



REGIONE
ABRUZZO

GIUNTA REGIONALE
DPE - Dipartimento INFRASTRUTTURE E TRASPORTI
DPE016 SERVIZIO GENIO CIVILE DI L'AQUILA
UFFICIO TECNICO SEDE AVEZZANO

Via Marruvio,75 - 67051 - C.F. 80003170661 -
TEL. 0863-1802851 pec: dpe016@pec.regione.abruzzo.it

COMUNE DI
RAIANO



COMUNE DI
MOLINA
ATERNO



COMUNE DI
ACCIANO



COMUNE DI
TIONE DEGLI
ABRUZZI



DIREZIONE REGIONALE
LAVORI PUBBLICI, STAZIONE UNICA APPALTI, RISORSE IDRICHE E DIFESA DEL SUOLO

**OPERE IDRAULICHE DI COMPETENZA REGIONALE LEGGE
145/2018-CAPITOLO DI SPESA 152703.1. ESERCIZIO 2023/2024. FIUME
ATERNO - INTERVENTI VARI - MESSA IN SICUREZZA ZONE DI
INTERFERENZA CON LE INFRASTRUTTURE PRIMARIE ESISTENTI (PONTI,
STRADE, FERROVIE, ECC...). TRATTO DEL FIUME RICOMPRESO NEI
TERRITORI COMUNALI DI RAIANO, MOLINA ATERNO, ACCIANO E TIONE
DEGLI ABRUZZI (AQ)**

CUP: C78H22001560001 - CIG: A023B77745

RIFERIMENTO FILE: \\SERVER\Geom_PDF\GARE LLPP SPER srl\01_LAVORI ENTI_SPER SRL\REGIONE ABRUZZO\239_23_Rel special CSP-CSE- opere Fiume Aterno

- A) COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE PROGETTAZIONE E DI ESECUZIONE DEI LAVORI;
B) ATTIVITA' DI CONSULENZA IDRAULICA E IDROGEOLOGICA;
C) ATTIVITA' DI SVOLGIMENTO RILIEVI TOPOGRAFICI;
D) ATTIVITA' DI CONSULENZA PAESAGGISTICO-AMBIENTALE (COMPRESA RELAZIONE FITOPATOLOGICA, FITOSTATICA ALBERATURE, RELAZIONE VINCA, ECC.)

Valutazione di incidenza ambientale Vinca

ELABORATO TIPO

A

I TECNICI		 www.sper-pescara.it Tel 085 28876 - mail: info@sper-pescara.it Via R. Paolucci, 3 - 65121 Pescara (PE)	SCALA:	-
Geom. Paolo DI FELICE (CSP)	Geol. Marco SBORGIA		 	DATA:
Ing. Roberto D'AGRESTA	Il consulente ecologo della fauna	AGG.TO:		-
Dott.essa Romina FUSILLO	 Via Stazione Oberta, 89 00175 Roma P.IVA/C.F. 09129971000	Arch. Gilberto DI GIORGIO (RUP)	SOSTITUITO:	-
			SOSTITUISCE:	-
			REVISIONE:	-
			AUTORE:	CDM
			POSIZIONE FILE: \\SERVER\Geom_PDF\GARE LLPP SPER srl\01_LAVORI ENTI_SPER SRL\REGIONE ABRUZZO\239_23_Rel special CSP-CSE- opere Fiume Aterno\DOCA_Relazione Generale	
		Il dirigente		

La Direzione Tecnica SPER Srl

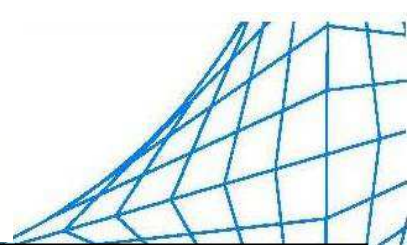
APPROVAZIONI:



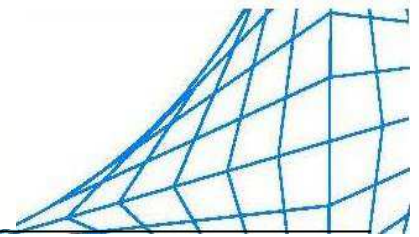
Geol. Giovanni CICCONE



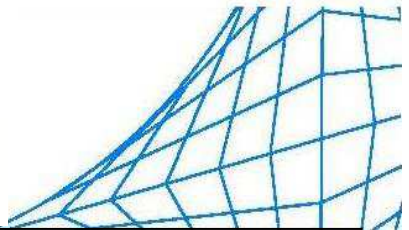
Ing. Pietro CIPOLLONE



1.	Premessa	3
2.	Proponente	3
3.	Normativa e documentazione di riferimento	3
4.	La Valutazione di Incidenza (VI)	5
4.1	Le Direttive Habitat e Uccelli e la rete Natura 2000	5
4.2	L'articolo 6 della Direttiva Habitat	5
4.3	La procedura VI	6
5.	Descrizione dei lavori e caratteristiche dell'area di intervento	9
5.1	Motivazioni ed obiettivi dell'intervento	9
5.2	Tipo ed entità delle lavorazioni	9
5.3	Siti di intervento	12
5.4	Inquadramento geografico dell'area di intervento e sistema dei vincoli	13
5.3	Caratteristiche e stato del fiume Aterno nel tratto di intervento	16
5.3.1	<i>Stato Ambientale</i>	16
5.3.2	<i>Caratteristiche idrologiche e rischio idraulico</i>	19
5.3.3	<i>Impianti di produzione idroelettrica</i>	23
5.4	Caratteristiche delle infrastrutture primarie oggetto di intervento e stato dei luoghi 23	
5.5	Esistenza di progetti simili che possano determinare effetti cumulativi o congiunti sull'ecosistema fluviale	25
6.	Conoscenze disponibili su siti Natura 2000	26
6.1	Fonti delle informazioni	26
6.2	Zona Speciale di Conservazione IT 7110096 Gole di San Venanzio	26
6.2.1	<i>Habitat e specie riportati nel formulario Standard (FS)</i>	26
6.2.2	<i>Habitat e specie presenti o potenzialmente presenti nel sito e non riportate nel FS</i>	27
6.3	Zona di Protezione Speciale IT7110130 Sirente-Velino	30
6.3.1	<i>Habitat e specie riportati nel formulario Standard</i>	30
6.3.2	<i>Habitat e specie presenti o potenzialmente presenti nel sito e non riportate nel FS</i>	35
7.	Importanza dei cumuli detritici legnosi (woody debris) e della vegetazione ripariale per la funzionalità ecologica dell'ecosistema fluviale	38
7.1	Cumuli detritici legnosi (woody debris)	38
7.2	Vegetazione ripariale	40
8.	Individuazione di potenziali incidenze	43
8.1	Interferenze su habitat comunitari	44
8.2	Interferenze su specie animali di interesse comunitario e conservazionistico	47
9.	Valutazione della significatività delle incidenze	53
9.1	Perdita di superficie o alterazione di struttura/funzioni di habitat comunitari	55
9.2	Perdita di habitat di specie	57
9.3	Perturbazione delle specie	57
9.4	Alterazione dell'integrità del sito	58
9.5	Coerenza con obiettivi di conservazione e rispondenza alle misure	59
10.	Individuazione di misure di mitigazione	63
10.1	Riduzione degli impatti all'origine: esclusione di lavorazioni	63
10.2	Mitigazione degli impatti: indicazione per lavorazioni	65
11.	Conclusioni	69
12.	Integrazioni (Aprile 2024)	71
12.1	Nuovo Piano dei Lavori	71



12.2 Valutazione del nuovo Piano dei Lavori e indicazione per le lavorazioni (mitigazione degli impatti)	72
12.3 Conclusioni	75
13. Bibliografia e sitografia	76



1. Premessa

Con determinazione DPE016/227 del 27.10.2023 l'Ufficio tecnico di Avezzano del Genio Civile L'Aquila - Dipartimento Infrastrutture e Trasporti della Regione Abruzzo, approvava la Perizia dei Lavori depositata agli atti del Servizio Genio Civile L'Aquila in data 25/10/2023 relativa all'Intervento concernente "Opere Idrauliche 2023 - 2025 - Opere Idrauliche di competenza regionale Legge 145/2018 - Capitolo di spesa 152703.1. Esercizio 2023 - 2024. FIUME ATERNO - INTERVENTI VARI - Messa in sicurezza zone di interferenza con le infrastrutture primarie esistenti (ponti, strade, ferrovie, ecc...). Tratto del fiume ricompreso nei territori comunali di Raiano, Molina Aterno, Acciano e Tione degli Abruzzi (AQ)" per un importo di €. 250.000,00 ed il relativo Quadro Economico, giudicandone gli elaborati completi e sufficientemente descrittivi dei lavori. L'Ufficio costituiva al contempo il team tecnico-amministrativo per la gestione dell'intervento.

Con successiva determinazione DPE 016/229 del 31.10.2023, il medesimo Ufficio affidava l'esecuzione dei lavori di cui sopra, all'impresa D.V.A. LAVORI Srl con sede legale in San Vincenzo Valle Roveto (AQ), mentre venivano affidati alla società SPER srl con sede in Pescara le attività di:

- Coordinamento della Sicurezza in Fase di Progettazione e di Esecuzione dei Lavori;
- Consulenza Idraulica e Idrogeologica;
- Svolgimento Rilievi Topografici;
- Consulenza Paesaggistico-Ambientale (compresa Relazione Fitopatologica, Fitostatica Alberature, Relazione VINCA, ecc.),

Nel mese di dicembre 2023, la scrivente Romina Fusillo, socia accomandataria e titolare della società di ricerca eco-faunistica Lutria sas Wildlife research and Consulting, dottore in Scienze Naturali e dottore di ricerca in Scienze Ecologiche, teriologa e specialista della lontra eurasiatica (*Lutra lutra*), è stata incaricata dalla società SPER srl di redigere la relazione di incidenza ambientale relativa all'intervento "FIUME ATERNO - INTERVENTI VARI - Messa in sicurezza zone di interferenza con le infrastrutture primarie esistenti (ponti, strade, ferrovie, ecc...). Tratto del fiume ricompreso nei territori comunali di Raiano, Molina Aterno, Acciano e Tione degli Abruzzi (AQ)".

La Valutazione di Incidenza Ambientale si rende necessaria in quanto i lavori dell'intervento di cui sopra, ricadono interamente all'interno di siti della rete Natura 2000 e possono avere potenziali incidenze negative su specie e/o habitat di interesse comunitario e sull'integrità dei siti stessi.

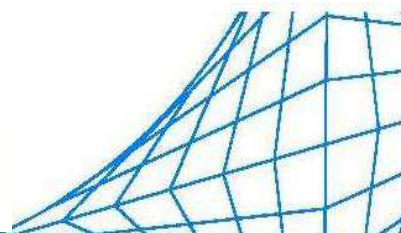
2. Proponente

Il proponente dell'intervento è la Regione Abruzzo - Dipartimento Infrastrutture e Trasporti - Servizio Genio Civile L'Aquila - Ufficio Tecnico di Avezzano.

I progettisti sono i geometri Giuseppe Mariani e Mario Callocchia, e il Responsabile Unico del Procedimento (RUP) è l'architetto Gilberto Di Giorgio

3. Normativa e documentazione di riferimento

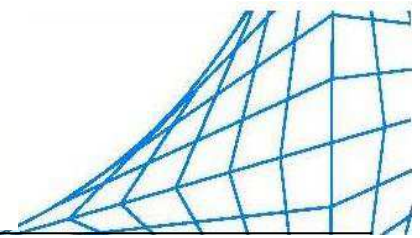
- Direttiva Habitat 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali e della flora e della fauna selvatiche
- Direttiva Uccelli 79/409/CEE sostituita dalla 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 357/1997 recepimento della Direttiva Habitat da parte dell'Italia



- Legge n. 157 del 11 febbraio 1992 - Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio
- Legge n. 394 del 6 dicembre 1991 - Legge quadro sulle aree protette
- Deliberazione di Giunta Regionale n.877/2016 Misure generali di conservazione per la tutela della ZPS e dei SIC della Regione Abruzzo
- Deliberazione di Giunta Regionale n. 227/2011 relativa alla individuazione degli enti gestori dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC)
- Deliberazione di Giunta Regionale n.562/2017 Approvazione di misure di conservazione sito-specifiche per la tutela dei siti Natura 2000 della Regione Abruzzo...
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) Decreto 28 dicembre 2018 Designazione di due zone speciali di conservazione (ZSC) insistenti nel territorio della regione biogeografica alpina, quattordici ZSC della regione biogeografica continentale e venticinque della regione biogeografica mediterranea della Regione Abruzzo.
- Commissione Europea 2019/C 33/01 - Gestione dei siti Natura 2000 Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) Decreto del 17 ottobre 2007 – Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)
- LR 2 marzo 2020, n. 7 Disposizioni in materia di valutazione di incidenza e modifiche alla legge regionale 3 marzo 1999, n. 11 (Attuazione del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112: Individuazione delle funzioni amministrative che richiedono l'unitario esercizio a livello regionale e conferimento di funzioni e compiti amministrativi agli enti locali ed alle autonomie funzionali).
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4 (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019)
- Regione Abruzzo - Linee Guida Regionali per la Valutazione di Incidenza
- Regione Abruzzo - Linee Guida Regionali per la Valutazione di Incidenza - Manuale operativo
- Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE (Biondi & Blasi, 2009), consultabile all'indirizzo <http://vnr.unipg.it/habitat/>
- Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. (Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P. (ed.), 2016).
- Manuale per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. (Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016).
- Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. (Stoch e Genovesi (ed.), 2016).

Il Piano di Assetto Naturalistico della Riserva Naturale Gole di San Venanzio non è stato ancora approvato e pertanto non è ancora di dominio pubblico.

Il Piano del Parco Regionale Sirente-Velino è in corso di redazione.



4. La Valutazione di Incidenza (VI)

4.1 Le Direttive Habitat e Uccelli e la rete Natura 2000

Nel 1992, con la sottoscrizione della Convenzione di Rio sulla Biodiversità, tutti gli Stati Membri della Comunità Europea hanno riconosciuto la conservazione *in situ* degli ecosistemi e degli habitat naturali come priorità da perseguire, ponendosi come obiettivo quello di "anticipare, prevenire e attaccare alla fonte le cause di significativa riduzione o perdita della diversità biologica in considerazione del suo valore intrinseco e dei suoi valori ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici".

Tale visione è presente a livello legislativo nelle due direttive comunitarie Habitat 92/43/CEE e Uccelli 2009/147/CE che rappresentano i principali strumenti innovatori della legislazione europea in materia di conservazione della natura e della biodiversità.

In entrambe le Direttive l'attenzione è volta alla tutela e ripristino degli habitat naturali quale prerequisito per la conservazione delle specie. Le conoscenze acquisite nel campo dell'ecologia e della biologia della conservazione evidenziavano inoltre come, per la tutela di habitat e specie, sia necessario operare in un'ottica di rete di aree che rappresentino, con popolazioni vitali e superfici adeguate, tutte le specie e gli habitat tipici dell'Europa, con le loro variabilità e diversità geografiche.

In effetti entrambe le Direttive sono strutturate in due sezioni principali, una sezione sulla designazione di siti che vadano a costituire una rete di aree protette, e una sulla protezione delle specie. I siti designati ai sensi della Direttiva Uccelli, denominati Zone di Protezione Speciale (ZPS) e i siti designati ai sensi della Direttiva Habitat, denominati Zone Speciali di Conservazione (ZSC), costituiscono insieme una rete coerente denominata Natura 2000 ed estesa all'intero territorio europeo. Lo scopo della rete Natura 2000 è ridurre e contrastare la frammentazione degli habitat, considerata primaria causa di estinzione delle specie.

5

Come si legge nell'art. 3 della Direttiva Habitat: "È costituita una rete ecologica europea coerente di zone speciali di conservazione, denominata Natura 2000. Questa rete, formata dai siti in cui si trovano tipi di habitat naturali elencati nell'allegato I e habitat delle specie di cui all'allegato II, deve garantire il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nella loro area di ripartizione naturale."

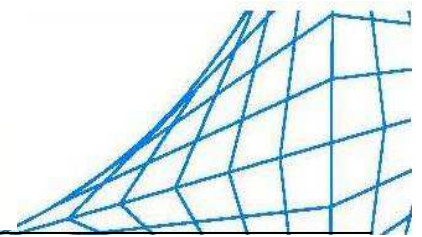
La coerenza della rete è migliorata mantenendo o sviluppando altri elementi naturali e del paesaggio importanti per le specie (ad es. corridoi fluviali – art 10, Direttiva Habitat).

4.2 L'articolo 6 della Direttiva Habitat

L'Art. 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE contiene previsioni per la protezione e gestione dei siti della rete Natura 2000 e riveste un ruolo chiave per la conservazione degli habitat e delle specie ed il raggiungimento degli obiettivi previsti all'interno della rete Natura 2000.

"L'articolo è strutturato in quattro paragrafi e contiene tre serie di disposizioni. Il paragrafo 1 tratta dell'introduzione delle necessarie misure di conservazione ed è incentrato su interventi positivi e proattivi, volti a mantenere o a riportare in uno stato soddisfacente gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche. Il paragrafo 2 contiene disposizioni intese a evitare il degrado degli habitat e la perturbazione significativa delle specie e pertanto è di carattere preventivo. I paragrafi 3 e 4 stabiliscono una serie di salvaguardie procedurali e sostanziali che disciplinano piani e progetti atti ad avere incidenze significative su un sito Natura 2000.

All'interno di questa struttura, si può osservare una distinzione tra i paragrafi 1 e 2, che definiscono un regime generale, e i paragrafi 3 e 4, che definiscono una procedura applicabile a circostanze specifiche.



L'articolo 6 è un elemento chiave del capo «Conservazione degli habitat naturali e degli habitat delle specie» della direttiva Habitat. Esso fornisce il quadro generale per la conservazione e la protezione dei siti con disposizioni proattive, preventive e procedurali e riguarda le ZPS classificate a norma della direttiva Uccelli, così come i siti designati a norma della direttiva Habitat. Il quadro è uno strumento fondamentale per promuovere gli obiettivi generali delle due direttive e realizzare gli obiettivi della politica dell'UE sulla biodiversità e il principio dell'integrazione degli aspetti ambientali in altre politiche dell'UE e, in ultima analisi, dello sviluppo sostenibile." (Gestione dei siti Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (2019/C 33/01)).

Ad eccezione del paragrafo 1 (riferito esplicitamente alle ZSC), ai sensi di quanto disposto dall'art. 7 della Direttiva Habitat, i successivi paragrafi 2, 3 e 4 dell'articolo 6 si applicano anche alle ZPS.

Il paragrafo 2, ha come obiettivo generale quello di prevedere la possibilità di evitare il deterioramento degli habitat e il disturbo significativo delle specie che hanno condotto all'individuazione e designazione del sito Natura 2000. E' incentrato quindi sulla azione preventiva, anche nel rispetto del principio di precauzione previsto da Trattato che istituisce la Comunità europea.

L'ambito di applicazione di questo paragrafo è più ampio rispetto a quelli riguardanti l'attuazione dei successivi paragrafi 3 e 4, inerenti specifici piani o progetti, ed è esteso infatti anche ad altre attività quali ad esempio l'agricoltura, la pesca, la gestione delle acque, le manifestazioni turistiche, etc., anche nei casi in cui esse non rientrino nell'ambito di applicazione dell'articolo 6.3.

I paragrafi 3 e 4, stabiliscono invece una serie di garanzie procedurali e sostanziali che disciplinano piani e progetti che possono generare incidenze significative su un sito Natura 2000.

Il paragrafo 3 definisce e contestualizza l'introduzione della valutazione di incidenza quale procedura di "opportuna valutazione" (*Appropriate Assessment*) rivolta a piani o progetti non direttamente connessi o necessari alla gestione del sito. Nella Guida all'interpretazione dell'art. 6 (2018) è chiarito che per "direttamente connessi o necessari" si intendono solo ed esclusivamente i piani e progetti finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di conservazione del sito/i Natura 2000.

Il paragrafo 4 fornisce invece precisi riferimenti da applicare solo nei casi particolari in cui, nonostante gli esiti negativi della valutazione di incidenza, occorra comunque procedere alla realizzazione della proposta, a seguito dell'analisi delle soluzioni alternative ed alla sussistenza dei motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica.

Anche ai fini della valutazione del presente intervento, è importante osservare che, così come riportato nelle Linee Guida regionali per la Valutazione di Incidenza, "poiché entrambi i paragrafi 2 e 3 hanno obiettivi generali simili, è logico concludere che tutti i piani o progetti approvati ai sensi dell'Art. 6, paragrafo 3, saranno anche conformi alle disposizioni dell'Art. 6, paragrafo 2".

Si asserisce infatti in una sentenza (C-127/02) della Corte di Giustizia dell'Unione Europea che "L'autorizzazione di un piano o di un progetto concesso a norma dell'Art. 6, paragrafo 3, presuppone necessariamente che si ritenga che non possa influire negativamente sull'integrità del sito in questione e, di conseguenza, non suscettibile di provocare deterioramenti o disturbi significativi ai sensi dell'Art. 6, paragrafo 2".

Nelle finalità generali del paragrafo 2, deve considerarsi anche ricompresa la corretta applicazione dei successivi paragrafi 3 e 4 e, dunque, eventuali difformità nell'applicazione della valutazione di incidenza, possono configurarsi come inosservanze rispetto all'applicazione dell'articolo 6.2.

Proprio per tale ragione le disposizioni dell'art. 6.3 devono essere estese non ai soli piani o progetti ma a tutte le azioni che possono generare incidenze significative sul sito/i Natura 2000.

4.3 La procedura VI

La procedura di Valutazione di Incidenza (di seguito VI), si applica a tutti i piani, programmi progetti, interventi ed attività (di seguito nel testo P/P/P/I/A), compresi i regolamenti ittici ed i calendari venatori, non direttamente connessi alla gestione del sito/i Natura 2000 e la cui attuazione potrebbe generare incidenze significative sul sito/i medesimo.

L'attivazione del procedimento di VI è effettuata su istanza di parte.

la Valutazione di Incidenza non prevede soglie di assoggettabilità, elenchi di interventi soggetti ad esclusione, o individuazione aprioristica di zone buffer.

Nessun piano o progetto, ancorché direttamente connesso alla gestione del sito, può essere aprioristicamente escluso dall'attivazione del procedimento di VI.

Gli obblighi derivanti dall'art. 6, paragrafi 2, 3 e 4, sono estesi alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) di cui alla Direttiva 147/2009/UE "Uccelli". Tale disposizione è ripresa anche dall'art. 6 del D.P.R. 357/97, modificato ed integrato dal D.P.R. 120/2003.

Eventuali difformità nell'applicazione della Valutazione di Incidenza possono configurarsi come inosservanza dell'applicazione dell'art. 6.2 della Dir. 92/43/CEE.

La procedura VI, cioè le valutazioni richieste dall'art. 6 par. 3 della Direttiva Habitat, si realizza per successivi livelli di valutazione:

- Livello I: *screening*

Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su uno o più Siti Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. In questa fase va valutato in primo luogo, se il piano o il progetto è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito/siti, e in secondo luogo, se possa avere un effetto significativo sul sito/siti.

- Livello II: *valutazione appropriata*

Nella valutazione appropriata viene valutato il 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: *possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni*

Questa parte della procedura 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.

La fase di screening, come la valutazione appropriata, è avviata su istanza di parte (nel presente caso il Proponente).

La fase di screening è il livello di valutazione appropriato:

- quando il piano/progetto è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito;
- se è probabile che il piano/progetto non abbia incidenze significative sul sito.

La valutazione del livello di screening è svolta esclusivamente dall'Autorità competente, che si assume disponga delle necessarie informazioni sul sito Natura 2000 interessato. Pertanto la fase di screening non richiede uno Studio di Incidenza.

Nella fase di screening non vengono considerate né previste da parte dell'Autorità competente mitigazioni in forma di prescrizioni.

Il procedimento di Screening si deve concludere con l'espressione di un parere motivato obbligatorio e vincolante rilasciato dall'autorità competente. Tale parere deve essere reso pubblico affinché ne sia garantita la trasparenza (D.lgs 33/2013 e s.m.i.) e la possibilità di accesso alla giustizia.

Una fase di Valutazione delle Soluzioni Alternative, costituiva precedentemente un livello a sé stante della procedura VI. Formalmente la valutazione di soluzioni alternative appartiene all'ambito di applicazione dell'Art. 6.4 e quindi al Livello III.

Tuttavia, nelle Linee Guida Regionali, si evidenzia che potrebbe risultare opportuno che il proponente, anche di concerto con l'Autorità competente, proceda ad una ricognizione preventiva sulle possibili Soluzioni Alternative nell'ambito degli opportuni approfondimenti previsti nella valutazione appropriata.

Infatti, una adeguata e completa analisi preliminare dell'ambito territoriale sul quale si intende intervenire e delle specifiche norme di tutela e di conservazione, può consentire al progettista di sviluppare e indirizzare la proposta verso soluzioni di minore interferenza ambientale senza giungere a conclusioni negative della valutazione appropriata (Art. 6.3).

Nel rispetto della Direttiva Habitat deve, dunque, prevalere il valore della biodiversità rispetto alle tipologie di proposte, qualsiasi esse siano, affinché presentino una interferenza minima o nulla nei confronti dei siti Natura 2000 interessati.

