschaft* 4/13:189–197.

IMPSON ND, MARRIOTT MS, BILLS IR, SKELTON PH. 2007. Conservation biology and management of a critically endangered cyprinid, the Twee River redbfin, *Barbus erubescens* (Teleostei: Cyprinidae), of the Cape Floristic Region, South Africa. *African Journal of Aquatic Science* 32: 27–33.

JONES JI, COLLINS AL, NADEN PS, SEAR DA. The relationship between fine sediment and macrophytes in rivers. *River Res Appl* 2012, 28:1006–1018.

JONES JI, DUERDOTH CP, COLLINS AL, NADEN PS, SEAR DA. Interactions between diatoms and fine sediment. *Hydrol Process* 2014, 28:1226–1237.

JONES JI, MURPHY JF, COLLINS AL, SEAR DA, NADEN PS, ARMITAGE PD. The impact of fine sediment on macroinvertebrates. *River Res Appl* 2012, 28:1055–1071.

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

KEMP, P., SEAR, D., COLLINS, A., NADEN, P., JONES, I., 2011. The impacts of fine sediment on riverine fish. *Hydrol. Process.* 25, 1800–1821.

LAPOINTE M. F., BERGERON N. E., BÉRUBÉ F., POULIOT M. A., & JOHNSTON P. (2004). Interactive effects of substrate sand and silt contents, redd-scale hydraulic gradients, and

interstitial velocities on egg-to-emergence survival of Atlantic salmon (*Salmo salar*). *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 61(12), 2271-2277.

LEMLY AD (1982) Modification of benthic insect communities in polluted streams: combined effects of sedimentation and nutrient enrichment. *Hydrobiologia* 87:222–245

LORENZONI M., CAROSI A., GHETTI L., DOLCIAMI R. (2010). La fauna ittica e i corsi d'acqua dell'Umbria. Sintesi delle carte Ittiche regionali dal 1986 al 2009. Regione Umbria, Perugia.

LORENZONI, M., BORGHESAN, F., CAROSI, A., CIUFFARDI, L., DE CURTIS, O., DELMASTRO, G., DI TIZIO, L., FRANZOI, P., MAIO, G., MOJETTA, A., NONNIS MARZANO, F., PIZZUL, E., ROSSI, G., SCALICI, M., TANCIONI, L., & ZANETTI, M. (2019). Check-list dell'ittiofauna delle acque dolci italiane. *ITALIAN JOURNAL OF FRESHWATER ICHTHYOLOGY*, 1(5), 239-254.

MACEDO-SOUSA J.A., SOARES M, TARAZONA V. 2008. A conceptual model for assessing risks in a Mediterranean Natura 2000 Network site. *Science of The Total Environment* Volume 407, Issue 3, 15 gennaio 2009 , pagine 1224-1231

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

MAGRINI M., ANGELINI J., ARMENTANO L., GAMBARO C., PERNA P., RAGNI B., 2007. L'Aquila reale *Aquila chrysaetos*, il Lanario *Falco biarmicus* e il Pellegrino *Falco peregrinus* in Umbria. In: Magrini M., Perna P., Scotti M. (eds.) 2007. Aquila reale, Lanario e Pellegrino nell'Italia peninsulare, stato delle conoscenze e problemi di conservazione. Atti del Convegno, Serra San Quirico (AN), 26-28 marzo 2004. Parco Regionale Gola della Rossa e di Frasassi.

MAGRINI M., ARMENTANO L., GAMBARO C., 2008. Il Corvo imperiale *Corvus corax* nidifica di nuovo in Umbria. *Avocetta* 32: 78-79.

MAGRINI M., ARMENTANO L., GAMBARO C., MAGRINI L., MAGRINI V., 2021. Il falco pellegrino (*Falco peregrinus*) in Umbria. 175-180. In: Brunelli M. & Gustin M., 2021. Il Falco pellegrino in Italia. Status, biologia e conservazione di una specie di successo. Edizioni Belvedere, Latina, "le scienze" (35), 190 pp.