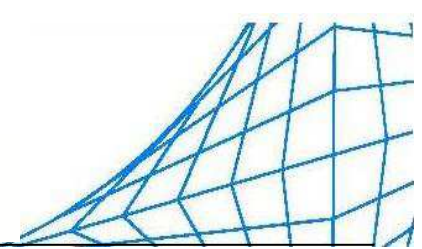
In concreto, l'Autorità competente per la Valutazione di Incidenza, dovrà verificare se il proponente nello Studio di Incidenza ha correttamente sviluppato ed analizzato la proposta sulla base della soluzione con minore interferenza sui siti Natura 2000 potenzialmente interessati.

8

Ai fini della valutazione dell'intervento proposto dal genio Civile non è stata attivata la fase di *screening* in quanto:

- l'intervento/il progetto non è direttamente connesso alla gestione dei siti interessati;
- L'Autorità competente non dispone di tutte le informazioni necessarie per la valutazione, non essendo ad esempio, ancora riportata la presenza della lontra (*Lutra lutra*) lungo il fiume Aterno nel tratto interessato dai lavori, nei Formulare Standard dei siti, né pubblicata in report o pubblicazioni scientifiche;
- Non si può escludere che i lavori così come descritti nella Perizia Lavori approvata dalla Regione, possano produrre incidenze significative sui siti e su specie di interesse comunitario e conservazionistico in essi presenti.

Si è quindi indirizzato il Proponente verso l'attivazione della procedura di valutazione appropriata, che implica una analisi approfondita del progetto e delle potenziali interferenze prodotte dai lavori, la elaborazione di uno studio di incidenza ed offre la possibilità di procedere ad una ricognizione preventiva su possibili soluzioni alternative, oltre che la possibilità di indicare opportune misure di mitigazione, così da evitare conclusioni negative della valutazione appropriata (Art. 6.3).



5. Descrizione dei lavori e caratteristiche dell'area di intervento

5.1 Motivazioni ed obiettivi dell'intervento

Con DGR 188 e 189 del 31.03.2023 è stato approvato dalla Giunta della Regione Abruzzo un elenco di interventi su corsi d'acqua, comprendente anche l'intervento denominato "Fiume Aterno – Interventi vari - Messa in sicurezza zone d'interferenza del corso d'acqua con infrastrutture primarie esistenti (ponti, strade, ferrovie, ecc.) Tratto del fiume ricompreso nei territori comunali di Raiano, Molina Aterno, Acciano e Tione degli Abruzzi (AQ)".

La Perizia dei Lavori inerenti a questo intervento è stata approvata con determinazione DPE016/227 del 27.10.2023 dell'Ufficio tecnico di Avezzano del Genio Civile L'Aquila - Dipartimento Infrastrutture e Trasporti della Regione Abruzzo. La Perizia dei Lavori si compone di: Relazione Tecnica, Relazione Paesaggistica, Elaborati grafici, Computo Metrico e Quadro Economico.

Nella Relazione Tecnica e parimenti nella Relazione Paesaggistica sono espresse le premesse e le motivazioni dell'intervento ed elencate le lavorazioni.

L'Ufficio del Genio Civile di Avezzano afferma nella Relazione Tecnica di aver verificato nel corso di anni recenti "lo stato di manutenzione del corso d'acqua, riscontrando l'effettiva presenza di ostruzioni dell'alveo fluviale a causa di eccessiva vegetazione spontanea attecchita in alveo, oltre all'accumulo di materiale detritico depositatosi in alveo nei tratti meno acclivi"

Per mitigare tale "problematica" il medesimo Ufficio dispone "la manutenzione fluviale di n. 11 ponti di attraversamento del fiume Aterno, ubicati nei territori comunali di Raiano, Molina Aterno, Acciano e Tione degli Abruzzi".

Secondo l'Ufficio l'intervento è necessario "perché il trasporto solido e lo sviluppo abnorme di vegetazione spontanea in alveo inducono modifiche delle caratteristiche idrauliche del corso d'acqua tali da determinare un aumento del rischio di esondazione e tali da far rilevare principi di dinamiche evolutive che possono condurre ad un aumento esponenziale del rischio suddetto. Il mantenimento della funzionalità idraulica rappresenta il fine principale della attività di sistemazione e manutenzione".

L'Ufficio afferma inoltre che le lavorazioni sono coerenti con quanto stabilito nel DPR 14 aprile 1993 in particolare per quanto attiene i seguenti punti:

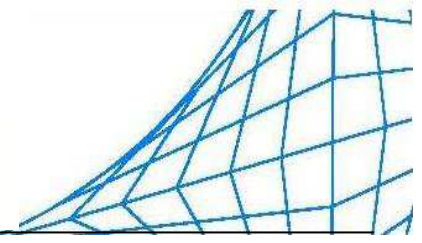
- Gli interventi sono finalizzati alla eliminazione di situazioni di pericolo per i centri abitati e le infrastrutture in conseguenza di eventi critici di deflusso, derivanti da carenze dello stato manutentori degli alvei e delle opere idrauliche;
- Gli interventi devono avere caratteristiche tali da non comportare alterazione sostanziali dello stato dei luoghi e avere come obiettivo il mantenimento e ripristino del buon regime idraulico delle acque, il recupero della funzionalità delle opere idrauliche e la conservazione dell'alveo del corso d'acqua, riducendo per quanto possibile l'uso di mezzi meccanici.

L'Ufficio afferma anche che le scelte progettuali sono finalizzate al "ripristino puntuale e parziale dello stato di qualità idromorfologica del corpo idrico fluviale" e alla rimozione dello "stato attuale di grave compromissione del buon regime idraulico".

5.2 Tipo ed entità delle lavorazioni

Le lavorazioni previste dalla Perizia Lavori sono le seguenti:

- 1) **Decespugliamento** di pertinenze idrauliche con diradamento mirato a mantenere le associazioni vegetali "giovani" e rimozione di esemplari morti, "vecchi" o debolmente radicati che ostacolano il regolare deflusso delle acque e che potrebbero essere facilmente scalzati ed asportati in caso di piena, compresa la vegetazione del diametro fino a 30 cm a 1.30 da terra;
- 2) **Rimozione di tronchi d'albero depositati in alveo** che ostacolano il regolare deflusso delle acque e che potrebbero aumentare il rischio idraulico in caso di piena;



3) **Potatura di sicurezza e/o taglio selettivo di alberi, presenti in alveo, sugli argini o sulle pertinenze idrauliche**, del diametro maggiore di cm 30 a 1.30 m da terra, che incombono pericolosamente sul corso d'acqua; il taglio sarà funzionale al mantenimento e/o ripristino del buon regime idraulico escludendo categoricamente l'asportazione indiscriminata della vegetazione preferendo il taglio selettivo con diradamento mirato al mantenimento delle associazioni vegetali "giovanili";

4) **Scavo a sezione obbligata per la rimozione di materiale detritico in ambito fluviale**, per il ripristino della sezione idraulica di deflusso delle acque, da eseguire anche in modo puntuale ed in corrispondenza di attraversamenti, effettuato con idonei mezzi meccanici anche di piccole dimensioni e con la dovuta cautela ai fini della salvaguardia delle infrastrutture presenti;

5) **Scavo di sbancamento per la riapertura della sezione idraulica di deflusso delle acque**, la riprofilatura delle sponde, la regolarizzazione del fondo ed il rinforzo puntuale delle arginature con materiale proveniente dagli scavi in alveo effettuato con idonei mezzi meccanici e con la dovuta cautela ai fini della salvaguardia degli habitat presenti nelle aree di intervento.

Il computo metrico estimativo riporta le seguenti quantità di lavori in corrispondenza di ciascun ponte:

- 1) decespugliamento con utilizzo di mezzi meccanici e/o a mano di 1100 m² di sponde (800 m²) e alveo (300 m²);
- 2) Rimozione di n. 5 tronchi d'albero depositati dalle acque del fiume in alveo;
- 3) Taglio di n. 10 alberi adulti, tra i quali n. 3 alberi alti fino a 10 m, n. 3 alberi altri tra 10 e 16 m, n. 2 alberi alti tra 16 e 20 m, n. 2 alberi tra 20 e 30 m;
- 4) Scavo di sbancamento di 150 m³ per la riapertura della sezione idraulica e sistemazione degli argini in rilevato;
- 5) Scavo a sezione obbligata sotto il ponte, fino alla profondità di 3 m per complessivi 80 m³ rimossi.
- 6) Potatura di n. 5 esemplari arborei di altezza compresa tra 16 e 20 m, forma espansa e chioma con diametro non superiore a 12 m;
- 7) Potatura di n. 5 esemplari arborei di altezza compresa tra 20 e 30 m a forma espansa;
- 8) Potatura di n. 5 esemplari arborei di altezza superiore a 30 m, a forma espansa;

10

Nel complesso l'intervento prevede dunque, lungo un tratto fluviale di lunghezza pari a circa 15 km:

- il decespugliamento di 8800 m² di sponde e 3300 m² di alveo;
- la rimozione di 55 tronchi d'albero in alveo;
- il taglio di 110 esemplari arborei di cui 33 con altezza fino a 10 m; 33 con altezza tra 10 e 20 m e 44 di altezza superiore a 20 m;
- lo sbancamento di 1650 m³ di sponda e alveo;
- lo scavo di 880 m³ di alveo sottostante i ponti;
- la potatura (non meglio dettagliata) di 165 esemplari arborei di altezza superiore a 16 m.

La Perizia dei lavori non specifica le specie arboree oggetto di taglio e potatura.

In figura 1 è riportato un intervento tipo, rappresentato negli elaborati grafici della Perizia.

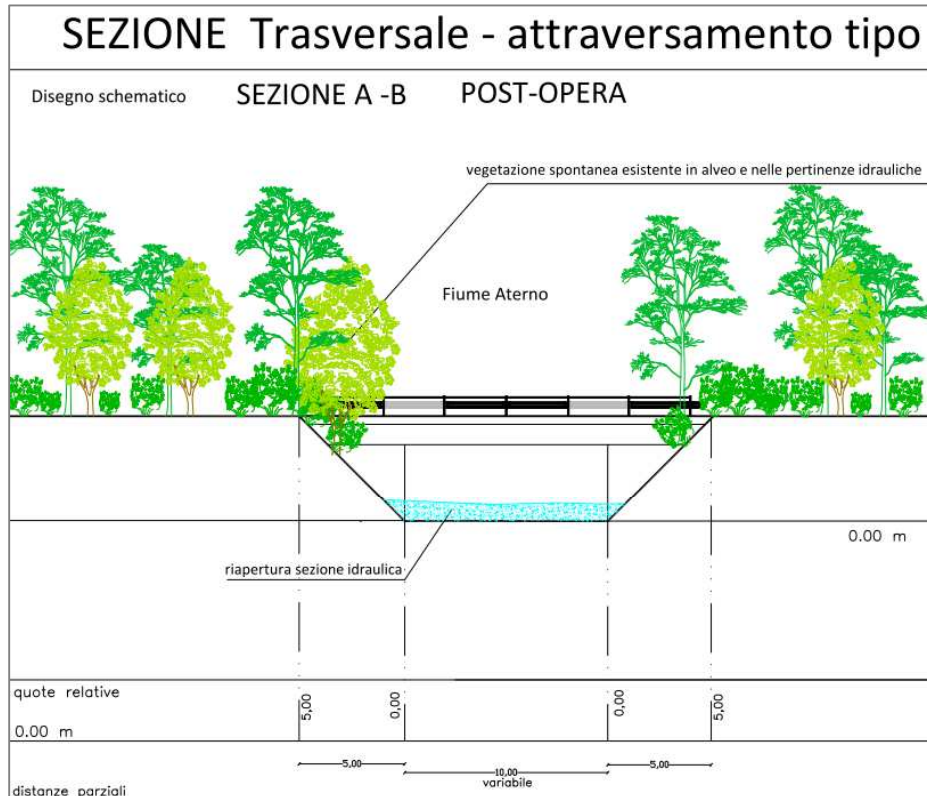
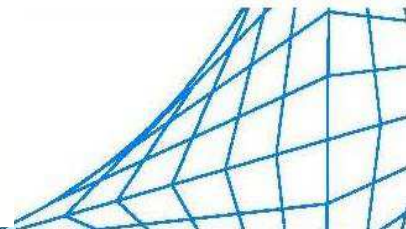


Figura 1. Stralcio TAV02 Perizia dei Lavori con gli interventi tipo da realizzare in corrispondenza dei ponti. Si noti la rappresentazione dell'alveo fluviale come si trattasse di un canale artificiale con sezione definita, rispetto alla quale rimuovere qualunque elemento che non sia la superficie. Il fiume Aterno nel tratto interessato dai lavori è in realtà qualificato quale corso d'acqua naturale (ARTA – Acque superficiali) e il substrato, i cumuli detritici in alveo, la vegetazione acquatica e la vegetazione ripariale sulle sponde e nella fascia perifluviale sono elementi fondamentali del buono stato ecologico-funzionale del corso d'acqua.



5.3 Siti di intervento

L'intervento riguarda 11 ponti lungo un tratto di fiume di circa 15 km nei comuni di Acciano, Tione degli Abruzzi, Castelvecchio Subequo, Molina Aterno e Raiano (Fig. 2).

I ponti oggetto di intervento sono individuati su base cartografica nella TAV02 "Elaborati grafici". Tra gli elaborati non è inclusa documentazione fotografica delle criticità poste a motivazione dell'intervento, né dei singoli ponti oggetto di intervento.

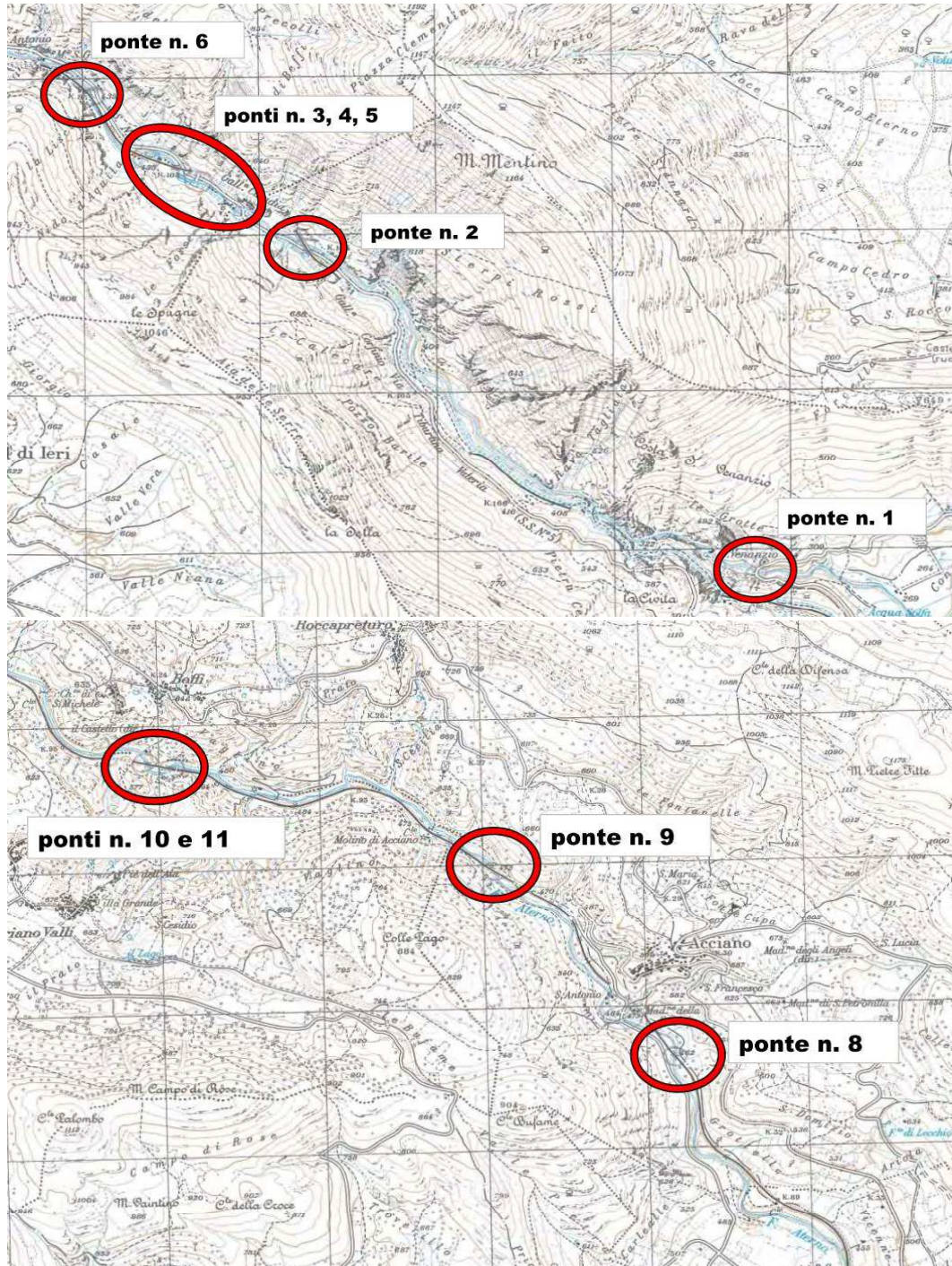


Figura 2 Stralcio TAV02 Elaborati grafici con gli 11 ponti oggetto di intervento

5.4 Inquadramento geografico dell'area di intervento e sistema dei vincoli

L'intervento proposto dal Genio Civile riguarda il medio corso del fiume Aterno, in provincia de L'Aquila.

Il Bacino dell'Aterno - Raio - Sagittario - Pescara comprende il sistema fluviale più vasto del territorio abruzzese: esso si estende per circa 4000 km², in gran parte nelle province dell'Aquila e di Pescara e, in

minor misura, in quella di Chieti. La forma del bacino è nel complesso triangolare, con il lato maggiore allungato in senso NO-SE all'interno della catena appenninica, parallelamente alle direttrici principali del rilievo. Nel tratto interessato dai lavori, l'asta principale del reticolo idrografico, il fiume Aterno, corre con andamento approssimativamente rettilineo verso sud-est, fino alla piana di Sulmona dove, con una brusca deviazione, prende una direzione complessiva SO-NE e riceve le acque del Sagittario.

Il tratto fluviale che comprende i ponti in corrispondenza dei quali il Genio Civile intende intervenire è interamente compreso in aree protette e all'interno di siti della rete Natura 2000.

In particolare i ponti 1,2 e 3 ricadono all'interno della Riserva Naturale Guidata Gole di San Venanzio, gestita dal comune di Raiano. I ponti da 4 a 11 ricadono invece nel territorio del Parco Regionale Naturale del Sirente-Velino (fig. 3).

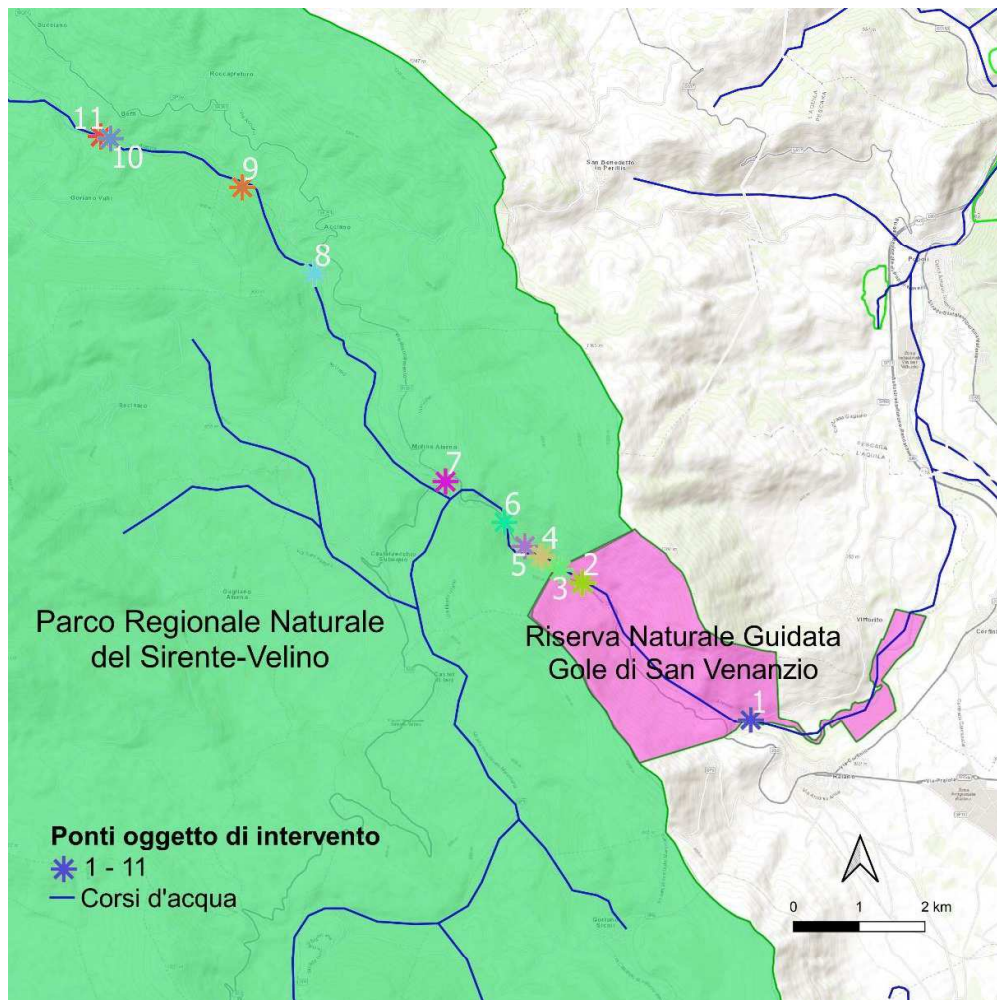


Figura 3 Aree protette di cui all'elenco ufficiale EUAP nelle quali ricade il tratto fluviale oggetto di intervento

I ponti sono inoltre interamente ricompresi in siti della rete Natura 2000. In particolare i ponti 1- 6 sono compresi nella Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT7110096 Gole di San Venanzio, i ponti 7- 11 nella Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT7110130 Sirente-Velino. I ponti 4-6 sono inclusi in entrambi i siti natura 2000, che sono parzialmente sovrapposti (Fig. 4).

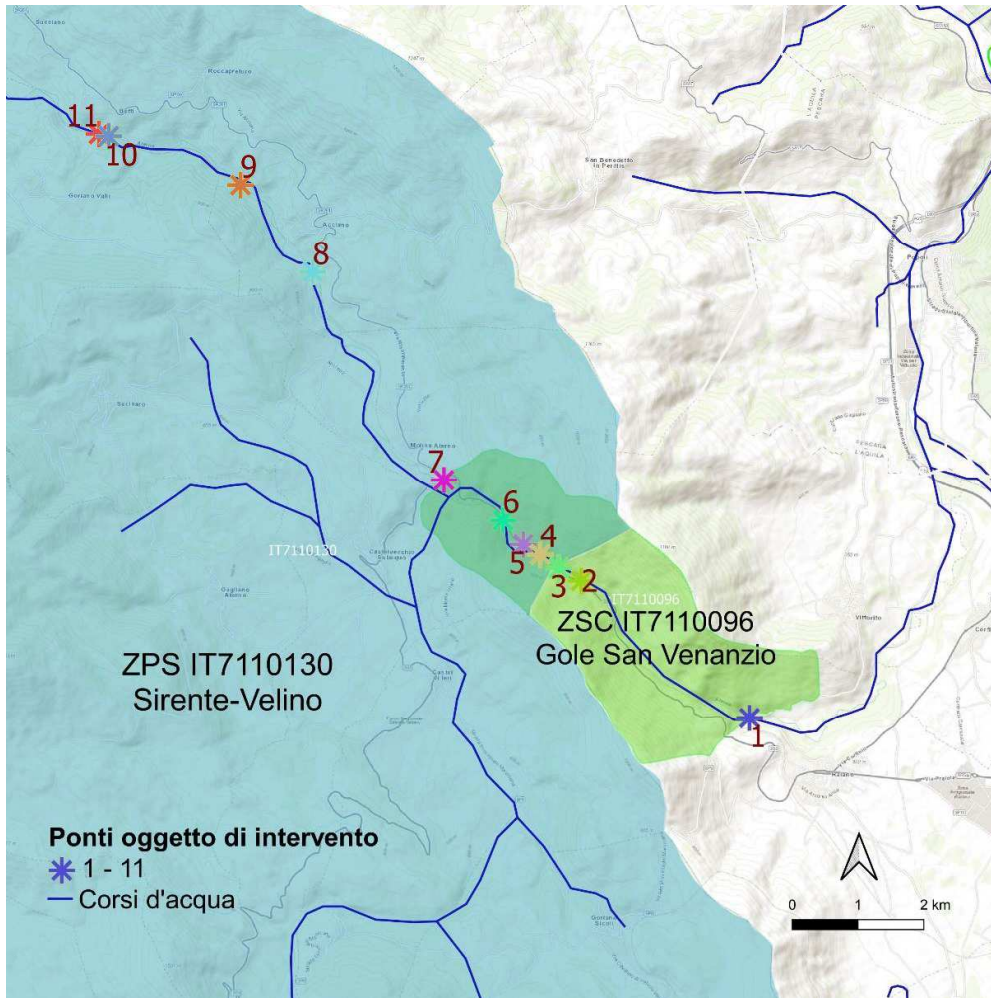
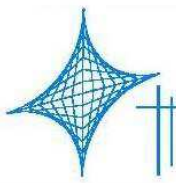


Figura 4 Siti della rete Natura 2000 nei quali ricade il tratto fluviale oggetto di intervento

I ponti 1-7 e 10-11 ricadono inoltre in aree sottoposte a vincolo idrogeologico ai sensi del Regio Decreto 3267/1923 aggiornato al 1999 (Fig. 5).