MAGRINI M., GAMBARO C., 1997 (eds), 1997. Atlante ornitologico dell'Umbria. La distribuzione regionale degli uccelli nidificanti e svernanti. Regione Umbria, 239 pp.

MAGRINI M., GAMBARO C., ARMENTANO L., 2006. Il Nibbio bruno e il Nibbio reale in Umbria. In: Allavena S., Andreotti A., Angelini J., Scotti M. (eds). Status e conservazione del Nibbio bruno e

del Nibbio reale in Italia e in Europa meridionale. Atti del Convegno, Serra San Quirico (AN), 11-12 marzo 2006. Parco Naturale Gola della Rossa e di Frasassi, Altura: 54-55.

MAITLAND PS. 2003. Ecology of the River, Brook and Sea Lamprey; *Lampetra fluviatilis*, *Lampetra planeri* and *Petromyzon marinus*. Conserving Natura Rivers Ecology Series No. 5 . English Nature: Peterborough; 52.

MICHEL C, SCHMIDT-POSTHAUS H, BURKHARDT-HOLM P. 2013. Suspended sediment pulse effects in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) – relating apical and systemic responses. Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences 70(4): 630–641.

NARDELLI R., ANDREOTTI A., BIANCHI E., BRAMBILLA M., BRECCIAROLI B., CELADA C., DUPRÉ E., GUSTIN M., LONGONI, 510 SAOU V., PIRRELLO S., SPINA F., VOLPONI D., SERRA L., 2015. Rapporto sull'applicazione della Direttiva 147/2009/ CE in Italia: dimensione, distribuzione e trend delle popolazioni di uccelli (2008-2012). ISPRA, Serie Rapporti, 219/2015.

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

ORSOMANDO E., CATORCI A., M. PITZALIS, M. RAPONI, 1999. Carta fitoclimatica dell'Umbria. Regione dell'Umbria, Università di Camerino, Università di Perugia.

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

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

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

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

REGIONE DELL'UMBRIA, 2000. Legge Regionale 24 marzo 2000, n. 27 - Piano Urbanistico Territoriale. G.U. n. 002 Serie Speciale n. 3 del 20/01/2001 - B.U. Umbria n. 31 S. Str. 31 maggio 2000.

REID, A. J., CARLSON, A. K., CREED, I. F., ELIASON, E. J., GELL, P. A., JOHNSON, P. T., ... COOKE, S. J. (2019). Emerging threats and persistent conservation challenges for freshwater biodiversity. Biological Reviews, 94, 849–873.

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

REPUBBLICA ITALIANA, 1995. Tutela dell'ambiente e nuove norme in materia di aree protette in adeguamento alla legge 6.12.91, n°394. Estr. Bollettino Ufficiale della Regione Umbria, 15.3.95.

RICHARDS C, BACON KL (1994) Influence of fine sediment on macroinvertebrate colonisation of surface and hyporheic stream sediments. *Great Basin Naturalist* 54:106–113.

RONDININI C., BATTISTONI A., PERONACE V., TEOFILI C. 2013. per il volume: Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani Pesci Cartilaginei • Pesci d'Acqua Dolce • Anfibi • Rettili • Uccelli • Mammiferi. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma

RONDININI, C., BATTISTONI, A., TEOFILI, C. (COMPILATORI). 2022 Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022 Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma

SCOCCIANTI C., 2001. Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione. [Amphibia: Aspect of Conservation Ecology] WWF Italia, Sezione Toscana. Editore Guido Persichino Grafica, Firenze XIII+430 pp., 70 figg.

SEAR DA, DEVRIES P (2008) Salmonid spawning habitat in rivers: physical controls, biological responses, and approaches to remediation, vol 65. American Fisheries Society, Bethesda.

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

SINDACO R., DORIA G., RAZZETTI E., BERNINI F., 2006. ATLANTE degli Anfibi e Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze.