Tutti i ponti ricadono inoltre in zona A1 di Conservazione Integrale del Piano Paesistico Regionale del 2004, ad esclusione del ponte 7 che ricade in zona A2 di Conservazione Parziale (Fig. 6). Nel Piano sono classificate come sottozona "A1" quegli elementi territoriali per i quali sono risultati dalle analisi tematiche "molto elevati" i valori relativi agli aspetti percettivi e/o biologici e/o naturalistici, e/o geologici. Sono classificate come sottozona "A2" quegli elementi territoriali per i quali sono risultati dalle analisi tematiche "molto elevati" i valori relativi ad uno dei tematismi sottoposti ad indagine, paesaggistici e/o biologici e/o naturalistici, e/o geologici, con presenza di valori elevati negli altri tematismi (*non naturali*).

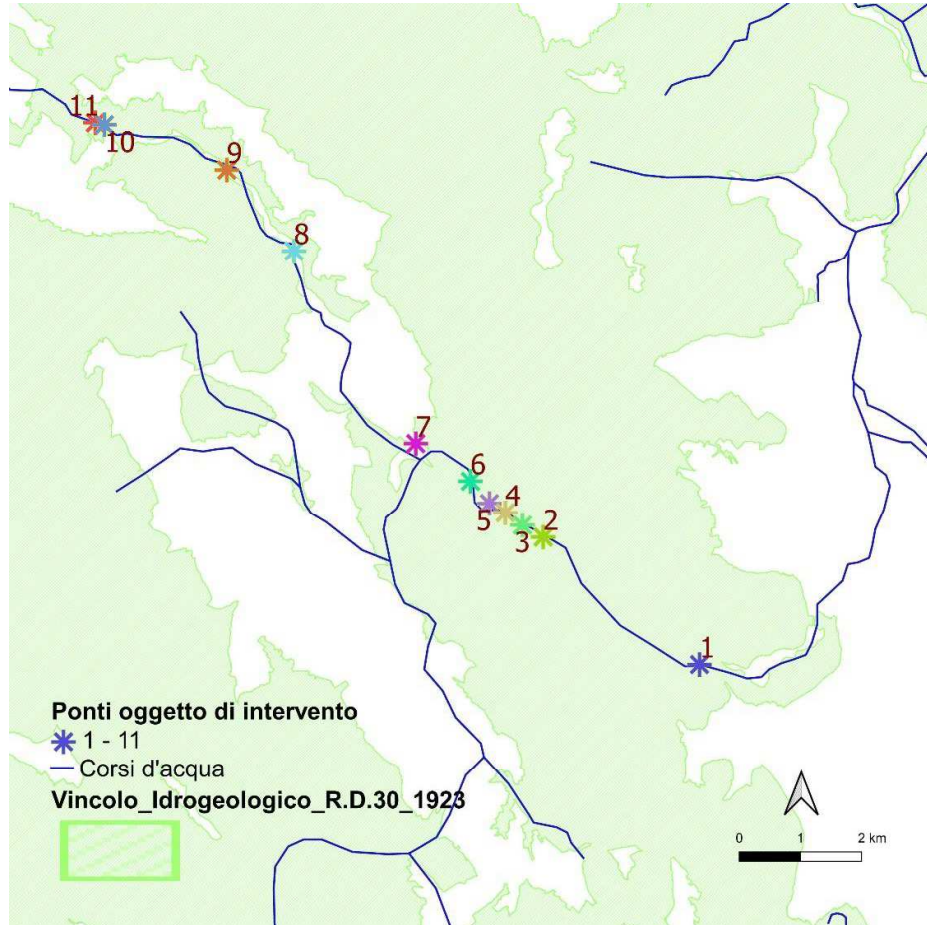


Figura 5 Carta del vincolo idrogeologico nell'area di intervento

5.3 Caratteristiche e stato del fiume Aterno nel tratto di intervento

5.3.1 Stato Ambientale

La Direttiva Acque 2000/60/CE (Water Framework Directive WFD) prevede che in tutti gli Stati Membri sia operato un monitoraggio e valutazione dello stato ambientale dei corpi idrici superficiali (corsi d'acqua e laghi). La valutazione dello Stato Ambientale è basata sulla valutazione dello Stato o Potenziale (per corpi idrici modificati) Ecologico e dallo Stato Chimico. La Direttiva prevede che tutti i corpi idrici superficiali classificati come "naturali", raggiungano un buono stato ambientale (ecologico e chimico) entro il 2015.

Lo Stato Ecologico di un corpo idrico superficiale è definito sulla base dei seguenti elementi di qualità:

- Elementi di Qualità Biologica (EQB). Per i corpi idrici fluviali sono considerati i macroinvertebrati bentonici, le diatomee, le macrofite e la fauna ittica. La valutazione della qualità delle comunità biologiche è espressa come grado di scostamento tra i valori osservati e quelli riferibili a situazioni prossime alla totale naturalità (assenza di pressioni antropiche significative) che costituiscono condizioni di riferimento. Lo scostamento è espresso come Rapporto di Qualità Ecologica (RQE) tra i valori osservati e quelli di riferimento per uno stesso "Tipo" fluviale o lacustre.
- Elementi fisico-chimici a sostegno: comprendono parametri chimico-fisici per la valutazione delle condizioni di ossigenazione e di nutrienti come Azoto e Fosforo (indice LIMeco per i corpi idrici fluviali).

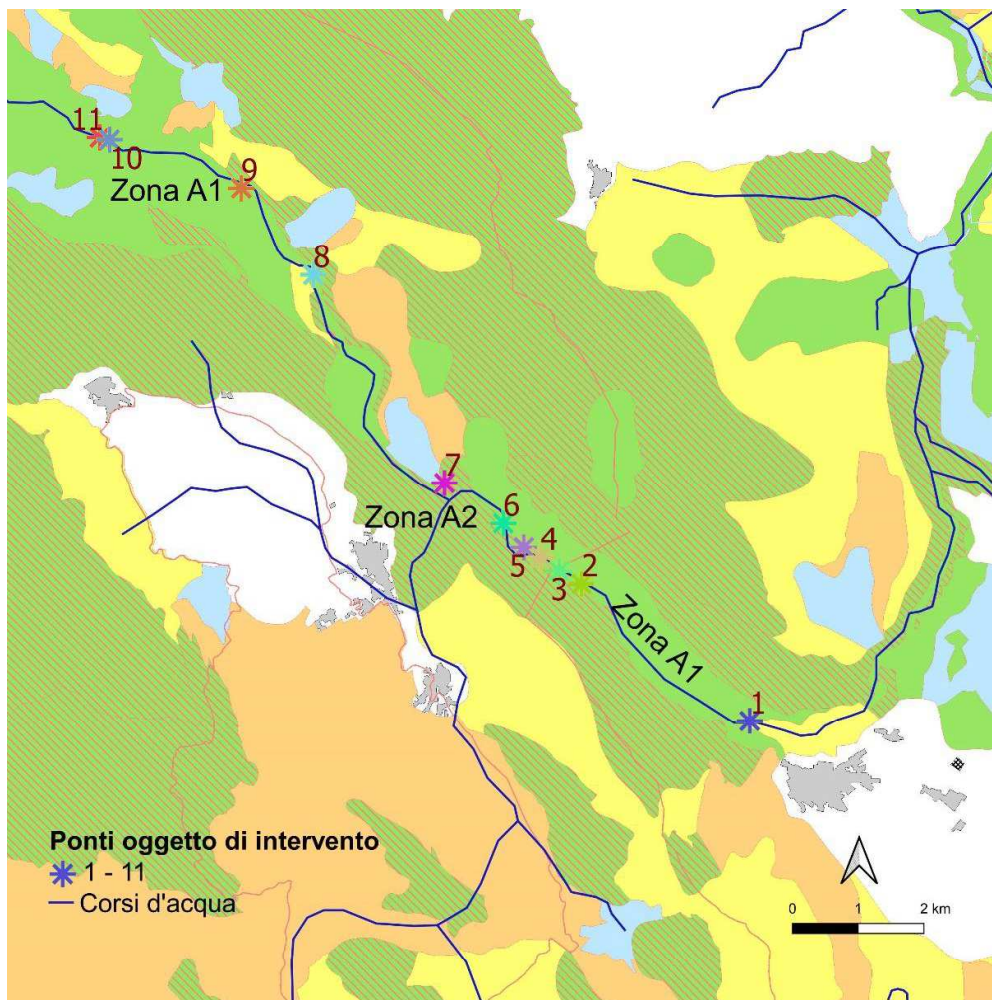


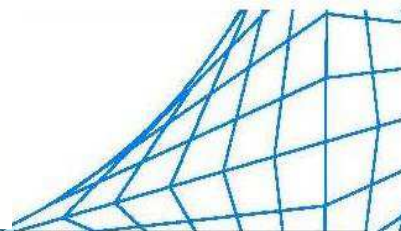
Figura 6 Zonazione del Piano Paesistico regionale nell'area di intervento

– Elementi chimici a sostegno (o altri inquinanti specifici): sono sostanze inquinanti comprese nell'Allegato VIII della Direttiva 2000/60/CE, considerate rilevanti a scala nazionale di singolo Stato Membro; per queste sostanze sono stati fissati gli Standard di qualità ambientale (SQA) nazionali riportati nella tabella 1/B del D.M. 260/10 e del D.Lgs. 172/15.

– Elementi idromorfologici: comprendono aspetti connessi alla valutazione dell'assetto idromorfologico del corpo idrico. Nel sistema di classificazione, a differenza degli altri elementi di qualità, l'idromorfologia entra per la conferma della classe di Stato Ecologico "Elevato". L'analisi morfologica viene richiesta anche per la designazione dei Siti di Riferimento della rete di monitoraggio definita rete nucleo, e per i Corpi Idrici Fortemente Modificati (HMWB) e Artificiali (AWB).

La classe dello Stato Ecologico è attribuita al corpo idrico in base alla classe più bassa riscontrata per gli elementi di qualità chimici e biologici.

La valutazione della qualità idromorfologica, operata attraverso alcuni indici (ad es. IQM), è basata su elementi che preme qui richiamare anche ai fini delle successive valutazioni su potenziali impatti negativi delle lavorazioni previste dal Genio Civile, sulle condizioni generali dei siti Natura 2000 in cui il tratto fluviale di intervento ricade.



Il calcolo dell'Indice di Qualità Morfologica (IQM) include una valutazione di sub-indici di Funzionalità, Artificialità e Variazione morfologica. **Gli elementi valutati per la funzionalità ecologica del corso d'acqua, includono:**

- Continuità longitudinale di flusso idrico e trasporto sedimenti (presenza/assenza di sbarramenti);
- Connessione trasversale (tra corso d'acqua e versanti);
- Morfologia di fondo e pendenza se coerenti o meno con il tratto fluviale esaminato;
- Eterogeneità della sezione fluviale (attesa in corsi d'acqua naturali non alterati significativamente);
- Eterogeneità del substrato alveo (attesa nei corsi d'acqua naturali);
- **Presenza significativa di materiale legnoso di grandi dimensioni in alveo** (attesa in corsi d'acqua naturali con buona funzionalità ecologica);
- **Presenza di formazioni vegetali funzionali ampie e continue nella fascia perfluviale;**

La valutazione di artificialità comprende la quantificazione di:

- Numero di opere che alterano le portate liquide e solide (sbarramenti) a monte e nel tratto fluviale considerato;
- Numero di opere che alterano la connessione laterale (opere di difesa spondale che interrompono la continuità corso d'acqua-versante);
- Numero di opere che alterano la morfologia dell'alveo e/o del substrato (soglie, rampe ecc.);
- **Numero/frequenza di interventi di manutenzione e prelievo: rimozione di sedimenti, rimozione di materiale legnoso in alveo e taglio della vegetazione ripariale** (maggiore è la frequenza degli interventi maggiore è l'alterazione e artificializzazione del corso d'acqua).

Il tratto di fiume Aterno interessato dalle lavorazioni ricade nel tratto CI_Aterno_3, definito corpo idrico naturale e parte del monitoraggio operativo condotto da ARTA Abruzzo (Agenzia Regionale per la Tutela dell'Ambiente). Comprende due stazioni di monitoraggio degli elementi per la valutazione dello stato ecologico e dello stato chimico: R1307AT15 a circa 500m a valle della Stazione di Molina A. (AQ), R1307AT15bis a valle di Raiano (AQ) (Fig. 7, 8).

Nel sessennio 2015-2020 il corpo idrico CI_Aterno_3 è stato confermato "a rischio" (di non raggiungimento o mantenimento dello stato ambientale "buono"), come nel sessennio precedente, in quanto nel periodo 2015-2017, sebbene lo stato chimico fosse buono, lo stato ecologico (basato sugli elementi elencati sopra) è stato sempre "sufficiente". Solo nel triennio 2018-2020 lo stato ecologico è stato classificato «buono» (ARTA Abruzzo, 2022).

Corpo idrico	Stazione monitoraggio	Tipologia Rete 2015-20	CLASSE EQB I CICLO SESENNALE 2010-2015		CLASSE EQB 2015-2017		CLASSE EQB 2018-2020	
			stazione	corpo idrico	stazione	corpo idrico	stazione	corpo idrico
CI_Aterno_3	R1307AT15	0	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO
	R1307AT15bis	0	SCARSO	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	SUFFICIENTE	BUONO	BUONO

Figura 7 Sintesi degli indici biologici (macrofite, diatomee, macroinvertebrati, fauna ittica) nel tratto di fiume Aterno CI_Aterno_3 nel sessennio 2010-2015 e 2015-2020.

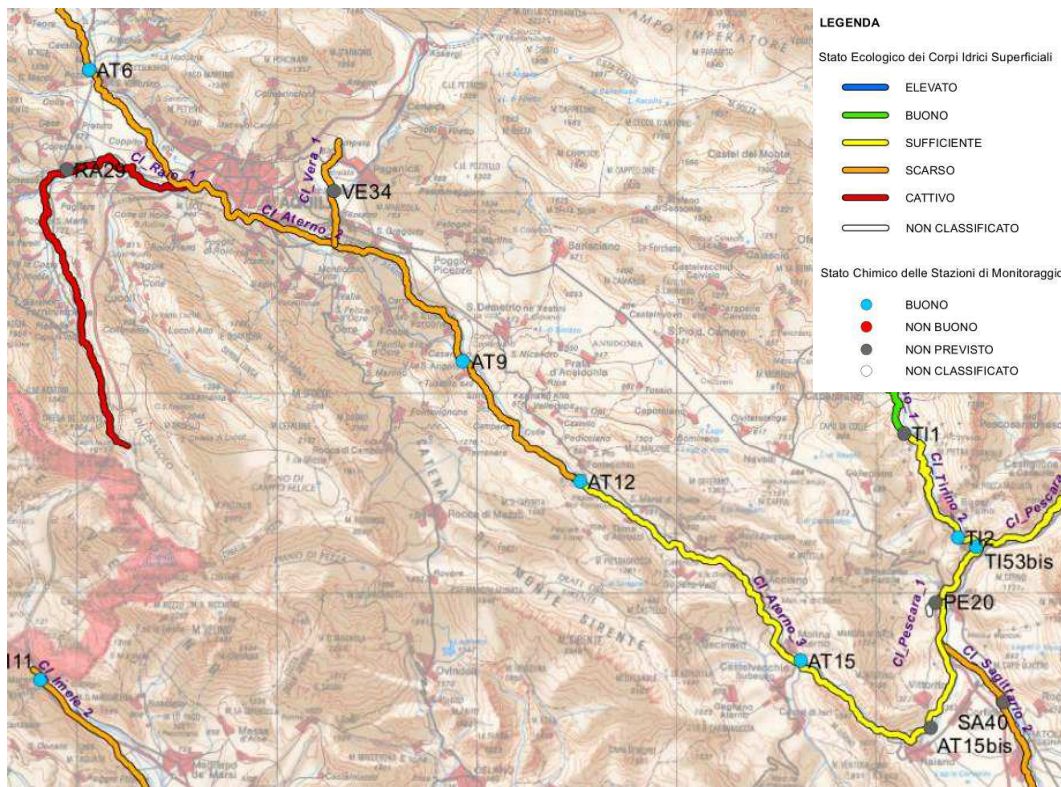


Figura 8 Stato Ecologico e Stato Chimico dell'Aterno nel triennio 2015-2017

In particolare **gli elementi di qualità biologica risultati carenti durante una o più occasioni di monitoraggio, ci sono gli indici relativi alla fauna ittica e alle macrofite acquatiche. Sia le popolazioni e comunità ittiche, sia la vegetazione acquatica, sono sensibili ad alterazioni morfologiche del corso d'acqua, che possono essere prodotte da scavo e rimozione di sedimento, sbancamento delle sponde e risagomatura dell'alveo, rimozione di cumuli detritici.**

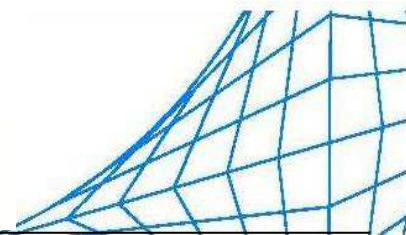
Pertanto le lavorazioni previste nell'intervento del Genio Civile possono mettere a rischio l'obiettivo di raggiungimento/mantenimento dello stato ambientale "buono" del tratto fluviale CI_Aterno_3.

D'altro lato un decadimento dello stato quali-quantitativo del fiume Aterno configurerebbe un degrado dei siti N2000 indicati nei paragrafi precedenti, che l'art. 6 della Direttiva Habitat impone precauzionalmente di evitare.

Le indagini per la valutazione della idoneità alla vita dei pesci da parte di ARTA hanno inoltre evidenziato nel tratto corrispondente a CI_Aterno_3, definita zona a salmonidi/acque salmonicole, la non conformità per le specie salmonicole nel periodo 2016-2018. Ciò a conferma della potenziale vulnerabilità del corso d'acqua e delle biocenosi acquatiche anche nel tratto che scorre all'interno delle aree protette e siti N2000.

In questo tratto sono state individuate (Piccoli et al. 2015) popolazioni residuali, probabilmente native, di trota, caratterizzate da basso livello di introgressione genetica e riferibili a linee evolutive autoctone (adriatica; *Salmo cettii* o *S. macrostigma*). Inoltre è stata rilevata la lampreda di ruscello (*Lampetra planeri*), un agnato elencato in all. II della Direttiva Habitat (ARTA Abruzzo 2022).

5.3.2 Caratteristiche idrologiche e rischio idraulico



Negli elaborati del Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni (PSDA) della regione Abruzzo (elaborato 6.1) **si evidenzia ampiamente la scarsa rilevanza delle portate di piena del sistema Aterno – Sagittario**, dovuta alla elevata permeabilità dei terreni, che assorbono la pioggia in notevole misura. Inoltre, esso è circondato da gruppi montuosi dell'Appennino che arrestano in gran parte le perturbazioni provenienti dai versanti Tirrenico ed Adriatico dando luogo ad una sensibile riduzione delle precipitazioni. Trattandosi inoltre di un bacino idrografico molto esteso, è molto improbabile che un evento eccezionale si riproduca contemporaneamente nell'intero dominio di simulazione: maggiore è la superficie considerata, minore è la probabilità che la precipitazione sia egualmente intensa su tutto il bacino. Queste condizioni determinano anche nelle sezioni fluviali poste più a valle (ad es. Pescara a Maraone o Sagittario a Capo Canale), contributi unitari di massima piena di un ordine di grandezza inferiori a quelli relativi agli altri corsi d'acqua presenti nelle zone limitrofe.

Si evidenzia inoltre l'esistenza, lungo l'Aterno, di «vaste aree dove le portate transitanti in alveo sono libere di spagliare durante gli episodi più rilevanti. Tipico esempio è la sezione dell'Aterno a Molina, dove la presenza di vaste aree di esondazione a monte riduce fortemente i colmi di piena transitanti alla sezione». Dal punto di vista idraulico, come si osserva anche negli annali idrologici in alcune indagini precedenti a quelle riportate negli elaborati per il PSDA, **e riguardanti gli eventi di carattere eccezionale, le portate che si registrano a Molina Aterno hanno colmi sensibilmente inferiori a quelli attesi.** Ciò trova conferma nella quantificazione della **capacità di deflusso dell'alveo che, incrementa da monte a valle lungo l'alto e medio Aterno e risulta ampia a valle de L'Aquila** (*“a monte della confluenza con il fiume Raio essa può essere stimata intorno a 60 m³/s, aumentando alla confluenza con il Raio e portandosi fino a 150÷200 m³/s nel tratto in cui l'Aterno attraversa L'Aquila. A valle dell'Aquila la capacità di deflusso si attesta attorno a valori di 150 m³/s”*). Negli annali idrologici si dà risalto al fatto che l'elevazione di arginature a monte produce a valle dei colmi superiori (*“[...] a Molina la portata al colmo è stata alta a causa soprattutto delle nuove arginature costruite a monte della stazione, che hanno impedito il dilagare delle acque nelle campagne, come avveniva anteriormente”, annali idrologici, 1937*).

20

Altre indagini e applicazioni modellistiche richieste dalla Direttiva Alluvioni 2007/60/CE (*Floods Directive - FD*), e finalizzate a valutare, alla luce dei rapidi cambiamenti climatici in atto, la vulnerabilità dei singoli bacini idrografici, alle cosiddette *“flash flood”* o alluvioni improvvise, **evidenziano inoltre una bassa vulnerabilità dell'Aterno alle flash flood e l'assenza di tali fenomeni nel passato recente** (Fig. 9).

Le alluvioni improvvise si sviluppano ed evolvono rapidamente per effetto dell'insorgere di precipitazioni intense su un'area relativamente ristretta. L'aspetto distintivo di tali fenomeni è la rapida concentrazione e propagazione dei deflussi idrici che, in specie nei contesti montani, in cui l'abbondante disponibilità di sedimento mobilizzabile si combina con la notevole capacità di trasporto di tali deflussi, può dare origine al ben più distruttivo fenomeno delle colate detritiche (*debris flow*). La rapidità di concentrazione e propagazione dei deflussi oltre che dai meccanismi precipitativi (intensità e distribuzione spaziale delle piogge) e dalle caratteristiche topografiche del territorio (morfologia e pendenza) è fortemente influenzata dalla permeabilità dei suoli.

Tali dati e informazioni evidenziano nel complesso una bassa “pericolosità” idraulica del tratto di fiume Aterno interessato ai lavori.

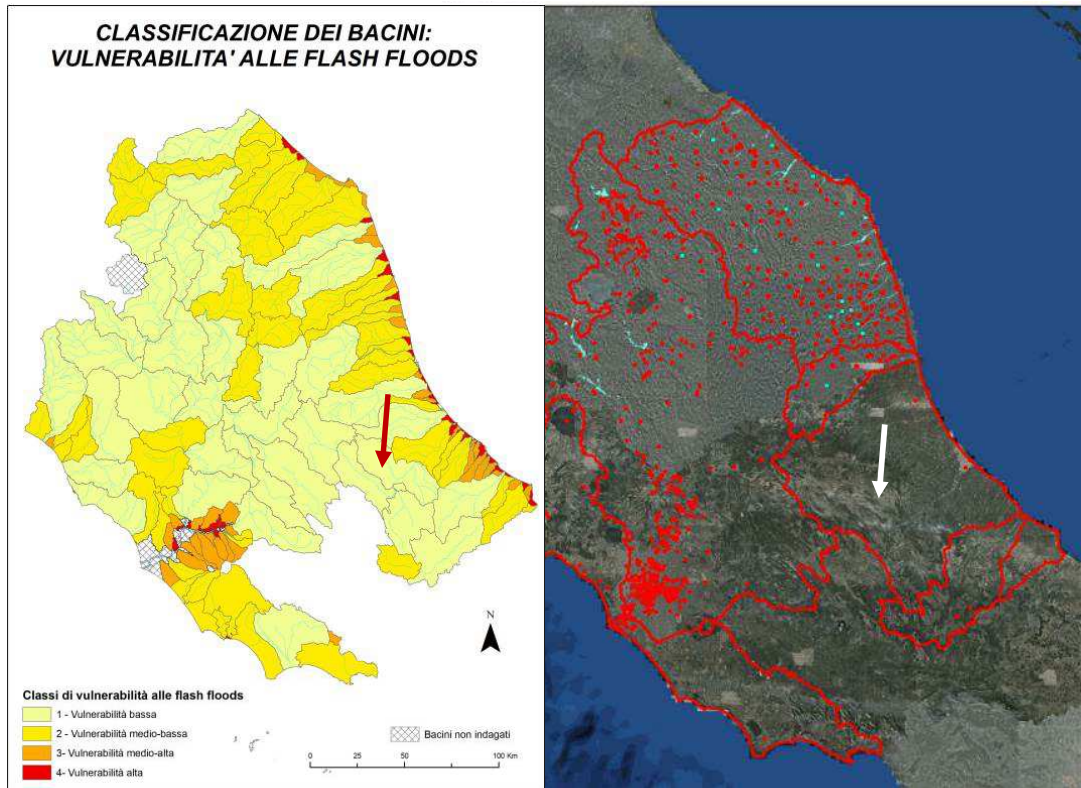


Figura 9 Vulnerabilità alle alluvioni improvvise (sin) e fenomeni flash flood occorsi nel periodo 2011-2018. Le frecce indicano il fiume Aterno.

Il Rischio idraulico (R) è una grandezza che esprime la contemporanea presenza, all'interno di una stessa area, di una situazione di Pericolosità idraulica e di un Danno potenziale, ovvero:

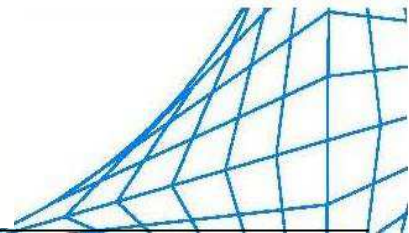
$$R = P \times Dp$$

Dove il Danno potenziale (Dp) è il danno subito da un elemento qualora colpito da un particolare fenomeno naturale. il Danno potenziale si riferisce unicamente alle caratteristiche dell'oggetto esposto al fenomeno, senza considerare la reale possibilità di essere coinvolto da una simile calamità.

È quindi possibile definire Rischio totale (R): perdite totali attese (danni materiali e a persone) in conseguenza di un particolare fenomeno naturale.

Per la stima del danno potenziale nel PAI così come nel PGRA del Distretto idrografico Appennino Centrale sono considerati: beni esposti, le vite umane, beni monetizzabili relativi a tessuto produttivo-industriale, artigianale ed agricolo, le strutture e infrastrutture territoriali e anche diverse categorie di beni ambientali, paesaggistici e storico-culturali. Sulla base di queste categorie di beni sono individuate quattro classi di danno:

- D4 (Danno potenziale molto elevato): aree in cui si può verificare la perdita di vite umane, ingenti danni ai beni economici, naturali storici e culturali di rilevante interesse, gravi disastri ecologico-ambientali;
- D3 (Danno potenziale elevato): aree con problemi per l'incolumità delle persone e per la funzionalità del sistema economico, aree attraversate da linee di comunicazione e da servizi di rilevante interesse, le aree sedi di importanti attività produttive;



- D2 (Danno potenziale medio): aree con limitati effetti sulle persone e sul tessuto socio-economico. Aree attraversate da infrastrutture secondarie e attività produttive minori, destinate sostanzialmente ad attività agricole o a verde pubblico;
- **D1 (Danno potenziale moderato o nullo): comprende le aree libere da insediamenti urbani o produttivi dove risulta possibile il libero deflusso delle piene.**

La mappatura del danno potenziale è tuttavia articolata in due serie di tavole:

- Mappe del danno potenziale “Beni esposti - SERIE Da” (Danno potenziale attribuito a beni esposti derivati dagli usi del suolo: zone urbanizzate, aree agricole, infrastrutture etc .etc.) – in cui sono mappate le classi di danno potenziale da D1 a D4. Queste mappe attraverso le interrelazioni con le mappe di pericolosità, danno origine alla carta del rischio idraulico;
- **Mappe del danno potenziale “Vincoli ed Aree protette - SERIE Db”** (Danno potenziale attribuito a beni vincolati con provvedimenti amministrativi: parchi, aree protette, beni archeologici, aree sensibili, vulnerabili, ecc.) - classe di danno sempre pari a D4. Queste mappe comprendono tipologie di aree vincolate molto diverse tra loro (dalle zone umide ai siti archeologici, dai beni paesaggistici alle zone di tutela delle sorgenti e ad altre tipologie tra loro molto eterogenee) a cui sarebbe generalmente sempre attribuita la classe di danno massima D4. Tuttavia secondo gli stessi indirizzi del MATTM per i sistemi ambientali ad alto pregio naturalistico e per le aree protette e tutelate ai sensi della L. 394/91 e del DPR 357/97 il livello e l'intensità dell'interferenza del danno è strettamente correlato alle caratteristiche ecosistemiche e sito-specifiche; pertanto ***“la classificazione del danno potenziale su questi sistemi dovrà essere definita, in accordo con la Regione Interessata, dall'Ente preposto, sentita l'Autorità di Gestione del Sito Natura 2000 e/o dell'Ente Parco, che potranno fornire indicazioni circa la tipologia ecosistemica e degli habitat presenti sia nella zona di piena, sia in quella di espansione delle piene, che nella zone di possibile alluvione ed esondazione, nonché indicare i contenuti delle misure di conservazione e/o dei Piani di Gestione già vigenti per le aree”***.

22

Il decreto 49/2010 all'articolo 6 comma 5 indica infatti le categorie di elementi esposti che devono essere considerati ai fini della mappatura di rischio. Una volta definite le varie classi di danno così come riportato ai paragrafi precedenti, occorre definire il valore del rischio per tali elementi in funzione della pericolosità dell'evento atteso. Pertanto, definiti i 3 livelli di pericolosità (P3, P2, P1) e i 4 di danno potenziale (D4, D3, D2, D1) sono stati stabiliti i quattro livelli di Rischio conseguenti R4, R3, R2 ed R1 e quindi redatte le Mappe del rischio. L'algoritmo utilizzato per la produzione delle aree a rischio è definito all'interno degli “Indirizzi operativi” del MATTM (ora MASE), in particolare mediante la matrice generale di rischio che associa le classi di pericolosità P1, P2, P3 alle classi di danno D1, D2, D3 e D4.

Per le aree vincolate abruzzesi non è stato ancora classificato il danno potenziale. Ne discende che il tratto fluviale interessato alle lavorazioni non ricade nelle aree della Regione Abruzzo a rischio idraulico (Fig. 9). Inoltre per quanto descritto precedentemente è evidente che si tratta di una porzione di bacino idrografico poco suscettibile ad alluvioni. Ciò contrasta in parte con le motivazioni poste dal genio Civile alla base dell'intervento proposto lungo il fiume Aterno. Il recente cedimento di un pilastro di un ponte lungo la strada provinciale 11 a Molina Aterno deve richiamare l'attenzione sullo stato delle infrastrutture e sulla manutenzione delle stesse, non solo sulla “manutenzione” del fiume. La verifica dello stato delle infrastrutture viarie e ferroviarie chiama in causa gli enti competenti per le stesse che, nel tratto di fiume interessato dall'intervento proposto, sono ANAS, Provincia e RFI.

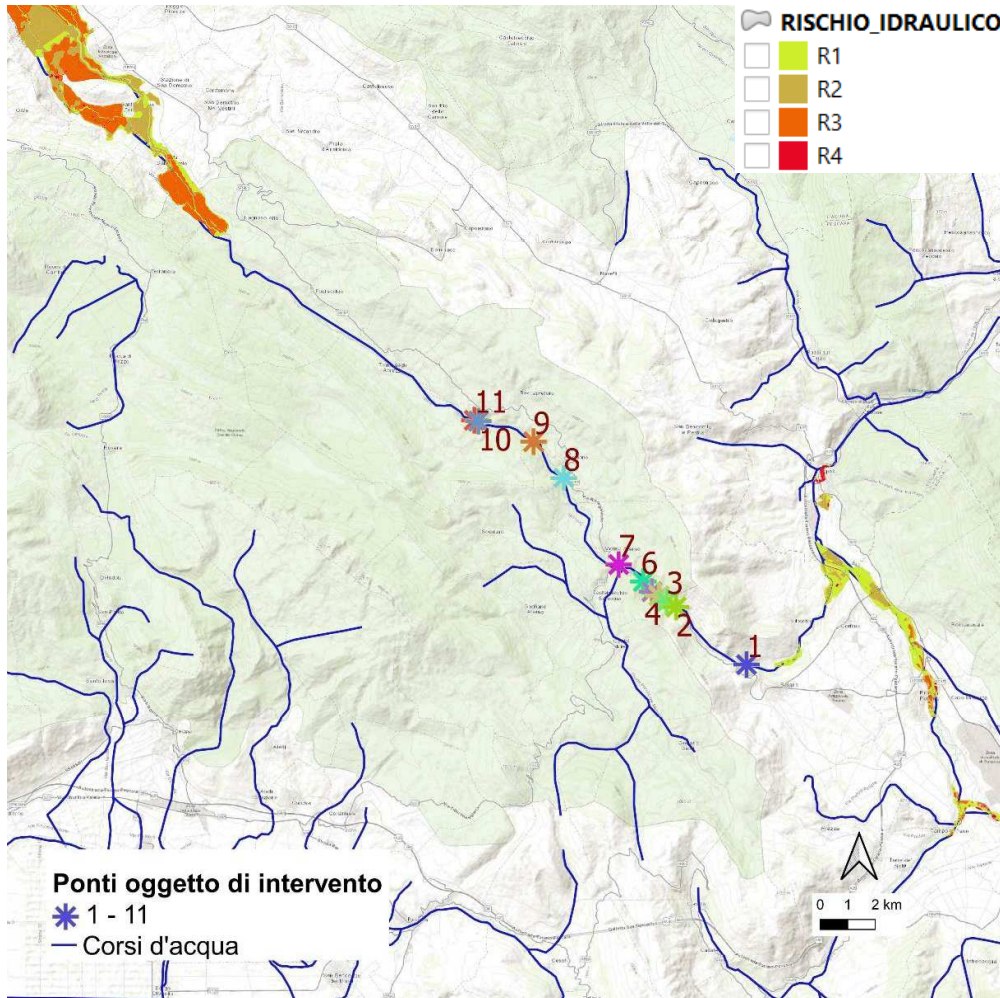


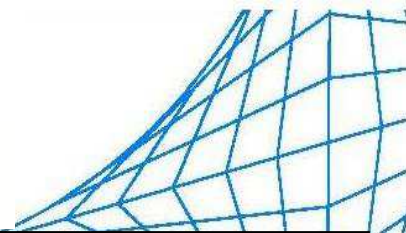
Figura 10 Carta del Rischio Idraulico (PSDA Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni) Regione Abruzzo.

5.3.3 Impianti di produzione idroelettrica

Lungo il tratto fluviale interessato dalle lavorazioni è presente una derivazione idrica (a monte del ponte 4) che, attraverso un canale coperto, porta la portata derivata alla Centrale idroelettrica di Molina Aterno, gestita da ENEL Green Power, poco a monte del ponte 3. Il tratto fluviale sotteso alla derivazione soffre di una riduzione di portata evidente.

5.4 Caratteristiche delle infrastrutture primarie oggetto di intervento e stato dei luoghi

Negli elaborati progettuali predisposti dal proponente manca un dettaglio dei ponti in prossimità dei quali si intende intervenire. Nella tabella seguente si riportano coordinate e tipologia di infrastruttura che attraversa il corso d'acqua nei punti indicati approssimativamente su base cartografica dal genio Civile.



ID	Area protetta	X	Y	Tipo di infrastruttura	Altezza (m)	Pilastri in alveo	Presenza di tronchi/LWD* a monte del ponte o su pilastro in alveo
1	Riserva Gole San Venanzio ZSC IT7110096	400728	4662674	Viaria; SS	27.25	0	No
2	Riserva Gole San Venanzio ZSC IT7110096	398172	4664759	Ferroviaria	20.7	0	No
3	Riserva Gole San Venanzio ZSC IT7110096	397833	4664956	Viaria; SS5	9.85	0	No
4	PNR Sirente-Velino ZPS IT7110130 ZSC IT7110096	397554	4665161	Ponticello di Servizio alla Centrale ENEL	4.1	0	No
4_bis	PNR Sirente-Velino ZPS IT7110130 ZSC IT7110096	397459	4665249	Ferroviario	3.45	0	No
5	PNR Sirente-Velino ZPS IT7110130 ZSC IT7110096	397294	4665315	Ferroviario	4.65	1	No (paralleli a pilastro)
6	PNR Sirente-Velino ZPS IT7110130 ZSC IT7110096	396983	4665680	Ferroviario	4.05	1	Sì (di piccole dimensioni)
7	PNR Sirente-Velino ZPS IT7110130	396089	4666297	Ferroviario e viario (SS5)	5.55; 5.95	0; 0	Sì (a valle ponte stradale)
8	PNR Sirente-Velino ZPS IT7110130	394098	4669454	Ferroviario	3.65	1	Sì
9	PNR Sirente-Velino ZPS IT7110130	392999	4670776	Ferroviario	3.45	0	No
10	PNR Sirente-Velino ZPS IT7110130	390998	4671515	Ferroviario	3.9	1	No
11	PNR Sirente-Velino ZPS IT7110130	390850	4671547	Ferroviario	3.75	1	No

Tab. 1 Coordinate e tipologia di ponti interessati dagli interventi (*LWD Large Woody Debris, cfr. par. 7.1).

Nell'allegato 1 sono riportate le fotografie con lo stato dei ponti elencati in tabella a fine dicembre 2023.

5.5 Esistenza di progetti simili che possano determinare effetti cumulativi o congiunti sull'ecosistema fluviale

Sono stati vari i progetti di “ripulitura”, “messa in sicurezza”, “riqualificazione ambientale” che hanno interessato o stanno interessando, con modalità simili o anche maggiormente invasive, il fiume Aterno a monte e a valle del tratto in esame, determinando potenziali effetti cumulativi sull'ecosistema fluviale e su specie e habitat di interesse comunitario e conservazionistico presenti:

1. Opere di messa in sicurezza idraulica e riqualificazione ambientale fiume Raio-Aterno. III Lotto, primo, secondo e terzo stralcio. L'Aquila - Villa Sant'Angelo – Fossa - Sant'Eusanio Forconese – Poggio Picenze - San Demetrio ne' Vestini. Regione Abruzzo, 2023
2. Lavori di manutenzione e ripulitura del fiume Aterno in Comune di Acciano e Molina Aterno (AQ)”. Regione Abruzzo, 2023
3. Lavori di manutenzione di difese spondali, taglio di vegetazione, riapertura sezioni idrauliche, località varie del Fiume Aterno (AQ) nei comuni di Vittorito (AQ) e Popoli (PE).

6. Conoscenze disponibili su siti Natura 2000

6.1 Fonti delle informazioni

La valutazione dei potenziali impatti negativi dell'intervento sull'ecosistema fluviale, sull'integrità dei siti Natura 2000 interferiti e su specie e habitat di interesse comunitario e conservazionistico, è basata sui dati e le informazioni contenute nei Formulare Standard (Standard Data Form aggiornato al 06.10.2022) dei siti, e reperibili nella letteratura scientifica, nella letteratura grigia, in studi inediti, nei Piani territoriali se disponibili e anche nei report degli enti preposti al monitoraggio ambientale (ad es. ARTA Abruzzo). Queste fonti, se non riportate nel testo, sono elencate nella bibliografia. È stata inoltre consultata la Carta della Natura. È necessario sottolineare che i Formulare Standard dei siti Natura 2000 della Regione Abruzzo, così come la definizione degli obiettivi e misure di conservazione per le specie e gli habitat in essi presenti, sono oggetto di aggiornamento in corso.

Le informazioni sono state inoltre integrate con quanto osservato durante rilievi condotti nel mese di dicembre 2023 dalla scrivente nei tratti fluviali in corrispondenza degli 11 ponti individuati dal Genio Civile, e finalizzati in particolare a valutare presenza e potenziali impatti per un mammifero carnivoro semi-acquatico, strettamente legato agli ecosistemi fluviali e agli habitat ripari: la lontra eurasiatica *Lutra lutra*, specie minacciata a livello nazionale (VU – Vulnerabile; Marcelli e Loy 2022 in Rondinini et al. 2022) ed elencata negli allegati II e IV della Direttiva Habitat.

6.2 Zona Speciale di Conservazione IT 7110096 Gole di San Venanzio

6.2.1 Habitat e specie riportati nel formulario Standard (FS)

Di seguito l'elenco degli habitat comunitari riportati nel FS della ZSC Gole di San Venanzio.

26

Habitat All. I						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3280			60.75	0.00		C	C	B	B
5130			0	0.00		D			
6210			182.25	0.00		B	C	B	B
6220			36.45	0.00		C	C	B	B
6430			12.15	0.00		D			
8210			121.5	0.00		C	C	B	B
91AA			170.1	0.00		B	C	C	C
92A0			60.75	0.00		B	C	B	B
9340			243	0.00		B	C	B	B

Gli habitat potenzialmente interferiti dall'intervento sono quelli legati alle acque correnti e alla fascia ripariale: habitat 3280 *Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba*; habitat 92A0 *Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba*.

Nella Carta della Natura l'habitat ripario in corrispondenza del ponte 1 è inoltre identificato come habitat CORINE Biotopes 44.13 *Gallerie di salice bianco*, habitat incluso come sottotipo dell'habitat comunitario 91E0* *Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).

Nello stralcio del FS che segue sono invece elencate le specie animali e vegetali di all. II della Direttiva Habitat e di cui all'art. 4 della Direttiva Uccelli, riportate nel medesimo formulario.

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat	D.qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con	Iso	Glo
B	A412	Alectoris graeca saxatilis			p				P	DD	C	C	C	B
B	A091	Aquila chrysaetos			p	1	1	p		G	C	B	C	C
F	5097	Barbus tyberinus			p				P	DD	C	B	B	B
A	5357	Bombina pachypus			p				C	DD	C	B	C	B
M	1352	Canis lupus			p				R	DD	C	B	C	B
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p				V	DD	D			
B	A101	Falco biarmicus			p	1	1	p		G	B	B	B	B
B	A103	Falco peregrinus			p	2	2	p		G	C	B	C	B
B	A338	Lanius collurio			r				P	DD	D			
B	A280	Monticola saxatilis			r				R	DD	C	C	C	C
B	A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax			p	4	4	p		G	C	B	B	C
A	5367	Salamandrina perspicillata			p				V	DD	C	B	C	B
F	6135	Salmo trutta macrostigma			p				R	DD	C	B	C	A
A	1167	Triturus carnifex			p				R	DD	C	B	C	B

Le specie potenzialmente interferite dall'intervento sono quelle legati alle acque correnti e alla fascia ripariale. Tra le specie ittiche di allegato II, il barbo tiberino (5097 *Barbus tyberinus*), e la trota appenninica (6135 *Salmo trutta macrostigma*). Tra gli anfibi, non si può escludere che i lavori possano interessare popolazioni di salamandrina dagli occhiali settentrionale (5367 *Salamandrina perspicillata*).

27

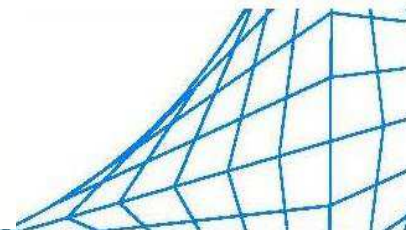
Si escludono potenziali interferenze con altre due specie di anfibi di allegato II, l'ululone appenninico (5357 *Bombina pachypus*) e il tritone crestato italiano (1167 *Triturus carnifex*) sia perché si tratta di specie legate nella fase riproduttiva soprattutto ad acque ferme, permanenti o temporanee, comprese pozze (sebbene l'ululone appenninico possa riprodursi anche in torrenti, Ferri et al. 2015), sia perché noti con poche segnalazioni, lontane dal fiume Aterno e non sempre confermate in anni recenti (ad es. l'ululone appenninico nel PR Sirente-Velino, Spilinga et al. 2013).

Nel Formulario (campo 3.3.) sono anche riportate le seguenti specie di flora: *Campanula fragilis ssp. cavolinii* (endemismo dell'Italia centrale, Lazio, Abruzzo e Molise); *Cotinus coggygria* (trova il limite meridionale dell'areale nel Lazio e l'Abruzzo); *Daphne sericea*; *Ephedra major* (*Ephedra nebrodensis* Guss subsp. *nebrodensis* vive in stazioni rupestri nelle gole di San Venanzio (Pirone et al. 2007); *Iberis sempervirens*; *Viola eugeniae ssp. levieri* (endemismo dell'Appennino abruzzese, Pirone et al. 2007). Nessuna di queste specie è legata alle acque correnti.

6.2.2 Habitat e specie presenti o potenzialmente presenti nel sito e non riportate nel FS

Sette degli 11 ponti oggetto di intervento ricadono all'interno della ZSC IT7110096. I rilievi condotti secondo la metodologia standard utilizzata per rilevare la presenza della lontra eurasiatica, e basata sulla ricerca dei tipici escrementi (*spraint*), in alveo e sulle sponde, hanno dato esito positivo nel 38% dei casi. Tuttavia si ritiene che la lontra sia presente lungo l'intero tratto di fiume Aterno compreso tra i ponti 1 e 7, sia per ragioni legate all'ecologia spaziale della specie (in Italia la lontra utilizza aree vitali (*home range*) lineari di circa 30 km di lunghezza, Fusillo 2006, Quaglietta et al. 2018), sia perché rilevata sia a monte sia valle del tratto campionato e della ZSC.

Nella tabella seguente è riportata una sintesi dei rilievi e delle osservazioni condotte.



ID Ponte	Campionabile	N. spraint	Sito di marcatura	Cumuli detritici legnosi (woody debris)	Indicazioni	Motivazione	Note
1	No	0		No	Nessun intervento	Naturalità corso d'acqua; altezza del ponte; assenza di pilastri in alveo	-
2	Parzialmente	0		Piccolo ammasso detritico in corrispondenza di un alberello di fico; tronco su masso a valle del ponte	Nessun intervento o al limite rimozione tronchi a valle	Altezza del ponte; assenza di pilastri in alveo	-
3	Parzialmente	0		No	Nessun intervento	Altezza del ponte; assenza di pilastri in alveo; corrente forte; nessun ammasso detritico (poche cose a valle); gestione ENEL	a valle restituzione centrale ENEL di Molina Aterno
4	Si	2	masso in alveo sotto spalla sn ponte	No	Nessun intervento	Tratto gestito da ENEL; sotteso alla centrale; soggetto a variazioni di portata; non cumuli detritici in prossimità del ponte; cumuli a valle dello sbarramento ma dovuti alla gestione della presa	Griglia alla presa potenzialment e pericolosa per la lontra (troppo larga); rifiuti sulle sponde
4_bis	Si	0		No	Nessun intervento	Luce ampia; nessun pilastro in alveo; non evidenziabili criticità. Pochi tronchi in alveo depositi longitudinalmente alla riva.	Rilavato taglio e potatura di esemplari arborei potenzialment e interferenti con la ferrovia, periodicament e effettuata da RFI
5	Si	3	Su basamento sinistro ponte	Si; pochi tronchi in corrispondenza del pilastro centrale ma in parte inglobati nel sedimento	Rimozione qualche tronco su pilastro centrale del ponte; taglio in situ	Presenza di un pilastro centrale in alveo; intervento precauzionale dato che comunque le luci del ponte sono ampie	
6	Si	0		Un tronco e pochi detriti	Nessuna criticità di rilievo. Uno spezzone di tronco su pilastro centrale; taglio in situ	Presenza di un pilastro centrale in alveo; intervento precauzionale dato che comunque le luci del ponte sono ampie	
7	Si	2	Tronco piegato in alveo, riva sn a valle del ponte	LWD (large woody debris) alveo destro a valle del ponte stradale	Nessun intervento	Nessun pilastro in alveo; luce dei due ponti ampia	

Tab. 2 Sintesi dei rilievi lontra e delle osservazioni ai ponti 1 – 7/7bis.

In letteratura è segnalato lo sviluppo larvale dello scarabeo eremita odoroso (*Osmoderma eremita*) all'interno di esemplari di salice bianco (*Salix alba*) in alcune località del fiume Aterno (Marotta et al.

1997). Non si può escludere la presenza del coleottero anche lungo il tratto di fiume compreso nella ZSC, dato che la sua presenza è anche segnalata nel tratto a valle della ZSC, nel sito “Fiume Giardino-Sagittario-Aterno-Sorgenti del Pescara” (Giangregorio *et al.* 2015). A supporto di una possibile presenza del coleottero è l’interessante rinvenimento di un salice cavitato e parzialmente piegato in acqua in prossimità del ponte 7, in cui sono evidenti i fori prodotti nello xilema da larve di coleotteri saproxilici (fig. 11).



Figura 11. Spraint di lontra rinvenuti in prossimità dei ponti 4 e 5.

A valle della ZSC è segnalata la presenza di esemplari di castoro europeo (*Castor fiber*) da rilasci non autorizzati (Capobianco *et al.* 2023), e della lampreda di ruscello (*Lampetra planeri*; ARTA Abruzzo). Durante i rilievi non sono stati rinvenuti segni di presenza attribuibili al castoro. Riguardo alla lampreda, sebbene poco probabile, non si può escluderne la presenza a monte del tratto sotteso alla centrale ENEL. La presenza di questo agnato andrebbe valutata attraverso indagini specifiche con elettrostorditore nel

periodo estivo. La valutazione della presenza di specie floristiche di rilevanza biogeografica o conservazionistico legate ad aree umide golenali segnalate a valle di Molina Aterno, necessiterebbe inoltre di rilievi operati da botanici floristi nel periodo primaverile (G. Ciaschetti com. pers.).



Figura 12 Salice cavitato con ramo piegato in acqua in cui sono visibili gallerie scavate da larve di coleotteri saproxilici.

Il gambero di fiume autoctono (*Austroptamobius pallipes*) è segnalato (Di Tizio et al. 2014) nella Riserva Sorgenti del Pescara e in una non meglio precisata località del fiume Aterno, probabilmente subito a monte della Riserva citata. Non se ne può escludere la presenza nella ZSC, anche se probabilmente in tratti diversi da quelli interessati dai lavori.