SPILINGA C., CHIODINI E., MONTIONI F., CARLETTI S., PETRUZI E., SALVI P., ROSSETTI A., 2014. I Chiroterri del Parco Nazionale dei Monti Sibillini. Abstract IX Congresso Italiano di Teriologia.

SPILINGA C., RUSSO D., CARLETTI S., GRIJALVA JIMÉNEZ P., SERGIACOMI U., RAGNI B., 2013. I Chiroterri dell'Umbria. Distribuzione geografica ed ecologia. Regione dell'Umbria, Università degli Studi di Perugia.

- SPLENDIANI, A., RUGGERI, P., GIOVANNOTTI, M. *ET AL.* Alien brown trout invasion of the Italian peninsula: the role of geological, climate and anthropogenic factors. *Biol Invasions* **18**, 2029–2044 (2016). <https://doi.org/10.1007/s10530-016-1149-7>
- STANEVA A. & BURFIELD I. (2017). European birds of conservation concern. Populations, trends and national responsibilities. Cambridge: BirdLife International, 170.
- STOCH F. (ed.), 2003-2004. Checklist of the species of the Italian fauna. On-line version 2.0. <http://checklist.faunaitalia.it>
- SUTHERLAND AB, MEYER JI, GARDINER EP (2002) Effects of land cover on sediment regime and fish assemblage structure in four southern Appalachian streams. *Freshw Biol* 47:1791–1805.
- T G. NORTHCOTE (1997) Potamodromy in Salmonidae—Living and Moving in the Fast Lane, *North American Journal of Fisheries Management*, 17:4, 1029-1045, DOI: 10.1577/1548-675(1997)017<1029:PISAMI>2.3.CO;2
- V, PERONACE & CECERE, JACOPO & GUSTIN, MARCO & RONDININI, CARLO. (2012). Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Avocetta*. 36. 11-58.
- VELATTA F., LOMBARDI G., SERGIACOMI U., 2010. Monitoraggio dell’Avifauna umbra (2000-2005). Trend e distribuzione ambientale delle specie comuni. Regione dell’Umbria, Serie “I Quaderni dell’Osservatorio”, Volume speciale.
- VELATTA F., LOMBARDI G., SERGIACOMI U., 2016. Monitoraggio degli Uccelli nidificanti in Umbria (2001-2015): andamenti delle specie comuni e indicatori dello stato di conservazione dell’avifauna. Regione Umbria, Perugia, 70 pp
- VELATTA F., MAGRINI M., LOMBARDI G. (a cura di), 2019. Secondo Atlante Ornitologico dell’Umbria. Distribuzione regionale degli uccelli nidificanti e svernanti. Regione Umbria, Perugia, 518 pp.
- VENANZONI R., GIGANTE D., 2000. Contributo alla conoscenza della vegetazione degli ambienti umidi dell’Umbria (Italia). *Fitosociologia*, 37 (2): 13-63.
- VENANZONI R., PIGNATTELLI S., NICOLETTI G., GROHMAN F., 1998. Basi per una classificazione fitoclimatica dell’Umbria (Italia). *Doc. Phytosoc.* 18. Camerino: 178.
- WARREN P.S, KAUTTI M., ERMANN M., BRAZEL A., 2006. Urban bioacoustics: it’s not just noise. *Animal Behaviour* 71:491-502.

WHARTON, G., MOHAJERI, S.H. AND RIGHETTI, M. (2017), The pernicious problem of streambed colmation: a multi-disciplinary reflection on the mechanisms, causes, impacts, and management challenges. *WIREs Water*, 4: e1231.

WOOD PJ, ARMITAGE PD. 1999. Sediment deposition in a small lowland stream—management implications. *Regulated Rivers-Research & Management* 15: 199–210.

YAMADA H, NAKAMURA F (2002). Effect of fine sediment deposition and channel works on periphyton biomass in the Makomanai River, northern Japan. *River Res Appl* 18(5):481–493.