Mancano anche informazioni specifiche sulla chiropterofauna. Anche in questo caso, il periodo non era adatto ai campionamenti che nel caso dei chiroteri vanno condotti nel periodo estivo con l'ausilio di un bat-detector.

Il fiume Aterno rappresenta inoltre un importante habitat trofico di diverse specie di ardeidi; in particolare è utilizzato da esemplari di Airone cenerino (*Ardea cinerea*) e Nitticora (*Nycticorax nycticorax*, all. I Direttiva Uccelli) che nidificano (34 coppie di airone cenerino e 15 coppie di nitticora, nell'ultimo censimento della Stazione Ornitologica Abruzzese SOA) nella garzaia di Capo Pescara (Massimo Pellegrini, com. pers.).

6.3 Zona di Protezione Speciale IT7110130 Sirente-Velino

6.3.1 Habitat e specie riportati nel formulario Standard

Di seguito l'elenco degli habitat comunitari riportati nel FS della ZPS.

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3280			591.34	0.00		C	C	B	B

4060		1182.68	0.00		B	C	B	B
5130		591.34	0.00		C	C	B	C
5210		2956.7	0.00		B	C	B	B
6110		591.34	0.00		C	C	B	B
6170		2956.7	0.00		B	C	B	B
6210		8870.1	0.00		A	C	B	A
6220		1182.68	0.00		C	C	B	C
6510		2956.7	0.00		A	C	B	A
7220		591.34	0.00		A	C	B	B
8120		4139.38	0.00		A	C	A	A
8130		591.34	0.00		C	C	B	B
8210		1774.02	0.00		A	C	A	A
8240		1182.68	0.00		B	C	B	B
9210		8870.1	0.00		A	C	B	B
9260		1774.02	0.00		C	C	C	C
9340		591.34	0.00		C	C	B	C

Gli habitat potenzialmente interferiti dall'intervento sono quelli legati alle acque correnti e alla fascia ripariale: habitat 3280 *Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba*. Nel Formulario non è riportato l'habitat 92A0 (Foreste a galleria con *Salix alba* e *Populus alba*) che tuttavia è identificato lungo il tratto di fiume Aterno tra Castello di Beffi e Acciano (ponti 9-11) nella Carta degli Habitat comunitari prodotta dal PR Sirente-Velino nel 2013. Inoltre, nella Carta della Natura l'habitat ripario in corrispondenza di tutti gli 11 ponti è identificato come Foreste mediterranee a pioppo – codice 44.61 (corrispondente all'habitat 92A0).

31

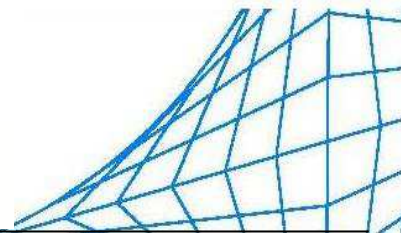


Figura 13 Stralcio della Carta degli Habitat della ZPS Sirente-Velino (PR Sirente-Velino, Giugno 2014)

Nel tratto fluviale in cui si colloca il ponte 8, la carta degli habitat del Parco individua inoltre l'habitat prioritario 91AA (Boschi orientali di quercia bianca) fino alle sponde del corso d'acqua.

Nello stralcio del FS che segue sono elencate le specie animali e vegetali di all. II della Direttiva Habitat e di cui all'art. 4 della Direttiva Uccelli, riportate nel medesimo formulario.

G	Code	Species Scientific Name	S	NP	T	Population in the site				Site assessment				
						Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D			
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A085	Accipiter gentilis			p	8	12	p		G	C	B	C	B
P	1479	Adonis distorta			p				R	DD	B	A	A	A
B	A412	Alectoris graeca saxatilis			p	300	350	p		G	B	B	C	B
B	A255	Anthus campestris			r				C	DD	C	C	C	C
B	A091	Aquila chrysaetos			p	5	5	p		G	B	C	C	B
P	1558	Astragalus aquilanus			p				R	DD	C	B	B	B
I	1092	Austroptamobius pallipes			p				V	DD	C	B	A	B
M	1308	Barbastella barbastellus			p				R	DD	C	B	C	B
F	1137	Barbus plebejus			p				P	DD	B	B	B	B
A	5357	Bombina pachypus			p				R	DD	C	B	A	C
B	A215	Bubo bubo			p	3	3	p		G	C	B	C	B
M	1352	Canis lupus			p	30	50	i		M	C	B	C	B
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				R	DD	D			
B	A031	Ciconia ciconia			r				R	DD	B	C	C	B
B	A239	Dendrocopos leucotos			p	2	10	p		G	C	C	C	C
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p				V	DD	D			
B	A379	Emberiza hortulana			r				R	DD	C	C	C	C
I	1074	Eriogaster catax			p				R	DD	C	B	A	B
I	1065	Euphydryas aurinia			p				R	DD	C	B	B	B
B	A101	Falco biarmicus			p	2	2	p		G	B	B	B	B
B	A103	Falco peregrinus			p	5	5	p		G	B	B	C	B
B	A321	Ficedula albicollis			r	25	40	p		G	C	C	C	C
B	A078	Gyps fulvus			p	22	26	p		G	B	B	C	B
P	6282	Klasea lycopifolia			p				P	DD	C	B	C	B
B	A338	Lanius collurio			r				P	DD	C	C	C	C
B	A246	Lullula arborea			r				P	DD	C	C	C	C
M	1310	Miniopterus schreibersii			p				V	DD	C	B	C	B
B	A280	Monticola saxatilis			r				P	DD	B	C	C	B
M	1323	Myotis bechsteinii			p				V	DD	C	B	B	B
M	1307	Myotis blythii			p				P	DD	C	B	C	B
M	1321	Myotis emarginatus			p				V	DD	C	B	C	B
M	1324	Myotis myotis			p				V	DD	C	B	C	B
B	A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax			p	300	300	i		G	B	B	B	B
M	1304	Rhinolophus ferrumequinum			p				R	DD	C	B	C	B
M	1303	Rhinolophus hipposideros			p				V	DD	C	B	C	B
I	1087	Rosalia alpina			p				V	DD	C	B	B	B
M	1374	Rupicapra pyrenaica ornata			p	50	55	i		G	C	B	A	B
A	5367	Salamandrina perspicillata			p				V	DD	C	B	C	B
F	6135	Salmo trutta macrostigma			p				R	DD	C	B	C	C
A	1167	Triturus carnifex			p				R	DD	C	B	C	B



M	1354	Ursus arctos			p	2	5	i	V	M	B	B	C	B
R	1298	Vipera ursinii			p	20	30	i		G	C	B	C	B

Le specie potenzialmente interferite dall'intervento sono quelle legati alle acque correnti e alla fascia ripariale. Tra le specie ittiche di allegato II, il barbo (nel formulario riportato come *Barbus plebejus*), e la trota appenninica (6135 *Salmo trutta macrostigma*). Tra gli anfibi, in assenza di indagini specifiche, non si può escludere che i lavori possano interessare popolazioni di salamandrina dagli occhiali settentrionale (5367 *Salamandrina perspicillata*).

Si escludono potenziali interferenze con altre due specie di anfibi di allegato II, l'ululone appenninico (5357 *Bombina pachypus*) e il tritone crestato italiano (1167 *Triturus carnifex*) sia perché si tratta di specie legate nella fase riproduttiva soprattutto ad acque ferme, permanenti o temporanee, comprese pozze (sebbene l'ululone appenninico possa riprodursi anche in torrenti, Ferri et al. 2015), sia perché noti con poche segnalazioni, lontane dal fiume Aterno e non sempre confermate in anni recenti (ad es. l'ululone appenninico nel PR Sirente-Velino, Spilinga et al. 2013).

Riguardo al gambero di fiume autoctono *Austroptamobius pallipes*, la specie è segnalata nel torrente Samocito, molto a monte della ZPS (Caprioli et al. 2015); apparentemente non ci sono studi più recenti nel tratto fluviale interessato dai lavori all'interno della ZPS.

Durante i sopralluoghi ai ponti sono state osservate diverse fatte di lupo (*Canis lupus*) in prossimità del corso d'acqua tra i ponti 10 e 11. Tuttavia, in considerazione dell'ecologia della specie e delle ampie aree vitali utilizzate, non si ritiene che i lavori possano interferire con il predatore.

Tra i chiroterteri potenzialmente presenti nella fascia riparia, sono segnalati il barbastello (*Barbastella barbastellus*), il vespertilio di Bechstein (*Myotis bechsteinii*) e il vespertilio smarginato (*M. emarginatus*).

Tra gli uccelli riportati nel formulario, non figurano specie particolarmente legate a corsi d'acqua e ambienti ripariali. La cicogna bianca (*Ciconia ciconia*) in realtà non nidifica in Abruzzo, ma è presente in migrazione. Il picchio dalmatino (*Dendrocopos leucotos*) è un picide particolarmente legato alle faggete e comunque segnalato in una faggeta del gruppo del Monte Velino, in un'area prossima ai confini del P.N.R. Sirente-Velino (Pulvirenti 2016).

Per la ZPS il formulario standard riporta anche un lungo elenco di specie animali (soprattutto invertebrati) e vegetali di allegato IV o V della Direttiva Habitat o di interesse conservazionistico (specie elencate nella lista rossa nazionale, motivazione A), biogeografico (specie endemiche, motivazione B) o tutelate da convenzioni internazionali (motivazione C) o ritenute di interesse per altre motivazioni (motivazione D).

Group	CODE	Species			Population in the site				Motivation					
		Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D
I		Apion frumentarium						R						X
I		Carabus cavernosus variolatus						R			X			
I		Ceratapion beckeri						R						X
I		Chaetonyx robustus						C						X
M		Chionomys nivalis						C			X			
R	1283	Coronella austriaca						R	X					

M	1327	Eptesicus serotinus					V	X					
M	1363	Felis silvestris					R	X					
P		Goniolimon italicum					V			X			
R	5670	Hierophis viridiflavus					C	X					
A	1205	Hyla meridionalis					P	X					
M	5365	Hypsugo savii					C	X					
M	1344	Hystrix cristata					R	X					
I		Jalla dumosa					R			X			
R	5179	Lacerta bilineata					C	X					
I		Longitarsus springeri					R			X			
I	1058	Maculinea arion					R	X					
M	1357	Martes martes					R						
I		Meira straneoii					C						X
I		Microplontus fairmairei					R						X
B		Montifringilla nivalis					R						X
M	1341	Muscardinus avellanarius					R	X					
M	1358	Mustela putorius					R						
M	1330	Myotis mystacinus					R	X					
M	1322	Myotis nattereri					R	X					
R	1292	Natrix tessellata					R	X					
I		Neocoenorrhinus abeillei					R						X
M	1331	Nyctalus leisleri					R	X					
I		Orobatis cyaneus					C						X
I		Otorhynchus luigionii					R			X			
I		Otorhynchus meridionalis					R						X
I		Otorhynchus porcellus					R						X
I		Otorhynchus sirentensis					R			X			
I	1057	Parnassius apollo					R	X					
I	1056	Parnassius mnemosyne					R	X					
M	2016	Pipistrellus kuhlii					C	X					
M	1309	Pipistrellus pipistrellus					C	X					
M	1326	Plecotus auritus					R	X					
M	1329	Plecotus austriacus					V	X					
I	1076	Proserpinus proserpina					R	X					
B		Prunella collaris					C						X
I		Pseudorhinus impressicollis peninsularis					R						X
B		Pyrrhocorax graculus					C						X

I		Rhadinopsylla isacantha					R											X
I		Rhadinopsylla pentacantha					R											X
I		Sciaphilus asperatus					R					X						
I		Sibinia vittata					R					X						
M	1333	Tadarida teniotis					R		X									
B		Tichodroma muraria					R											X
I		Troglorhynchus leonii					P											X
I		Tropiphorus imperialis					R											X

Tel e Fax: 085 28876 Cell/WA: 392-9551320 e 392-1795986 web: www.sper-pescara.it Mail: info@sper-pescara.it PEC: info@pec.sper-pescara.it Partita IVA e CF: 01383620687 Codice Destinatario Fatturazione Elettronica: KRRH6B9

SPER s.r.l. Società di ingegneria
Sede: Via Raffaele Paolucci n.3 CAP 65121 Pescara "Palazzo Quadrifoglio" Scala 3 Piano 5°

Tra gli invertebrati figurano: il *Carabus cavernosus variolatus* che è considerato un relitto paleoecologico con distribuzione transadriatica ma che è segnalato in altre porzioni della ZPS (Rocca di Cambio Monti di Bagno, Tassi 1971 Parco Nazionale d'Abruzzo: importanza biogeografica e problemi di conservazione); e un raro eterottero pentatomide *Jalla dumosa* entrambi non strettamente legati ad habitat ripari.

Tra le specie animali non di all. II legate ad ambienti acquatici, comprese le acque correnti, o ad ambienti forestali, compresi boschi ripari, sono segnalate, tra gli anfibi la raganella mediterranea (*Hyla meridionalis*), tra i rettili la natrice tessellata (*Natrix tessellata*), tra i mammiferi non volatori la puzzola (*Mustela putorius*, un mesocarnivoro) e il moscardino (*Muscardinus avellanarius*, un piccolo roditore arboricolo), oltre ad alcune specie di chiroteri forestali (l'orecchione bruno *Plecotus auritus*, la nottola di Leisler *Nyctalus leisleri*, il vespertilio di Natterer *Myotis nattereri*).

Le specie di piante di allegato II o endemiche (ad es. *Goniolimon italicum*, Tammaro et al. 2013 Morretti et al. 2015) riportate nel formulario sono tipiche di ambienti diversi da quelli ripariali/fluviali e segnalate in altre porzioni del sito.

6.3.2 Habitat e specie presenti o potenzialmente presenti nel sito e non riportate nel FS

I ponti 8-11 tra quelli oggetto di intervento ricadono all'interno della ZPS IT7110130. I rilievi condotti secondo la metodologia standard utilizzata per rilevare la presenza della lontra eurasiatica, e basata sulla ricerca dei tipici escrementi (*spraint*), in alveo e sulle sponde, hanno dato esito positivo nel 75% dei casi. Si ritiene che la lontra sia presente stabilmente lungo l'intero tratto di fiume Aterno compreso tra i ponti 8 e 11. Il cumulo detritico di grandi dimensioni presente al pilastro del ponte 8 potrebbe essere attualmente utilizzato dalla lontra come rifugio diurno (*resting site*).

Nella tabella seguente è riportata una sintesi dei rilievi e delle osservazioni condotte.

ID Ponte	Campionabile	N. spraint	Sito di marcatura	Cumuli detritici legnosi (woody debris)	Indicazioni	Motivazione	Note
8	Si	4	Ciottoli su alveo emerso e tronco	Si, probabile resting site della lontra	Situazione particolarmente delicata per probabile utilizzo della struttura come rifugio diurno. Riduzione/rimozione solo dopo	Intervento da eseguirsi secondo le indicazioni riportate nel capitolo 8	

					fototrappolaggio di verifica e alla presenza di uno ecologo della lontra		
9	Si	2	Sasso su sponda sabbiosa sotto spalla sn del ponte	No	Nessun intervento	Ponte unica campata, luce ampia; non evidenziabili criticità. Pochi detriti di piccole dimensioni a valle del ponte. Tagli e potature su sponda già effettuati da RFI che non ha avuto cura di evitare che ramaglie e tronchi finissero in alveo	
10	Si	1	Masso in alveo sotto ponte	Cumuli materiale detritico di piccole dimensioni (coarse woody debris, vedi par. successivi)	Nessun intervento sul cumulo a monte del ponte; "mobilitazione" del piccolo cumulo detritico in corrispondenza del pilastro centrale	Woody debris presenti costituiti di detriti di piccole dimensioni non suscettibili di creare occlusioni	
11	Si	0		2 tronchi piegati o in alveo	Nessun intervento	Nessuna criticità a monte del ponte.	

Tab. 3 Sintesi dei rilievi Lontra e delle osservazioni ai ponti 8 – 11.

In letteratura è segnalato lo sviluppo larvale dello scarabeo eremita odoroso (*Osmoderma eremita*) all'interno di esemplari di salice bianco (*Salix alba*) in alcune località del fiume Aterno (Marotta et al. 1997). Non si può escludere la presenza del coleottero anche lungo il tratto di fiume compreso nella ZPS.

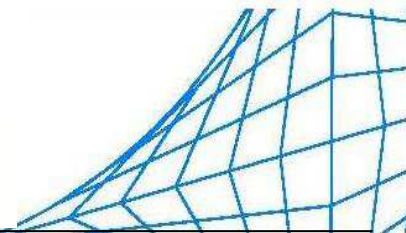
Circa 25 km a monte del ponte 11 è segnalata la presenza di esemplari di castoro europeo (*Castor fiber*) da rilasci non autorizzati (Capobianco et al. 2023), tuttavia durante i rilievi non sono stati rinvenuti segni di presenza attribuibili al castoro. Riguardo alla lampreda, sebbene poco probabile, non si può escluderne la presenza nella ZPS. La presenza di questo agnato andrebbe valutata attraverso indagini specifiche con elettrostorditore nel periodo estivo.

Mancano informazioni specifiche sulla chiroterofauna. Non si esclude la presenza di ulteriori specie oltre a quelle riportate nel formulario. Anche in questo caso, il periodo non era adatto ai campionamenti che nel caso dei chiroteroteri vanno condotti nel periodo estivo con l'ausilio un di un bat-detector.

Il fiume Aterno rappresenta inoltre un importante habitat trofico di diverse specie di ardeidi; in particolare è utilizzato da esemplari di Airone cenerino (*Ardea cinerea*) e Nitticora (*Nycticorax nycticorax*, all. I Direttiva Uccelli) che nidificano (34 coppie di airone cenerino e 15 coppie di nitticora, nell'ultimo censimento della Stazione Ornitologica Abruzzese SOA) nella garzaia di Capo Pescara (Massimo Pellegrini, com. pers.).



Figura 13 Il grande cumulo legnoso al pilastro del ponte 8 (in alto) probabilmente utilizzato dalla lontra come rifugio diurno, e escrementi di lontra (spraint) su alcuni rami del cumulo (in basso).



7. Importanza dei cumuli detritici legnosi (*woody debris*) e della vegetazione ripariale per la funzionalità ecologica dell'ecosistema fluviale

7.1 Cumuli detritici legnosi (*woody debris*)

In ecologia fluviale e nella letteratura scientifica sono definiti LWD o *Large Woody Debris* alberi interi, tronchi tagliati, apparati radicali di alberi o rami di grandi dimensioni, presenti in alveo lungo il corso d'acqua. Sono denominati cumuli legnosi grossolani (*Coarse Woody Debris CWD*) i *woody debris* composti di rami di piccole dimensioni, ramoscelli e foglie.

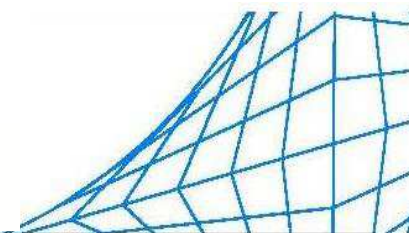
Sia i LWD che i CWD sono elementi vitali dell'ecosistema fluviale e la loro rimozione può alterare significativamente, e negativamente, lo stato ecologico-funzionale di un corso d'acqua. L'importanza ecologica dei cumuli legnosi in alveo, seppure oggetto di studio ormai da molti decenni (i primi studi risalgono agli anni '80 del secolo scorso) è purtroppo spesso sconosciuta e pertanto del tutto ignorata nei progetti ed interventi che riguardano i corsi d'acqua, e non solo in Italia, mentre sono sempre state enfatizzate e talvolta esagerate le problematiche che possono creare in termini di danni alle infrastrutture ed esondazione.



Figura 14. Bell'esempio di *coarse woody debris* (cfr. par. 7.1) lungo il fiume Aterno (a monte del ponte 10)

Molteplici sono le funzioni ecologiche dei woody debris (cfr Mott 2006, Sass 2005)

1. Contribuiscono a stabilizzare sponde e alveo. In particolare i LWD hanno numerose implicazioni per la geomorfologia dei corsi d'acqua (ad es. Kail 2003). Proteggono il substrato dell'alveo e le sponde dall'erosione, soprattutto in occasione di morbide e piene. Inoltre contribuiscono ad intrappolare e trattenere sedimenti, materia organica e CWD. I CWD e gli alberi caduti in alveo con gli apparati radicali sono componenti strutturali fondamentale nei corsi d'acqua, rappresentano dei deflettori naturali, possono deviare e rallentare la corrente riducendo l'erosione, trattengono i sedimenti riducendo il trasporto solido a valle.



2. Contribuiscono a regolare le piene. Sia i LWD che i CWD aumentano la scabrezza del canale e contribuiscono a far "scaricare" l'energia del flusso idrico, diminuendone la velocità. In questo modo aumenta il "tempo di percorrenza" dell'acqua attraverso il bacino idrografico.

3. Forniscono habitat e risorse per l'ittiofauna. I CWD aumentano la diversità delle comunità biologiche negli habitat acquatici e terrestri. Alcune specie di pesci dipendono dal legno nei corsi d'acqua per sopravvivere e deporre le uova. I CWD forniscono risorse trofiche, habitat rifugio, substrato per la deposizione delle uova e habitat riproduttivo per molte specie di pesci. Alcune specie ittiche si alimentano di legno e corteccia in decomposizione, mentre altre dipendono dai frutti e semi ancora presenti su alberi abbattuti e su rami caduti in alveo. I CWD in molti ecosistemi acquatici rappresentano la base delle reti trofiche fornendo substrato e nutrienti per la produzione di alghe epixiliche di cui si nutrono specie ittiche erbivore e bentoniche, mentre lo zoobenthos legato ai CWD può comprendere fino al 65% delle prede totali consumate dalle specie carnivore. I cumuli detritici legnosi soprattutto se complessi e ramificati, offrono alle specie ittiche di piccola taglia habitat rifugio da predatori (sia determinando un'interferenza visiva per i predatori, sia perché presentano piccoli interstizi dove i predatori non riescono ad entrare). Spesso esiste una eterogeneità di specie ittiche che popolano il CWD con specie ittiche di piccola taglia all'interno del cumulo, e predatori e specie di maggiori dimensioni ai bordi. Molte specie ittiche utilizzano i *woody debris* come habitat riproduttivo per la deposizione delle uova e come nursery. Il cumulo detritico devia la corrente e crea nella porzione a valle del *woody debris* zone di pozza con acque lente; in queste aree si creano le condizioni di substrato favorevoli alla deposizione delle uova (ad es. una ricerca condotta negli Stati Uniti ha rilevato che le pozze create da tronchi e rami forniscono oltre il 50% degli habitat di riproduzione e allevamento dei salmonidi) o al complesso rituale di fecondazione delle uova di alcune specie ittiche. I *woody debris* sono anche considerati punti di riferimento del paesaggio fluviale per le specie ittiche migratrici.

4. Incrementano le nicchie ecologiche in alveo. I LWD incrementano la complessità morfologica in alveo, contribuiscono a creare nuovi percorsi per i sedimenti, creando elementi idromorfologici nuovi quali raschi, pozze, barre sommerse e porzioni di alveo emerso, che, a loro volta, influenzano la temperatura dell'acqua creando ulteriori micro-habitat per una varietà di piante e animali acquatici.

5. La superficie legnosa è colonizzata da microrganismi ed organismi che sostengono il metabolismo fluviale, la capacità autodepurativa dei corsi d'acqua e le reti trofiche. La superficie dei detriti legnosi è densamente colonizzata da biofilm microbici che, a loro volta, vengono consumati da diversi animali e sono la base delle reti trofiche che coinvolgono tutti gli altri gruppi animali presenti nelle acque correnti (macroinvertebrati, crostacei decapodi, pesci, uccelli acquatici, mammiferi semiacquatici).

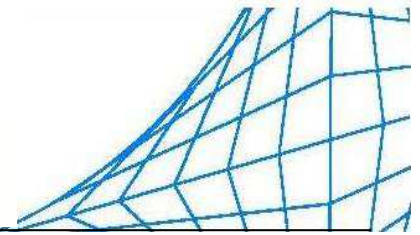
6. I WD sostengono il ciclo vitale di molti invertebrati. Ricerche condotte nel Regno Unito hanno identificato 147 specie di invertebrati fortemente associate con i CWD (Godfrey, 2003). Molti invertebrati legati ai corsi d'acqua hanno una fase larvale acquatica e uno stadio adulto terrestre. I detriti legnosi che emergono dal pelo dell'acqua sono utilizzati come substrato per lo sfarfallamento da odonati, efemerotteri, plecoteri e tricoteri.

7. Forniscono posatoi per l'avifauna, siti di termoregolazione per alcune specie di rettili (ad es. testuggine di acqua dolce ma anche molte lucertole), siti rifugio per specie di anfibi, habitat trofico per molti insetti.

8. Migliorano la qualità dell'acqua. I *woody debris* contribuiscono a rimuovere i sedimenti fini dal sistema, creando dei "banchi" di sedimento molto fine immediatamente a monte del cumulo. Ciò consente l'ossigenazione del materiale depositato, migliorando così la qualità dell'acqua.

9. Sono importanti aree sorgenti per la ricolonizzazione del corso d'acqua da parte della fauna acquatica, nei periodi di intermittenza del flusso e di asciutta. I *woody debris* mantengono pozze idriche residue nei periodi di intermittenza del flusso idrico consentendo la sopravvivenza di individui che possono poi ricolonizzare il corso d'acqua non appena incrementano le portate.

10. Immagazzinano carbonio. I detriti legnosi contribuiscono a immagazzinare carbonio a lungo termine, mitigando così gli effetti del cambiamento climatico.



11. La lontra eurasiatica utilizza i *woody debris* di maggiori dimensioni come rifugio diurno (vedi capitolo successivo).

Quanto esposto supporta la necessità di assicurare e mantenere una adeguata presenza di CWD e LWD per l'integrità a lungo termine dei corsi d'acqua (Naiman et al. 1997). Ad esempio in molti paesi il ripristino degli ecosistemi fluviale prevede oltre che il mantenimento e la tutela delle foreste riparie, anche interventi attivi di posizionamento di tronchi in alveo.

Sebbene il tradizionale e ormai superato approccio idraulico alla gestione dei corsi d'acqua, abbia considerato i *woody debris* semplicemente un ostacolo al fluire delle acque da rimuovere tout-court, le evidenze scientifiche emerse nel corso degli ultimi decenni sul fondamentale ruolo del legno per la funzionalità e i servizi ecosistemici forniti dai fiumi, hanno indotto molte agenzie ambientali o preposte alla manutenzione delle infrastrutture, in altri paesi europei ma anche in alcune regioni italiane, ad integrare o sostituire la visione prettamente idraulica con un approccio ecologico alle problematiche di gestione del rischio idraulico e dei danni alle infrastrutture.

Tale approccio, incorpora il principio di precauzione, e suggerisce pertanto di intervenire in termini di rimozione selettiva o di rilocalizzazione del legno in alveo, solo in pochi casi di evidente e conclamato rischio per le infrastrutture e quando non siano possibili altre soluzioni. In generale i cumuli detritici devono essere lasciati in situ per tutto quanto detto precedentemente; inoltre si richiama la necessità di preservare la fascia di vegetazione arboreo-arbustiva riparia quale "sorgente" di legno per il corso d'acqua. Si sottolinea infatti come il danno per il corso d'acqua possa essere rilevante considerando che studi in UK hanno dimostrato che la ricostituzione di naturali quantità di *woody debris* in alveo, una volta rimossi e in caso di interventi massicci sulla vegetazione riparia, può richiedere molti decenni (Moss 2006). È inoltre sempre più considerata una migliore opzione di gestione del rischio idraulico e di conservazione della funzionalità fluviale, agire sulle infrastrutture a rischio più che sul corso d'acqua, ad esempio modificando i ponti al fine di assicurare la luce sufficiente al passaggio delle piene.

7.2 Vegetazione ripariale

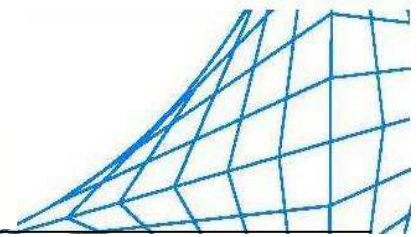
L'ambiente ripario è una zona d'interfaccia tra l'ambiente acquatico in senso stretto e il territorio circostante. Tale zona è contigua al corso d'acqua ed è interessata dalle piene o dalla falda freatica fluviale. Sul piano ecologico l'ambiente ripario è un ecotono, cioè una zona di transizione tra due ecosistemi adiacenti, quello acquatico e quello terrestre. Le caratteristiche ecologiche dell'ecotono sono definite dall'intensità, dalla durata temporale e dalla estensione spaziale della interazione tra i due sistemi adiacenti. Ciò implica che l'ambiente ripario o fascia ripariale, non è un ambito statico dove due ecosistemi vengono a contatto, ma una zona dinamica, mutevole nello spazio e nel tempo e con caratteristiche proprie (Siligardi et al. 2007). L'acqua stessa veicolando sia in superficie, sia attraverso il substrato, soluti e nutrienti, determina lo scambio tra ecosistema fluviale e terrestre e contribuisce a configurare l'ecotono ripario.

L'ecotono ripario è parte integrante del paesaggio e essendo zona di transizione è caratterizzato da elevati livelli di biodiversità.

La definizione o delimitazione della fascia riparia è strettamente connessa a quella di vegetazione riparia. È proprio la presenza delle formazioni vegetali riparie, formazioni tipiche ed azonali, che delimita ed evidenzia l'esistenza di una zona riparia, distinta dal corso d'acqua e dalle aree circostanti in cui sono insediate le formazioni zonali (Siligardi et al. 2007).

La vegetazione riparia è così denominata perché rappresentata da formazioni composte da specie riparie, cioè adattate ad insediarsi nel corridoio fluviale.

All'interno dell'alveo di morbida la vegetazione riparia è caratterizzata da cenosi erbacee pioniere di greto, cioè da poche specie erbacee adattate a tollerare il continuo rimaneggiamento del substrato e della morfologia dell'alveo operato dal flusso idrico.



All'esterno dell'alveo di morbida, dove l'azione del corso d'acqua è ridotta e maggiormente discontinua nel tempo, si insediano formazioni arbustive, con dominanza di salici e ontani. Più esternamente, dove l'influenza del corso d'acqua è principalmente limitata alla presenza della falda, si trovano formazioni arboree con salici, ontani, pioppi, frassini, olmi che sono comunque in grado di tollerare, seppur in modo diverso, anossia radicale e periodi di sommersione. Esse rappresentano le formazioni più mature delle serie dinamiche di vegetazione in ambito fluviale. Le formazioni vegetali riparie sono parte integrante dell'ecosistema fluviale e contribuiscono in maniera sostanziale a determinarne l'integrità e funzionalità ecologica. Infatti, la vegetazione riparia assolve numerose ed importanti funzioni ecologiche e servizi ecosistemici che sono di seguito riassunti:

1. Riduzione dell'erosione. Gli apparati radicali delle specie riparie arboreo-arbustive, quali salici e ontani, sono estesi e profondi, resistenti alla corrente. Svolgono una efficace azione di consolidamento delle sponde, proteggendole dall'erosione.

2. Trappole per sedimenti e regolazione dell'umidità del suolo. La presenza di formazioni arbustive ed arboree lungo le sponde riduce la velocità della corrente durante le morbide e gli eventi di piena, favorendo la deposizione di materia organica e nutrienti e trattenendo materiali grossolani. Contribuisce dunque a ridurre il trasporto solido a valle, riducendo il rischio idraulico nei tratti vallivi. Impedendo il rapido deflusso delle acque dopo le piene, la vegetazione riparia favorisce inoltre il mantenimento dell'umidità del suolo nelle aree riparie e limitrofe.

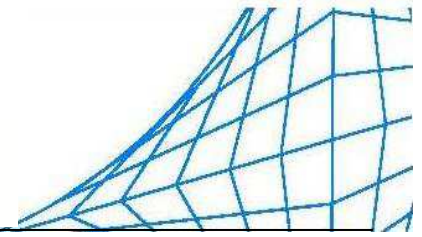
3. Apporto di materia organica. La lettiera prodotta dalle formazioni vegetali riparie fornisce al corso d'acqua un cospicuo apporto di materia organica, stimato tra 50 e 900g di peso secco di lettiera al m². L'apporto energetico rappresentato da tale materia organica è di fondamentale importanza per mantenere in equilibrio la comunità biologica, in particolare quella macrobentonica, che partecipa al processo autodepurativo del corso d'acqua.

4. Tampone per la materia organica. La vegetazione riparia tanto più strutturata, cioè a carattere arbustivo e soprattutto arboreo, rappresenta un serbatoio ed accumulo di biomassa, cioè materia organica spendibile a breve termine (ad es. lettiera) e lungo termine (biomassa legnosa).

5. Intercettazione e rimozione dei nutrienti ed inquinanti (autodepurazione). La vegetazione riparia è in grado di intercettare e rimuovere nutrienti (azoto e fosforo) derivanti dalle aree circostanti. Tale funzione tampone è fondamentale per la protezione della funzionalità ecologica del corso d'acqua nel suo complesso, soprattutto nei confronti di eventuali picchi di carico organico provenienti da attività agricole e/o da aree urbane. Inoltre è da considerare anche il ruolo della fascia riparia come sito di concentrazione/accumulo: in bacini in cui gli apporti di nutrienti possono essere relativamente scarsi le formazioni riparie possono costituire una sorta di serbatoio.

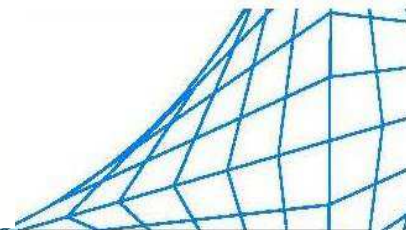
6. Regolazione termica e microclima. Attraverso l'ombreggiamento dell'alveo e l'assunzione di acqua dalle radici e la traspirazione fogliare, che consente alle piante riparie di intercettare il flusso idrico sub-superficiale sottraendo calore agli apporti idrici laterali al corso d'acqua, la vegetazione riparia contribuisce a mantenere fresche le acque fluviali, favorendo inoltre l'ossigenazione. La solubilità dell'ossigeno è infatti ridotta all'aumentare della temperatura dell'acqua. Le formazioni riparie determinano inoltre il microclima in ambito fluviale.

7. Habitat, risorse alimentari e aree rifugio. L'ambiente ripario è un importante habitat per numerose specie della vertebratofauna italiana: rettili ofidi, anfibi (per la riproduzione e lo sviluppo, ad es. *Rana italica*), uccelli (come area di nidificazione e sosta) e mammiferi (alcune specie di insettivori e roditori, chiroterteri che si alimentano sul pelo dell'acqua, carnivori ripari come la puzzola *Mustela putorius* e semi-acquatici come la lontra *Lutra lutra*). L'ombreggiamento dell'alveo prodotto dalla vegetazione riparia crea zone d'ombra indispensabili alla vita di molti pesci, anche come aree rifugio dai predatori. L'ombreggiamento limita l'eccessivo sviluppo di idrofite. Gli apparati radicali sporgenti in acqua diversificano l'habitat e creano aree rifugio per la fauna ittica durante le morbide del corso d'acqua e gli eventi di piena.



8. Corridoio ecologico. Le fasce riparie delimitando il corridoio fluviale, forniscono protezione alla fauna per gli spostamenti di lunga distanza e rappresentano corridoi ecologici nelle aree con paesaggi agricoli e modificati dall'uomo.

Le molteplici funzioni della vegetazione ripariale, e considerando che singoli esemplari arborei, o la vegetazione arbustiva, rappresentano habitat di alcune delle specie di maggiore rilevanza conservazionistica, presenti lungo l'Aterno, supportano la necessità di assicurare e mantenere una fascia riparia ampia, continua e quanto più integra in termini di struttura e composizione. Ad esempio in molti paesi il ripristino degli ecosistemi fluviale prevede quale azione prioritaria il mantenimento e la tutela, o il ripristino, delle foreste riparie.



8. Individuazione di potenziali incidenze

Nella tabella seguente sono riportati gli habitat, i gruppi o specie animali di interesse comunitario e/o conservazionistico, legati in qualche misura all'ambiente fluviale, presenti o potenzialmente presenti nel tratto fluviale interessato ai lavori.

Habitat	Specie (Gruppo)	Specie (nome scientifico)	Allegato Direttiva	Stato di conservazione (Reporting ex art. 17 2013-2018; MED)	Priorità nazionale	Ruolo della Regione Abruzzo	Categoria di minaccia (Liste Rosse Nazionali)	Presenza nel tratto interessato ai lavori
3280	-	-	I	U2?	1	M	VU (G3, G14)**	FS
92A0	-	-	I	U2→	4	S	VU (G3, G14) **	FS
CB 44.13 (91E0)	-	-	(I)	U1→	4	-	VU (G3, G14) **	Carta Natura
91AA	-	-	I	U2→	3	M	NT (C9) **	Carta Habitat PR Sirente-Velino
	Piante	-	-	-	-	-	-	Necessità di rilevamenti floristici nella stagione primaverile
	Invertebrati	<i>Osmoderma eremita</i>	II, IV	U1↓	4	S	VU	Non si può escludere
	Invertebrati	<i>Austropotamobius pallipes</i>	II, IV	FV→	6	S	EN (globale)	Non si può escludere
	Agnati	<i>Lampetra planeri</i>	II, IV	U2↓	2	M	VU	Non si può escludere
	Pesci ossei	<i>Barbus tyberinus</i>	II, IV	U1↑	4	M	EN	FS; non si può escludere
	Pesci ossei	<i>Salmo (trutta) macrostigma/Salm o cettii</i>	II, IV	U2↑	1	E	CR	FS; letteratura scientifica
	Anfibi	<i>Salamandrina perspicillata</i>	II, IV	U1↓	1	M	LC	Non si può escludere
	Anfibi	<i>Hyla meridionalis</i>	IV	FV→	-	-	LC	FS; non si può escludere
	Rettili	<i>Natrix tessellata</i>	IV	U1→	-	-	LC	FS; non si può escludere
	Uccelli	<i>Ardea cinerea</i>	-	-	-	-	LC	Area di foraggiamento
	Uccelli	<i>Nycticorax nycticorax</i>	I Dir Ucc	-	-	-	LC	Area di foraggiamento
	Mammiferi	<i>Barbastella barbastellus</i>	II, IV	U1↓	2	M	EN	FS; non si può escludere
	Mammiferi	<i>Myotis bechsteinii</i>	II, IV	U2↓	2	E	EN	FS; non si può escludere
	Mammiferi	<i>Myotis emarginatus</i>	II, IV	U1→	4	S	NT	FS; non si può escludere
	Mammiferi	<i>Myotis (nattereri) crypticus</i>	IV	FV	-	-	VU	FS; non si può escludere
	Mammiferi	<i>Nyctalus leisleri</i>	IV	U1→	-	-	NT	FS; non si può escludere
	Mammiferi	<i>Plecotus auritus</i>	IV	U1→	-	-	NT	FS; non si può escludere
	Mammiferi	<i>Lutra lutra</i>	II, IV	FV↑	6	S	VU	Accertata durante presente studio

	Mammiferi	<i>Mustela putorius</i>	V	FV	-	-	LC	FS; non si può escludere
	Mammiferi	<i>Muscardinus avellanarius</i>	IV	FV	-	-	LC	FS; non si può escludere

Tab. 5. Elenco e stato di conservazione di specie e habitat presenti o potenzialmente presenti nel tratto di fiume Aterno interessato dall'intervento del Genio Civile. ** La categoria di minaccia è riferita all'ecosistema indicato tra parentesi, a cui si può riferire l'habitat in questione, e valutato nella Lista Rossa degli Ecosistemi (Blasi et al. 2023).

In particolare sono considerate particolarmente suscettibili di interferenza gli habitat di all. I, le specie di allegato II, le specie di uccelli art. 4 Direttiva Uccelli nidificanti, le specie di altro allegato della Direttiva ma con stato di conservazione non favorevole nella regione mediterranea e/o minacciate secondo le liste rosse nazionali (tabella seguente).

Habitat	Specie (Gruppo)	Specie (Nome scientifico)
3280		
92A0		
CB 44.13 (91E0)		
91AA		
	Invertebrati	<i>Osmoderma eremita</i>
	Invertebrati	<i>Austropotamobius pallipes</i>
	Agnati	<i>Lampetra planeri</i>
	Pesci ossei	<i>Barbus tyberinus</i>
	Pesci ossei	<i>Salmo (trutta) macrostigma/Salmo cettii</i>
	Anfibi	<i>Salamandrina perspicillata</i>
	Mammiferi	<i>Barbastella barbastellus</i>
	Mammiferi	<i>Myotis bechsteinii</i>
	Mammiferi	<i>Myotis emarginatus</i>
	Mammiferi	<i>Myotis (nattereri) crypticus</i>
	Mammiferi	<i>Nyctalus leisleri</i>
	Mammiferi	<i>Plecotus auritus</i>
	Mammiferi	<i>Lutra lutra</i>

Per questi habitat e specie sono descritte sinteticamente la distribuzione nel sito, le esigenze ecologiche e le possibili influenze delle attività previste dall'intervento.

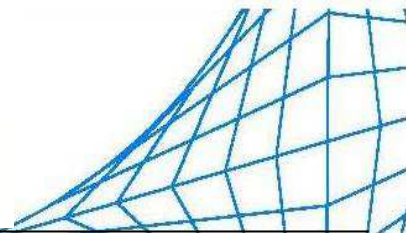
Per quanto riguarda le specie floristiche da dati bibliografici sembrerebbero non essere presenti specie di interesse comunitario. Tuttavia sono necessari rilievi floristici nelle stagioni opportune per escludere la presenza di entità di rilevanza conservazionistica o biogeografica.

La puzzola (*Mustela putorius*) e il moscardino (*Muscardinus avellanarius*) sono potenzialmente interferiti dagli interventi: il taglio di esemplari arborei e il decespugliamento riducono la disponibilità di habitat (*resting habitat* e riproduttivo) per entrambe le specie. Tuttavia non si tratta di specie minacciate, e si ritiene che il disturbo diretto delle lavorazioni e la riduzione di disponibilità di habitat abbiano una incidenza bassa. Le due specie non sono dunque trattate nel dettaglio.

8.1 Interferenze su habitat comunitari

Habitat 3280

Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*. Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. E' un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche. Specie tipiche: *Paspalum paspaloides* (= *P. distichum*), *P. vaginatum*, (presente in Sardegna, Toscana e Liguria),



Polypogon viridis (= *Agrostis semiverticillata*), *Lotus tenuis*, *Saponaria officinalis*, *Elymus repens*, *Ranunculus repens*, *Rumex* sp. pl., *Cynodon dactylon*, ***Cyperus fuscus***, ***Salix* sp. pl.**, ***Populus alba***, *P. nigra*.

L'habitat è di solito discontinuo e presente su superfici ridotte o lineari parallele al corso d'acqua. Può presentarsi in forma di mosaico con altri habitat arboreo-arbustivi. Le praterie igrofile a *Paspalum paspaloides* occupano gli spazi potenzialmente colonizzabili dai boschi planiziali riferibili agli habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)", 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", 91B0 "Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*".

Manca una cartografia di dettaglio dell'habitat nei due siti natura 2000. Pertanto in via precauzionale si considera come potenzialmente interferito dai lavori.

Distribuzione: Habitat segnalato in tutte le regioni peninsulari e nelle grandi isole (ad esclusione delle regioni settentrionali).

Potenziali interferenze: i lavori di scavo in alveo, di sbancamento delle sponde e di decespugliamento e taglio di esemplari arborei può comportare perdita di superficie e/o deterioramento di struttura e funzioni (anche favorendo l'ingresso e diffusione di specie alloctone).

Habitat 92A0

Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba. Possono essere ricondotti a questo tipo di habitat, i boschi ripariali a pioppi e i boschi ripariali mediterranei di salici. I boschi ripariali a pioppi sono foreste alluvionali multi-stratificate dell'area mediterranea estese anche in parte della Pianura Padana. Sono caratterizzate da formazioni a dominanza di ***Populus alba*** e ***Populus nigra*** caratterizzate inoltre da *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*, *Populus nigra*, *Populus tremula*, *Brachypodium sylvaticum*, *Clematis vitalba*, *Cornus sanguinea*, *Hedera helix*, *Eupatorium cannabinum*, *Prunus avium*, *Salvia glutinosa*. occupano i terrazzi alluvionali posti ad un livello più elevato rispetto ai saliceti.

I saliceti mediterranei ripariali sono formazioni arboree di salici bianchi (***Salix alba***) e pioppi neri (***Populus nigra***) che occupano le porzioni meno interessate dalle piene dei grandi greti fluviali, e talvolta formano gallerie nel medio-basso corso dei fiumi. Possono essere dominati esclusivamente dal salice bianco (su substrati più fini con maggior disponibilità idrica), o essere miste tra *Populus nigra* e *Salix alba*. Le specie guida risultano essere *Salix alba* (specie dominante), *Salix purpurea*, *Populus alba*, *Populus nigra* (codominanti), *Aegopodium podagraria*, *Carex pendula*, *Humulus lupulus*, *Petasites hybridus*, *Sambucus nigra*. Si sviluppano su suolo sabbioso e periodicamente inondato dalle piene ordinarie del fiume.

Le cenosi ripariali sono frequentemente invase da numerose specie alloctone, tra cui si ricordano in particolar modo *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Phytolacca americana*, *Solidago gigantea*, *Helianthus tuberosus* e *Sicyos angulatus*

Sono ascritte a questo habitat comunitario le formazioni arboree a ridosso del corso d'acqua nel tratto di fiume Aterno compreso tra i ponti 2-7, 8-11.

Distribuzione: Habitat segnalato in quasi tutte le regioni italiane.

Potenziali interferenze: i lavori di sbancamento delle sponde e di decespugliamento e taglio di esemplari arborei può comportare perdita di superficie e/o deterioramento di struttura e funzioni (anche favorendo l'ingresso e diffusione di specie alloctone).

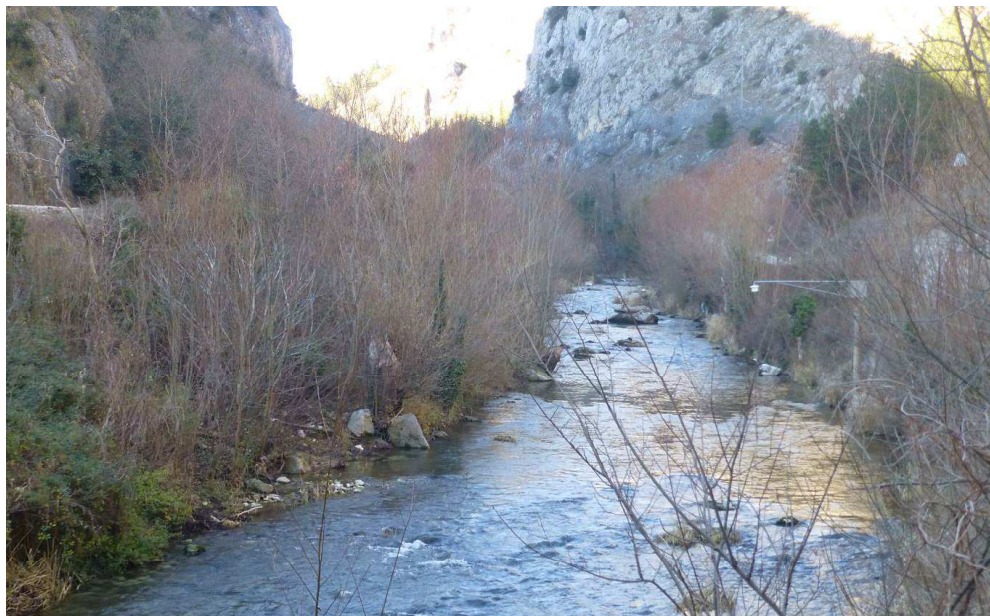


Figura 15. Saliceto lungo le sponde dell'Aterno a monte del ponte 6

Habitat CORINE Biotopes 44.13

Saliceti non mediterranei. Sottotipo dell'habitat comunitario 91E0. Rientra in questo gruppo il sottotipo 44.13 (Foreste a galleria di salice bianco – *Salicion albae*). Si tratta di boschi ripariali a dominanza di *Salix alba* e *S. fragilis* del macrobioclima temperato presenti su suolo sabbioso con falda idrica più o meno superficiale lungo le fasce (a volte lineari) più prossime alle sponde in cui il terreno è limoso e si verificano sovente esondazioni. Tra le specie tipiche *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Salix alba*, *Salix fragilis* (presenza incerta e specie alloctona in Abruzzo), *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Carex acutiformis*, *C. pendula*, *C. remota*, *C. strigosa*, *C. sylvatica*, *Geranium sylvaticum*, *Lysimachia nemorum*, *Populus nigra*, *Ulmus glabra*, *U. minor*, *Urtica dioica*.

Le cenosi ripariali sono frequentemente invase da numerose specie alloctone, tra cui si ricordano in particolar modo *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Phytolacca americana*, *Solidago gigantea*, *Helianthus tuberosus* e *Sicyos angulatus*.

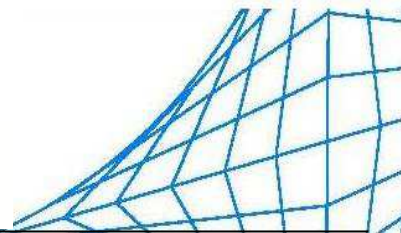
Segnalato nella Carta della Natura della Regione Abruzzo in corrispondenza del ponte 1.

Distribuzione: Habitat segnalato in quasi tutte le regioni italiane.

Potenziati interferenze: i lavori di sbancamento delle sponde e di decespugliamento e taglio di esemplari arborei può comportare perdita di superficie e/o deterioramento di struttura e funzioni (anche favorendo l'ingresso e diffusione di specie alloctone).

Habitat 91AA*

Boschi orientali di quercia bianca. A questo habitat vanno riferiti tutti i boschi di *Quercus pubescens* s.l. prealpini, appenninici, subappenninici, costieri e sub-costieri della penisola italiana. Boschi mediterranei e submediterranei adriatici e tirrenici (area del *Carpinion orientalis* e del *Teucro siculi-Quercion cerris*). Si tratta di boschi a dominanza di *Quercus virgiliana*, *Q. dalechampii*, *Q. pubescens* e *Fraxinus ornus*, indifferenti edafici, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente nelle aree costiere, subcostiere.



e preappenniniche. Si rinvenivano anche nelle conche infraappenniniche. Sono specie tipiche: ***Quercus pubescens***, *Q. dalechampii*, *Q. ichnusae*, ***Q. virgiliana***, ***Fraxinus ornus***, ***Carpinus orientalis***, ***C. betulus***, ***Ostrya carpinifolia***, *Coronilla emerus*, *Anthericum ramosum*, *Asparagus acutifolius*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Dictamnus albus*, *Geranium sanguineum*, *Epipactis helleborinae*, *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*.

Specie alloctone: *Ailanthus altissima*, *Pinus halepensis*, *Robinia pseudoacacia*

Segnalato su sponda destra a valle del ponte 8 nella carta degli habitat del PR Sirente-Velino e nella Carta Natura della Regione Abruzzo.

Distribuzione: L'habitat è distribuito in tutta la penisola italiana, dalle regioni settentrionali (41.731) a quelle meridionali, comprese le grandi isole.

Potenziati interferenze: i lavori di sbancamento delle sponde e di decespugliamento e taglio di esemplari arborei può comportare perdita di superficie e/o deterioramento di struttura e funzioni (anche favorendo l'ingresso e diffusione di specie alloctone).

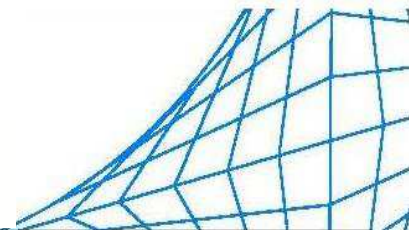
8.2 Interferenze su specie animali di interesse comunitario e conservazionistico

***Lutra lutra* (Lontra eurasiatica)**

La lontra eurasiatica è un carnivoro solitario e semiacquatico con ampi requisiti spaziali (ca 30 km lineari di corsi d'acqua, in Italia; Fusillo 2006, Quaglietta *et al.*, 2018). Le acque correnti rappresentano l'habitat d'elezione della specie nelle aree interne. Una popolazione vitale necessita pertanto di adeguate estensioni (centinaia/migliaia di chilometri) di corsi d'acqua funzionali, cioè in un buono stato ecologico.

La lontra necessita di una fascia di vegetazione riparia arboreo-arbustiva ampia e continua lungo le sponde, in cui sono generalmente localizzati i rifugi diurni (Fusillo 2006, Weinberger *et al.* 2019). Si tratta infatti di una specie con abitudini prevalentemente notturne che trascorre buona parte delle ore diurne all'interno di rifugi (*resting site*) che, soprattutto in aree mediterranee, sono per la gran parte semplici giacigli sotto densi roveti, nella vegetazione arbustiva riparia o anche in tane scavate (o abbandonate di altri mammiferi come la volpe) nel sottosponda, negli apparati radicali di alberi ripari come il pioppo (Fusillo *et al.* 2005, 2006), che utilizza anche come tane riproduttive; la lontra riposa anche in cavità naturali o artificiali sulle sponde o in prossimità dell'alveo. Requisito importante è una fitta copertura arbustiva entro pochi metri dall'alveo (Fusillo 2006). Data l'ampia capacità di spostamento e le ampie aree vitali, tollera moderate discontinuità nella copertura riparia. I rifugi diurni sono anche spesso rappresentati da cumuli detritici legnosi in alveo (*woody debris*, Fusillo 2006), che sono pertanto un elemento importante dell'habitat della lontra, oltre ad assolvere varie funzioni connesse con lo stato ecologico del corso d'acqua e l'habitat di molte specie ittiche (vedi par. 7.1). Le alterazioni strutturali dell'alveo e delle sponde (gabbionate, scogliere, interventi di ingegneria naturalistica, taglio della vegetazione spondale, scavo dell'alveo e delle sponde ecc.), soprattutto se estese per lunghi tratti lineari, riducono e degradano l'habitat della lontra (*resting habitat e habitat trofico*)

La lontra è un predatore piscivoro ma, soprattutto in aree mediterranee, integra fortemente la dieta con anfibi anuri, crostacei decapodi d'acqua dolce (granchio di fiume, e gamberi d'acqua dolce ove presenti) e rettili (soprattutto bisce), in particolare nelle stagioni in cui queste prede divengono molto e facilmente disponibili o in contesti e periodi di carenza di risorsa ittica (Clavero *et al.* 2003, Fusillo 2006). In tal senso tollera periodi di asciutta completa o di intermittenza del flusso idrico fintanto che questi non comportino la scomparsa completa delle prede (non solo pesci ma appunto anche anfibi anuri o granchio di fiume). Condizione ottimale per la specie è comunque rappresentata da corsi d'acqua di buona portata con flusso continuo durante l'anno. La riduzione della portata in estate, oltre agli effetti descritti, determina una riduzione della capacità autodepurativa dei corsi d'acqua e una concentrazione dei contaminanti da sorgenti diffuse, come l'agricoltura, o da sorgenti puntiformi come gli scarichi



urbani. La lontra è sensibile ed esposta alla contaminazione negli ambienti acquatici per biomagnificazione e bioaccumulazione.

La lontra è presente lungo l'intero tratto di fiume Aterno interessato dall'intervento del Genio Civile.

Distribuzione: L'areale originario della specie è molto ampio e comprende l'Europa, parte dell'Asia e il nord Africa. Nel secolo scorso le popolazioni europee di lontra hanno sperimentato una drammatica contrazione geografica che ha determinato una macro-frammentazione delle popolazioni con una vasta lacuna geografica in Europa centrale (centrata sulla Germania) estesa anche a gran parte della penisola italiana. Nel primo decennio del presente secolo, evidenze di recupero delle popolazioni europee sono state raccolte in diversi paesi e lo stato di conservazione della specie è stato ritenuto meno critico dalla IUCN che attualmente classifica *Lutra lutra* "prossima alla minaccia" (NT – Near Threatened) a livello globale (Roos et al. 2015). Il recupero numerico e la ri-espansione dell'areale sono processi che hanno riguardato anche la popolazione italiana di lontra eurasiatica (Marcelli e Fusillo 2009), un tempo diffusa sull'intera penisola ma relegata alle sole regioni meridionali già dalla metà degli anni '80 del secolo scorso (Cassola, 1986). Il processo ri-colonizzazione dei territori da cui era scomparsa e la ri-espansione dell'area di distribuzione, è stato inizialmente più evidente al margine meridionale di distribuzione (regione Calabria; Marcelli e Fusillo 2009) ma molto recentemente sono stati raccolti dati di progressi ri-espansivi rilevanti anche nel margine settentrionale dell'areale (regione Abruzzo, Marcelli et al 2023). Nel corso del 2022 e 2023 la presenza della specie è stata accertata lungo l'intero decorso del fiume Aterno tra Onna e la confluenza con il Sagittario. La ri-colonizzazione del fiume Aterno è un processo recente e tuttora in corso, che deve essere tutelato attraverso una particolare attenzione agli interventi che possono ridurre la disponibilità o degradare l'habitat di specie e le risorse trofiche.

Potenziali interferenze: i lavori di scavo in alveo hanno potenziali effetti negativi sulle prede principali della lontra (specie ittiche); i lavori di sbancamento delle sponde possono determinare disturbo diretto, perdita di habitat (rifugi diurni) e perdita di individui (distruzione di tane riproduttive); la rimozione di tronchi e *woody debris* in alveo oltre a determinare disturbo diretto, riduce la disponibilità di habitat per la specie (*resting habitat*); il taglio di esemplari arborei e il decespugliamento riducono la qualità e quantità dell'habitat di specie (in particolare *resting habitat*).

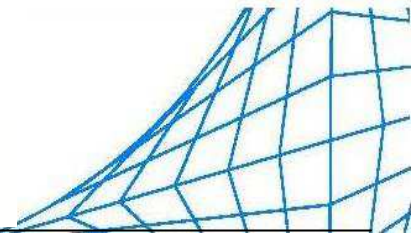
48

***Barbus tyberinus* (Barbo tiberino)**

Le popolazioni centro-meridionali di barbo sono ascritte alla specie endemica italiana *Barbus tyberinus*, presente lungo il versante tirrenico della penisola, ma recentemente riportato anche in Abruzzo, in bacini del Molise (Biferno e Trigno) e della Basilicata (Basento e Agri).

È un ciprinide con una discreta adattabilità ecologica, in grado di vivere in diversi tratti di un corso d'acqua. Non ama tuttavia le acque ferme e predilige acque ben ossigenate. Preferisce substrati ghiaiosi e sabbiosi, in corsi d'acqua a bassa profondità. In particolare nella fase riproduttiva (maggio-luglio) risale i corsi d'acqua alla ricerca di fondali ghiaiosi dove deporre e fecondare le uova, cosa che avviene con temperatura dell'acqua intorno a 16-17° C. Partecipano all'atto riproduttivo nuclei composti di una femmina ed alcuni maschi. La schiusa delle uova avviene circa otto giorni dopo la deposizione. Gli avannotti a circa 10-20 giorni dalla schiusa cominciano la ricerca attiva del cibo, formando sciame numerosi a mezz'acqua e unendosi ad avannotti di altre specie di ciprinidi. Gli adulti, di abitudini bentoniche, si alimentano principalmente di macroinvertebrati bentonici come efemerotteri e tricoteri. Il barbo è specie gregaria, di taglia variabile nelle diverse popolazioni, in base alle locali disponibilità trofiche. Sembra che le temperature estive ottimali per la specie siano comprese tra i 10 ed i 22 C°. In inverno questi pesci si rifugiano in gruppi in cavità presenti fra i massi del substrato. (Gandolfi et al. 1991, Zerunian e De Ruosi 2002). La specie è minacciata dall'alterazione e frammentazione dell'habitat fluviale, introduzione di specie alloctone, cambiamento climatico e inquinamento genetico specie alloctone di barbo (*B. barbus*).

Specie riportata nei formulari di entrambi i siti Natura 2000 interessati dall'intervento. La specie non è stata rilevata nei più recenti campionamenti ittici condotti da ARTA (vedi par 5.4). Sono necessari



campionamenti ittici specifici condotti con elettrostorditore in periodo di magra per valutare distribuzione e consistenza/struttura della popolazione locale.

Distribuzione: Specie endemica italiana, è presente lungo il versante tirrenico della penisola, probabilmente indigeno in tutti i fiumi dei bacini compresi tra il fiume Magra a nord e il fiume Sele a sud. Secondo Rossi et al. (2013) nei corsi d'acqua abruzzesi il barbo tiberino è presente a sud del fiume Vomano, mentre a nord è presente il barbo comune *B. plebejus*.

Potenziali interferenze: i lavori di scavo in alveo arrecano disturbo diretto e hanno potenziali effetti negativi sull'habitat riproduttivo; l'alterazione della vegetazione spondale e la rimozione dei woody debris in alveo influisce sulle condizioni generali dell'habitat di specie.

***Salmo cettii* (Trota appenninica)**

La trota appenninica, provvisoriamente identificata come *Salmo cettii* in attesa di revisione tassonomica, include popolazioni residue della nativa trota di torrente del versante tirrenico ed adriatico peninsulare. Le popolazioni possono essere differenziate sulla base di aplotipi mitocondriali e genotipi nucleari. Le popolazioni pure di *Salmo cettii* sono molto rare. In gran parte delle popolazioni esaminate ad esempio in Italia centrale, è elevato il tasso di introgressione con genotipi atlantici e forme alloctone. Ciò riguarda anche le popolazioni di trota della Sardegna (un solo bacino idrografico con popolazioni pure) e della Sicilia (introgressione del 30-70% nelle popolazioni esaminate).

La trota appenninica è adattata ai corsi d'acqua appenninici, riesce a prosperare e riprodursi in torrenti di lunghezza e portata limitate, e resiste bene all'innalzamento della temperatura che si verifica nei mesi estivi. L'habitat tipico è rappresentato da torrenti collinari con morfologia naturale, acque limpide e fresche (temperatura compresa tra 10 e 17 °C) e moderatamente correnti. Predilige i fondali con tratti ghiaiosi con discreta copertura della vegetazione macrofitica. Spesso si incontra anche in risorgive ai piedi di sistemi montuosi carsici. La dieta è costituita prevalentemente da larve (soprattutto tricotteri ed efemerotteri) e adulti di insetti e, in minor misura, da elementi vegetali, crostacei, molluschi, avannotti e piccoli pesci. Il periodo di riproduzione, variabile tra le diverse zone, si estende tra dicembre e marzo; le aree di frega sono situate in acque basse e correnti, con fondo ghiaioso e libero da vegetazione acquatica. Dopo la fecondazione, le uova vengono ricoperte di ghiaia, risultando in questo modo protette dai predatori.

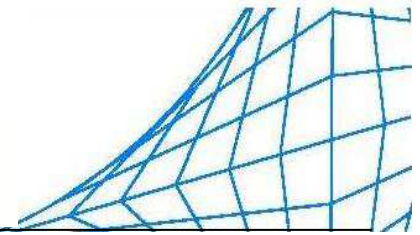
I parametri dell'habitat importanti per il raggiungimento di uno stato di conservazione soddisfacente della specie sono (ISPRA MLG ISPRA 141/2016): presenza di un substrato adeguato (ciottoloso e ghiaioso); buona copertura macrofitica; presenza di pozze e piane intervallate da raschi e correntini; presenza di una buona ossigenazione delle acque; assenza di alterazioni morfologiche degli alvei, con particolare riguardo alle aree di frega; assenza di modificazioni antropiche del regime idrologico; assenza di fenomeni di inquinamento delle acque; assenza di materiale ittico alloctono (*Trota fario*) di ripopolamento. I macroinvertebrati e la fauna ittica hanno un ruolo centrale negli stadi vitali di *Salmo cetti*, come fonte di cibo o competitori per il cibo, mentre le macrofite offrono opportunità di ombra, ricovero, fonte trofica di specie preda delle trote (LIFE STREAMS LIFE18 NAT/IT/000931, Field Manual and technical personnel training).

Piccoli et al. (2015) ne riportano la presenza lungo l'Aterno, dove circa la metà delle trote campionate tra Campana e Molina Aterno mostrava aplotipi nativi/mediterranei.

Distribuzione: tutta Italia

Potenziali interferenze: i lavori di scavo in alveo arrecano disturbo diretto e hanno potenziali effetti negativi sull'habitat riproduttivo (*spawning habitat*); l'alterazione della vegetazione spondale e la rimozione dei woody debris in alveo influisce sulle condizioni generali dell'habitat di specie e sulla difesa da predatori.

***Lampetra planeri* (Lampreda di ruscello)**



La lampreda di ruscello è una specie di ciclostomi non migratrice. Svolge l'intero ciclo vitale nelle acque interne, riproducendosi nei tratti medio-alti dei corsi d'acqua e in piccoli ruscelli, con acque limpide e fresche e fondo ghiaioso (Zerunian e De Ruosi 2002). La fase larvale, similmente alle altre lamprede, si svolge su substrati molli, sabbiosi o fangosi, nei tratti più a valle dei corsi d'acqua. Non essendo migratrice è una specie tollerante di variazioni ambientali e richiede in genere un buono stato ambientale del corso d'acqua. La lampreda di ruscello è la più piccola delle lamprede. Nella fase larvale raggiunge al massimo una lunghezza di 20 cm. La lunghezza massima negli esemplari adulti è di poco inferiore. La riproduzione ha luogo tra marzo e luglio sui fondali ghiaiosi, dove le lamprede scavano delle piccole depressioni per la deposizione dei gameti, di solito in tratti ombreggiati del corso d'acqua. Partecipano alla riproduzione piccoli gruppi di individui (2-10), o più frequentemente gruppi composti da una femmina e 2-3 maschi (Zerunian e De Ruosi 2002). La riproduzione è condizionata dalla temperatura dell'acqua che deve essere intorno ai 10-11° C. Alla schiusa le larve si lasciano trasportare a valle dalla corrente fino a raggiungere un tratto con un substrato idoneo ad infossarsi, dove restano e si alimentano per filtrazione, accrescendosi fino alla metamorfosi. Lo stadio larvale può durare anche 3-7 anni. Alla metamorfosi la larva cessa di alimentarsi, si sviluppano le gonadi e i caratteri che distinguono i sessi nella fase adulta (dimorfismo sessuale): assenza della pinna anale nel maschio, papilla genitale appuntita nel maschio e rotondeggiante nella femmina (Zerunian e De Ruosi 2002).

Le principali cause di declino delle popolazioni vanno ricondotte all'alterazione dell'habitat acquatico, e in particolare alle modificazioni e agli interventi in alveo (ad es. prelievo di ghiaia e inerti); minacciano inoltre la specie, l'inquinamento delle acque e dei substrati molli in cui vivono le larve, e in qualche misura i ripopolamenti di trote, in quanto questo salmonide caccia attivamente le larve della lampreda di ruscello (Zerunian e De Ruosi 2002).

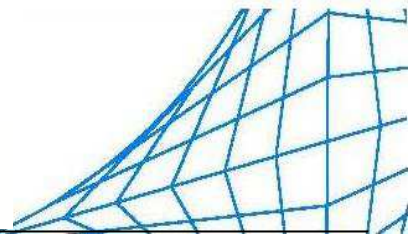
La specie è segnalata a valle della ZSC IT7110096 ma non si può escludere che si riproduca nel medio-alto corso dell'Aterno.

Distribuzione: In Italia la lampreda di ruscello è distribuita lungo il versante tirrenico fino alla Calabria settentrionale (Fiume Lao; Sperone et al. 2019); ha subito un'evidente contrazione dell'area di distribuzione in seguito a declino numerico ed estinzione di numerose popolazioni. I Formulari Standard di diversi siti Natura 2000 riportano segnalazioni per la specie in Umbria, Abruzzo, Lazio, Molise e Campania. Una segnalazione molto recente (2007) documenta inoltre la presenza della specie anche in Liguria. Mancano tuttavia monitoraggi recenti a larga scala sulla distribuzione della specie.

Potenziali interferenze: i lavori di scavo in alveo e il taglio di alberi sulla sponda (riduzione dell'ombreggiamento) hanno potenziali effetti negativi sull'habitat riproduttivo; lo scavo inoltre può causare potenziale disturbo e perdita di individui se effettuato in periodo riproduttivo (marzo-luglio).

***Austropotamobius pallipes* (Gambero di fiume autoctono)**

Il gambero di fiume è uno dei pochi crostacei d'acqua dolce autoctoni italiani. È una specie con abitudini crepuscolari e notturne. Di giorno si rifugia tra radici sommerse, nel substrato sassoso, tra cumuli detritici legnosi, lettiera e vegetazione acquatica. È presente prevalentemente nei torrenti della fascia collinare appenninica e prealpina, in fiumi a carattere torrentizio con acque limpide e ben ossigenate, ma popolazioni sono note dal livello del mare fino oltre i 1500 m slm. Richiede sponde naturali in cui scava tane dove si rifugia nel periodo di diapausa; sufficiente copertura vegetazionale; disponibilità di zone rifugio (massi, tronchi in alveo) e di nutrienti (benthos e detriti vegetali). La dieta è varia, in alcune popolazioni prevalentemente vegetariana (detriti vegetali ed alghe, Scalici et al., 2004; 2006) ma può nutrirsi di larve di insetti e di anfibi, molluschi, crostacei o pesci di piccole dimensioni e animali morti. L'accoppiamento avviene nel periodo autunnale con temperatura dell'acqua intorno a 10° C. Le uova (50-100) sono trattenute dalla femmina sotto all'addome con i pleopodi e mantenute, pulite e ossigenate, in questo modo per tutto l'inverno e la primavera successiva. Si schiudono 6-9 mesi dopo la deposizione a seconda della temperatura dell'acqua (Di Tizio et al. 2014)



Il gambero di fiume è minacciato da alterazione dell'habitat, inquinamento, prelievo illegale, introduzione di gamberi alloctoni che competono con il gambero autoctono e sono vettori di un fungo (peste del gambero) che sta causando la rarefazione e scomparsa di molte popolazioni.

Lungo l'Aterno è segnalato a monte e a valle del tratto interessato ai lavori. In assenza di indagini specifiche (ricerca attiva con torce nelle ore serali in periodo estivo) non se ne può escludere la presenza soprattutto nel tratto compreso tra i ponti 9 e 11.

Distribuzione: Sebbene rarefatto, in Italia è presente in tutte le regioni peninsulari (tranne la Puglia). In Abruzzo la specie è anche tutelata a livello regionale (LR 50/1993 modificata dalla l.r. 59/2010).

Potenziati interferenze: i lavori di scavo in alveo, la rimozione di tronchi e cumuli detritici in alveo hanno potenziali effetti negativi sull'habitat trofico e le zone rifugio della specie; lo scavo inoltre può causare potenziale disturbo e perdita di individui; lo sbancamento delle sponde può comportare distruzione di tane.

***Salamandrina perspicillata* (Salamandrina di Savi)**

La salamandrina di Savi è un anfibio urodelo italiano endemico. Si tratta di una specie elusiva decisamente terricola e diffusa in prevalenza in boschi di alto fusto con abbondante lettiera ma presente anche in habitat di macchia e arbustivi a quote comprese tra i 300 e 900 m s.l.m., sebbene sono segnalate popolazioni in zone pedemontane e montane (fino a 1500 m) (F. Barbieri & M. Pellegrini in Sindaco et al. 2006, C. Angelini, S. Vanni, L. Vignoli in Lanza et al. 2007). Solo la femmina si reca in acqua per deporre le uova. Utilizza per la deposizione generalmente piccoli corsi d'acqua con fondali rocciosi e lento corso ma anche abbeveratoi o sorgenti. Lo sviluppo larvale è acquatico. L'accoppiamento avviene tra l'autunno e la primavera mentre le uova sono deposte tra marzo e maggio. È sensibile al disboscamento e all'alterazione dei corsi d'acqua utilizzati per la deposizione.

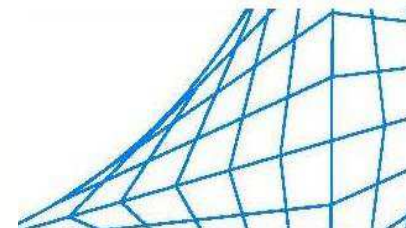
La salamandrina di Savi è riportata nel formulario standard dei due siti. Spilinga et al. 2013 non ne confermano tuttavia la presenza nel PR Sirente-Velino. Non essendo state effettuate indagini specifiche sulla specie (ricerca delle uova e delle larve nel periodo di giugno-luglio) non se ne può escludere la presenza lungo il fiume Aterno, ad esempio alla confluenza con piccoli tributari, condizione che si verifica tuttavia solo in prossimità di 1-2 ponti tra quelli interessati ai lavori.

Distribuzione: Endemismo italiano distribuito sui rilievi appenninici dalle provincie di Genova, Alessandria e Pavia fino alla Campania settentrionale e, marginalmente, in Puglia sull'Appennino Dauno (Romano et al. 2009, Liuzzi et al. 2011). E' abbastanza diffusa lungo tutto l'arco appenninico.

Potenziati interferenze: i lavori di scavo in alveo, la rimozione di tronchi e cumuli detritici in alveo possono causare potenziale disturbo e perdita di individui (uova e larve).

***Osmoderma eremita* (Scarabeo eremita)**

Lo scarabeo eremita o scarabeo odoroso è un coleottero cetoniide presente in Italia con tre specie: *Osmoderma eremita* (Italia centro-settentrionale), *O. italicum* (Italia meridionale) e *O. cristinae* (presente in Sicilia). L'habitat delle specie italiane di *Osmoderma*, è rappresentato da foreste di latifoglie con presenza di vecchi alberi cavitati, dal piano basale a quello montano. *O. eremita* si rinviene anche in ambienti più antropizzati purché siano disponibili alberi cavitati di grandi dimensioni. È una specie xilosaprobica. Le larve si sviluppano nel legno decomposto attaccato da miceli fungini e nel rosone legnoso e si nutrono del legno morto o morente all'interno di grandi cavità e di grosse carie nei tronchi di alberi vivi. La stessa cavità viene utilizzata da numerose generazioni. Utilizza numerose specie arboree, prevalentemente querce, faggi, tigli, castagni, e localmente salici e pioppi. Lo sviluppo pre-immaginale richiede tre anni solari; l'impupamento avviene tra settembre e ottobre all'interno di un caratteristico bozzolo formato da escrementi e rosura compattati. Gli adulti sono attivi tra giugno e agosto, nelle ore pomeridiane, e si allontanano poco dall'albero da cui sono sfarfallati.



Lo stato di conservazione dello scarabeo odoroso è minacciato soprattutto dal taglio e rimozione di vecchi alberi senescenti e cavitati. La tutela del peculiare habitat delle specie appartenenti al genere *Osmoderma* è di primaria importanza anche in relazione all'entomofauna ad esso associata, che annovera elementi quasi tutti altamente specializzati e quindi assai vulnerabili e sensibili alle alterazioni ambientali.

Lungo il fiume Aterno è segnalato all'interno di salici bianchi a monte e a valle del tratto interessato dai lavori (Ranius et al. 2005; Giangregorio et al. 2015). Non se ne può escludere la presenza sulle sponde in prossimità dei ponti 2, 4-11 dove sono stati osservati grandi salici cavitati e tronchi o rami erosi da larve di coleotteri di grandi dimensioni. Indagini specifiche andrebbero svolte in periodo estivo.

Distribuzione: Diffuso in Italia centro-settentrionale fino a Lazio e Abruzzo.

Potenziali interferenze: il taglio di alberi di maggiori dimensioni o presenti in prossimità della sponda potrebbe coinvolgere esemplari di salice senescenti/cavitati utilizzati da *Osmoderma eremita* con conseguente perdita di individui/popolazioni.

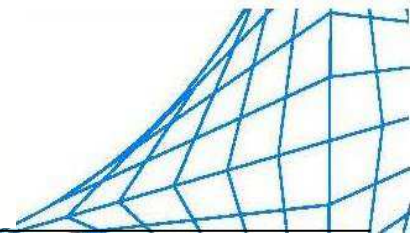
Chiroteri forestali

I formulari standard dei due siti Natura 2000 in cui ricadono le lavorazioni proposte dal Genio Civile, riportano la presenza di alcune specie di chiroteri (tutte di interesse comunitario e minacciate) legate ad ambienti forestali, e che usano inoltre essere attivi e alimentarsi in prossimità di corpi idrici/corsi d'acqua. Si tratta del barbastello (*Barbastella barbastellus*), del vespertilio di bechstein (*Myotis bechsteinii*) e del vespertilio criptico (*M. crypticus* attuale nome scientifico per *M. nattereri*), della nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*) e dell'orecchione bruno (*Plecotus auritus*). Sono chiroteri legati prevalentemente a foreste di latifoglie mature e che utilizzano le cavità arboree sia come rifugi estivi sia come *nursery* (la riproduzione avviene in periodo autunnale). Il barbastello consuma regolarmente tricotteri a conferma dell'utilizzo dei corsi d'acqua quali aree di foraggiamento. Anche il vespertilio criptico utilizza aree boscate associate a corpi idrici (B. Lanza & P. Agnelli in Spagnesi & Toso 1999).

Le specie sono riportate nel formulario standard dei due siti Natura 2000 interessati dall'intervento. Non è tuttavia nota la distribuzione locale delle specie mancando indagini locali pregresse. Rilievi ad hoc andrebbero condotti nel periodo estivo con bat-detector. In assenza di questi, non si può escludere la presenza di questi chiroteri nella fascia riparia e nei boschi prossimi all'Aterno nel tratto interessato dai lavori.

Distribuzione: L'areale di queste specie comprende l'intera penisola italiana, sebbene si tratti per la gran parte di specie rare e localizzate, ma anche ancora poco studiate in molte regioni.

Potenziali interferenze: il taglio di alberi di maggiori dimensioni o presenti in prossimità della sponda potrebbe determinare una riduzione di disponibilità di rifugi estivi per queste specie.



9. Valutazione della significatività delle incidenze

Le linee guida nazionali e regionali per la valutazione di incidenza richiedono che una volta individuate le possibili interferenze del progetto/intervento con habitat e specie di interesse comunitario e conservazionistico o biogeografico, e i possibili impatti sullo stato degli ecosistemi rappresentati nel sito e sull'integrità dello stesso, sia associato ad essi una valutazione della significatività di tali interferenze e potenziali impatti. La valutazione può anche consistere di un giudizio esperto e in gran parte dei casi si tratta di una valutazione soggettiva, ma si richiede di rendere espliciti i criteri e le considerazioni alla base della valutazione (si veda oltre).

Gli elementi essenziali che devono essere valutati sono i seguenti:

Per gli habitat:

- Perdita di superficie (ad esempio stimata sia in ettari sia in percentuale rispetto alla superficie di quella tipologia di habitat indicata nel Formulario Standard del sito Natura 2000 interessato);
- Deterioramento (ad es. alterazione della composizione o struttura).

Per le specie:

- Perdita di superficie o perdita/deterioramento di elementi dell'habitat di specie (ad esempio stimata sia in ettari sia in percentuale rispetto alla superficie di quella tipologia di habitat indicata nel Formulario Standard del sito Natura 2000 interessato, oppure in termini di percentuale di elementi persi o deteriorati e perciò non più utili alle esigenze ecologiche delle specie);
- Perturbazione (ad esempio in termini di mortalità diretta/indiretta (abbondanza locale e distribuzione nel sito), riduzione delle risorse trofiche, disturbo diretto in fasi delicate del ciclo vitale e alterazione del comportamento con esiti sulla capacità riproduttiva, perdita di siti riproduttivi, incremento del rischio sanitario)

Per il sito:

- Alterazione di aspetti caratterizzanti, dinamiche ecosistemiche, equilibri tra specie;
- Possibile allontanamento dal raggiungimento degli obiettivi di conservazione sito-specifici;

Per ogni elemento va inoltre valutato se si tratti di:

- Effetti Diretti e/o Indiretti;
- Effetto cumulo;
- Effetti a breve termine (1-5 anni) o a lungo termine;
- Effetti probabili;

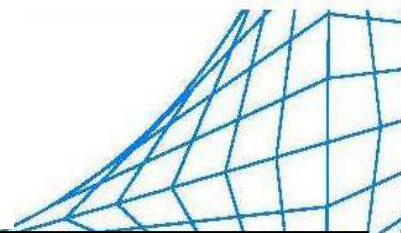
In questa sede è inoltre presa in considerazione l'intrinseco carattere di periodicità degli interventi proposti dal Genio Civile.

L'incidenza è considerata significativa quando dagli esiti della valutazione emerge una perdita o variazione sfavorevole del grado di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario o degli habitat di specie all'interno del sito e in riferimento alla regione biogeografica di appartenenza.

Altresì l'incidenza è significativa se viene alterata l'integrità del sito o viene pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi di conservazione sito-specifici.

La scala di significatività per la valutazione delle incidenze è riprodotta nello schema seguente.

Nel caso di incidenze medie, cioè mitigabili, le misure di mitigazione sono finalizzate a minimizzare o annullare gli effetti negativi dell'intervento sui siti al di sotto della soglia di significatività, sia nella fase di attuazione o realizzazione, sia dopo il suo completamento, senza arrecare ulteriori effetti negativi sugli stessi.



Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito)

Bassa (non significativa – genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)

Media (significativa, **mitigabile**) → **Misure di mitigazione**

Alta (significativa, **non mitigabile**) → Soluzioni alternative o **compensazione**

Figura 16. Scala di significatività da adottarsi per la valutazione delle incidenze

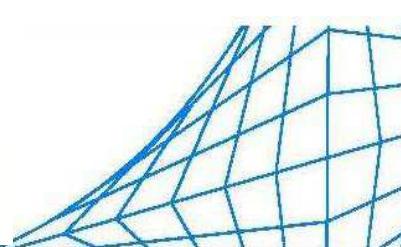
Le valutazioni sulla significatività delle incidenze vanno ripetute in genere per le varie fasi dell'opera/intervento, ad esempio per la fase di cantiere/costruzione e nella fase post-costruzione o di esercizio. Nel caso degli interventi proposti dal Genio Civile non esiste una fase di esercizio trattandosi di interventi e non della realizzazione di un'opera/infrastruttura che entrerà in funzionamento. Gli interventi previsti sono quelli descritti nel capitolo 5 e sintetizzati nella tabella che segue.

Intervento/azione	Quantità/superficie
Decespugliamento sponde	8800 m ²
Decespugliamento in alveo	3300 m ²
Rimozione di tronchi in alveo (LWD)	55
Taglio di esemplari arborei < 10 m di altezza	33
Taglio di esemplari arborei 10-20 m di altezza	33
Taglio di esemplari arborei >20 m di altezza	44
Sbancamento di sponde e alveo	1650 m ²
Scavo dell'alveo sottostante i ponti	880 m ²
Potatura di esemplari arborei di altezza > 16 m	165 esemplari

La Perizia dei Lavori non specifica le specie arboree oggetto di taglio e potatura.

Nella tabella seguente è infine riprodotto lo schema di considerazioni/criteri alla base delle valutazioni della scrivente.

Elemento valutato	Incidenza nulla	Incidenza bassa	Incidenza media	Incidenza alta
Perdita di superficie habitat comunitario	Nessuna riduzione di superficie di habitat	Minima e reversibile riduzione di superficie (≤ 5%)	Riduzione di superficie 6-20%	Riduzione permanente di superficie >20%
Deterioramento di struttura e funzioni (peggioramento rappresentatività habitat)	Nessun deterioramento di struttura e funzioni	Minima e reversibile alterazione di composizione e struttura verticale (sup. ≤ 5%)	Rimozione di uno strato, di elementi arborei importanti, e probabile alterazione della composizione (sup. 6-20% o ripetizione periodica dell'intervento); probabile ingresso/incremento di specie alloctone	Alterazione di composizione struttura permanente su superfici >20%
Perdita o deterioramento di habitat di specie	Nessuna riduzione di superficie o di numero di elementi	Minima (≤5%) e reversibile riduzione	Riduzione di medio periodo di superficie	Riduzione permanente di



	dell'habitat trofico e riproduttivo	di superficie o di elementi dell'habitat	o di elementi disponibili 6-20%	superficie o di elementi >20%
Perturbazione di specie	Nessuna riduzione della ricchezza di specie, nessuna riduzione della abbondanza locale delle singole specie, nessuna riduzione della distribuzione delle specie nel sito (occupancy)	Allontanamento temporaneo di esemplari di una o più specie senza alterazione dell'abbondanza e/o distribuzione; lievi alterazioni comportamentali senza incidenza sulla capacità riproduttive, stato di salute o attesa di vita	Perdita di individui (mortalità diretta o indiretta). Distruzione di tane riproduttive/nidi. Probabile riduzione o cambiamento, di medio periodo (ad es. 3-5 anni) della distribuzione nel sito; probabili cambiamenti comportamentali con incidenza su stato di salute e capacità riproduttive	Perdita permanente di specie. Riduzione permanente dell'abbondanza locale/della distribuzione di una o più specie nel sito (>20%); asportazione permanente di esemplari e perdita di stazioni di presenza (ad es. specie vegetali) >20%
Alterazione del sito	Nessun degrado delle funzioni e dinamiche ecosistemiche, nessuna perdita di qualità degli elementi caratterizzanti il sito	Lieve e temporanea alterazione delle funzioni e dinamiche ecosistemiche; Lievi e reversibili alterazioni della qualità degli elementi caratterizzanti il sito;	Probabile peggioramento dello stato ecologico-funzionale di uno o più ecosistemi del sito; perdita di elementi caratterizzanti il sito (<20%)	Peggioramento dello stato ecologico-funzionale di uno o più ecosistemi del sito; consistente perdita di elementi caratterizzanti il sito (>20%)
Coerenza con gli obiettivi di conservazione e rispondenza alle misure	Conformità con le misure di conservazione generali, sito-specifiche e specie/habitat specifiche; Nessun discostamento dagli obiettivi di conservazione;	Lieve difformità dalle misure di conservazione senza che sia pregiudicato il raggiungimento degli obiettivi di conservazione	Difformità dalle misure di conservazione con probabile pregiudizio rispetto al raggiungimento degli obiettivi di conservazione generali o sito-specifici o specie/habitat-specifici	Disapplicazione delle misure di conservazione e conclamato pregiudizio per la conservazione del sito e degli habitat/specie ospitati

Tab. 6 Schema di riferimento per la valutazione delle incidenze

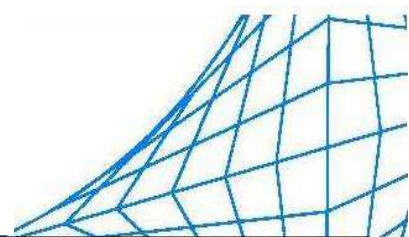
9.1 Perdita di superficie o alterazione di struttura/funzioni di habitat comunitari

Habitat 3280, 92A0, CORINE Biotopes 44.13 (91E0)

È stata valutata la potenziale perdita di superficie o l'alterazione di composizione/struttura in % rispetto alla superficie nota, per gli habitat 3280, 91A0 e per l'habitat CORINE Biotopes 44.13 Gallerie di salice bianco (habitat incluso come sottotipo dell'habitat comunitario 91E0*: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Si tratta di habitat che si estendono linearmente lungo i corsi d'acqua con limitata ampiezza sulle sponde o che coincidono con essi. Sono dunque habitat intrinsecamente poco estesi e perciò vulnerabili. Attualmente non c'è concordanza tra le superfici riportate nel Formulario Standard e quanto cartografato nella Carta degli Habitat del PR Sirente-Velino nel 2013 e in termini di habitat CORINE Biotopes nella Carta Natura Abruzzo, lungo il tratto fluviale di Aterno compreso nella ZPS e nella ZSC.

Le superfici riportate per l'habitat 3280 sono evidentemente sovrastimate o riportate con errore sia nella ZPS (591 ha) sia nella ZSC (61 ha). Inoltre l'habitat 92A0 non è riportato nel formulario standard della ZPS. L'aggiornamento dei formulari è atteso per giugno 2024; potrebbero cambiare anche le



estensioni e le tipologie di habitat riportati. Con i dati a disposizione non è possibile stimare la percentuale di habitat interferito dagli interventi. In ogni caso si ritiene bassa la probabilità di perdita di una % di habitat >5% nel caso siano realizzati gli interventi

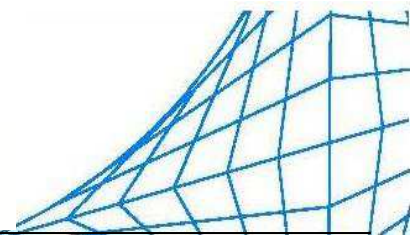
(Perdita di habitat: incidenza bassa).

Al contrario non si può escludere che gli interventi, in particolare il decespugliamento, il diradamento arboreo e la rimozione di esemplari arborei di grandi dimensioni, e lo scavo di sbancamento e approfondimento, possano innescare processi di degrado e alterazione di struttura e funzioni su superfici di habitat >5%.

In particolare è necessario richiamare i formulari che il Ministero dell'Ambiente MASE ha sviluppato nell'ambito del progetto Mettiamoci in Riga per la definizione di misure di conservazione habitat e specie-specifiche per ciascun sito, e che comprendo delle schede che definiscono per ciascun habitat gli indicatori di struttura e funzioni e i valori che questi elementi o loro sotto-attributi devono raggiungere/mantenere affinché possa essere raggiunto o mantenuto uno stato di conservazione soddisfacente dell'habitat nel sito.

Per gli habitat 3280, 92A0, 91E0/44.13 sono indicatori di struttura e funzioni non alterate, i seguenti elementi con i riportati valori per i sotto-attributi.

	Indicatore/Attributo	Sotto-attributo	Valore target
Struttura e funzioni Habitat 3280	Copertura della vegetazione	Copertura totale	≥ 90 %
	Composizione floristica	Copertura delle specie tipiche	≥ 60 %
		Presenza di filari arborei	si
		Copertura delle specie indicatrici di trasformazione dell'habitat	≤ 5 %
		Copertura delle specie indicatrici di disturbo	≤ 5 %
	Zonazione della vegetazione	Contatti con formazioni vegetali idrofittiche, igrofile e/o spondali	≥ 90 %
Altri indicatori di qualità biotica	Stato ecologico del corpo idrico	≥ Buono stato	
	Fauna indicatrice di buona qualità	Presente	
Struttura e funzioni Habitat 92A0	Struttura verticale	Stratificazione della vegetazione	≥ 3 strati
	Copertura della vegetazione	Copertura dello strato arboreo	≥ 70 %
		Copertura delle specie tipiche	≥ 70 %
	Composizione floristica	Diversità delle specie arboree	≥ 2 specie
		Copertura delle specie indicatrici di disturbo e/o dinamica regressiva	≤ 20 %
		Classi di età	Disetaneità dello strato arboreo
	Copertura della rinnovazione delle specie arboree tipiche		≥ 5 alberi/ha
	Alberi maturi ($\Phi > 70$ cm, o in assenza $\Phi > 50$ cm)		> 5 alberi/ha
	Altri indicatori di qualità biotica	Stato ecologico del corpo idrico	≥ Buono stato
		Fauna indicatrice di buona qualità	Presente
Struttura e funzioni CORINE Biotopes 44.13 (Habitat 91E0)	Struttura verticale	Stratificazione della vegetazione	≥ 3 strati
	Copertura della vegetazione	Copertura dello strato arboreo	≥ 90 %
		Copertura delle specie tipiche	≥ 70 %
	Composizione floristica	Diversità delle specie arboree	≥ 2 specie
		Copertura delle specie indicatrici di disturbo e/o dinamica regressiva	≤ 5 %
		Classi di età	Disetaneità dello strato arboreo
	Copertura della rinnovazione delle specie arboree tipiche		≥ 5 alberi/ha
	Alberi maturi ($\Phi > 70$ cm, o in assenza $\Phi > 50$ cm)		> 5 alberi/ha
	Regime idrologico	Profondità della falda superficiale	Nessuna variazione significativa
	Altri indicatori di qualità biotica	Legno morto a terra	> 25 mc/ha
Legno morto in piedi		> 25 mc/ha	



	Fauna indicatrice di buona qualità	Presente
--	------------------------------------	----------

Il decespugliamento e il diradamento arboreo potrebbero favorire specie alloctone (in particolare robinia e ailanto) incrementando significativamente la copertura delle specie indicatrici di disturbo o di dinamica regressiva. Il decespugliamento e il taglio degli alberi potrebbe ridurre la presenza di fauna indicatrice (ad esempio attraverso la rimozione di alberi maturi o morti che ospitano coleotteri saproxilici; o riducendo la disponibilità di rifugi diurni per la lontra). Inoltre, per l'habitat 91E0/CORINE Biotopes 44.13 potrebbero risultare rimossi > 5 alberi maturi/ha (gli alberi con altezza superiore a 16 m potrebbero essere esemplari maturi). Gli interventi potrebbero inoltre contribuire a declassare lo stato ecologico buono del corso d'acqua, raggiunto soltanto nell'ultimo biennio di monitoraggio dell'ARTA.

Per queste ragioni si ritiene probabile una incidenza media degli interventi in termini di alterazione di struttura e funzioni degli habitat

(Alterazione/deterioramento di struttura e funzioni: incidenza media)

9.2 Perdita di habitat di specie

Lutra lutra

La rimozione di 55 *Large Woody Debris* in alveo, il decespugliamento di circa 12100 m² di alveo e sponde, e lo sbancamento di 1650 m² di sponde, ma anche la rimozione di alberi di grandi dimensioni soprattutto se sul margine spondale, configurano una perdita significativa di habitat di specie in termini di rifugi diurni (*resting habitat*) ed habitat trofico, che si ritiene possa superare il 5% in termini di superficie o di numero di elementi rimossi/degradati. Il ripristino di una adeguata copertura arbustiva sulle sponde, la ricostituzione di cumuli detritici legnosi di grandi dimensioni in alveo può richiedere anni; la presenza di cavità associate ad apparati radicali di alberi di grandi dimensioni eventualmente rimossi, potrebbe essere ridotta permanentemente. Si ritiene pertanto che gli interventi riducano significativamente e nel medio periodo la disponibilità di *resting habitat* per la lontra, soprattutto in considerazione della periodicità insita nel tipo di interventi proposti dal genio civile.

Barbus tyberinus; Salmo cettii, Lampetra planeri

Gli interventi di scavo in alveo e sbancamento delle sponde, nonché la rimozione di LWD in alveo, comportano una riduzione temporanea di habitat delle specie ittiche e la potenziale perdita di habitat riproduttivo.

Osmoderma eremita; Chiroterri forestali

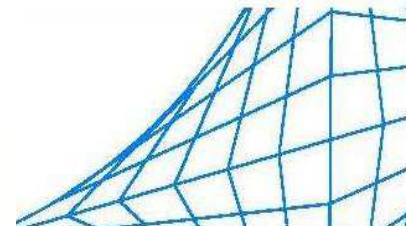
In mancanza di studi specifici e di una mappatura della distribuzione delle specie, non si può escludere che la rimozione di alberi maturi, senescenti o morti in piedi, riduca permanentemente l'habitat dello scarabeo eremita e delle specie di chiroterri forestali precedentemente elencate

(Perdita di habitat di specie: incidenza media)

9.3 Perturbazione delle specie

La perturbazione delle specie di fauna è stata considerata in termini di disturbo diretto durante le lavorazioni, perdita di individui e riduzione o cambiamento nella distribuzione di medio periodo, perdita permanente di specie o riduzione significativa permanente di abbondanza/distribuzione. Per le specie di flora non è stato considerato il disturbo diretto durante i lavori.

Disturbo diretto durante le lavorazioni: i lavori previsti dalla Perizia del Genio Civile richiedono mezzi meccanici in alveo e sulle sponde (ruspe, escavatori), motoseghe e decespugliatori, che possono



causare disturbo e allontanamento temporaneo di specie ornitiche verso aree non disturbate, comunque disponibili nelle vicinanze. I lavori svolti durante il giorno in generale non interferiscono con specie di abitudini notturne, quali i mammiferi, e con le specie generaliste o con ampi home range. Fa eccezione la Lontra che, come descritto nei capitoli precedenti, pur essendo attiva prevalentemente di notte, è una specie habitat-specialista, strettamente legata agli ambienti fluviali, e che trova rifugio e si riproduce in strutture e vegetazione in alveo e sulle sponde (ad es. vegetazione arbustiva sulle sponde, LWD o cavità/tane nella sponda). Il disturbo durante i lavori può indurre un allontanamento temporaneo che potrebbe incrementare il rischio di investimento stradale degli esemplari disturbati (la statale si sviluppa per lunghi tratti in prossimità del corso d'acqua). I lavori in alveo determinano inoltre un disturbo diretto per le specie acquatiche presenti.

Perdita di individui: Lo scavo di sbancamento delle sponde ma anche il decespugliamento, potrebbe comportare distruzione di eventuali tane riproduttive di lontra e perdita della cucciolata. Le lontre infatti si riproducono durante tutto l'anno. Questo rischio non si limita effettuando i lavori in determinati periodi dell'anno. Non si può escludere che lo scavo in alveo determini perdita di esemplari di barbo e soprattutto di quella limitata frazione della popolazione di trote presenti nell'Aterno che presentano caratteri ascrivibili a *Salmo cettii*. La rimozione di salici potrebbe inoltre comportare la perdita di esemplari di *O. eremita*. Sebbene in mancanza di indagini non si possa escludere la presenza della salamandrina di Savi e del gambero di fiume autoctono nel tratto di Aterno interessato dalle lavorazioni, tuttavia si ritiene bassa la probabilità che piccole popolazioni di queste specie siano direttamente interferite e pertanto per queste due specie la significatività dell'incidenza per il parametro "Perdita di individui" può ritenersi bassa.

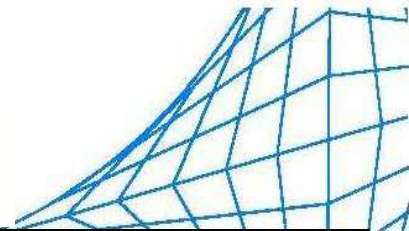
Perdita di specie/riduzione di abbondanza/contrazione della distribuzione: La probabilità di una riduzione permanente di abbondanza, distribuzione delle specie o di perdita di una o più specie legate all'habitat fluviale, in seguito ai lavori è da considerarsi in generale bassa. Tuttavia, come già evidenziato, i lavori di sbancamento potrebbero comportare la distruzione di tane riproduttive della lontra e morte diretta o ferimento della cucciolata o morte conseguente ad abbandono della tana da parte della madre. Lo sbancamento e decespugliamento delle sponde, la rimozione dei tronchi/LWD in alveo, possono determinare cambiamenti o una riduzione della distribuzione della lontra e delle specie ittiche nel sito, perduranti nel medio periodo. Nel caso della lontra, trattandosi di una specie di particolare interesse conservazionistico che ha da poco ricolonizzato il fiume Aterno e che ha una presenza nel sito non ancora consolidata, l'incidenza della perturbazione della specie deve considerarsi media.

Per quanto riguarda le specie di flora, il periodo dell'anno in cui è stato svolto il presente incarico non era favorevole ai rilievi, ma non si può escludere che gli interventi, in particolare a valle di Molina Aterno, possano avere un'incidenza significativa (media) in termini di riduzione di abbondanza/stazioni di presenza di alcune entità vegetali di interesse conservazionistico o biogeografico rilevate in aree umide golenali/prossimità del fiume (G. Ciaschetti com. pers.).

(Perturbazione delle specie: incidenza media)

9.4 Alterazione dell'integrità del sito

Per quanto evidenziato nel capitolo 6, i lavori alterano significativamente elementi strutturali fondamentali per la funzionalità e il metabolismo fluviali. La alterazione della fascia riparia, la rimozione di cumuli detritici in alveo, l'alterazione del substrato dell'alveo, sono interventi che seppure quantitativamente circoscritti, possono innescare processi di degrado dell'ecosistema fluviale nell'insieme, soprattutto in considerazione della periodicità che richiederebbero le lavorazioni per essere efficaci rispetto alle motivazioni poste dal Genio Civile alla base dell'intervento. Gli ecosistemi fluviali (G3 - Ecosistemi igrofilo ripariali, dulcicoli, peninsulari, a *Phragmites australis*, *Typha* sp. pl., *Arundo donax*, *Carex riparia*, *C. acuta*, *Agrosti s. stolonifera*, *Ranunculus flammula*, *Scirpoides holoschoenus*, *Paspalum* sp. pl., *Scrophularia canina*, *Helichrysum italicum* subsp. *italicum*; G14 - Ecosistemi idrofittici, dulcicoli, lotici, peninsulari, a *Ranunculus trichophyllus*, *Helosciadium nodiflorum* subsp. *nodiflorum*, *H. inundatum*, *Glyceria fluitans*, *Baldellia ranunculoides*, *Nasturtium offi cinale*) sono



considerati vulnerabili (VU) nella ecoregione appenninica nella nuova Lista Rossa degli Ecosistemi (Blasi et al. 2023).

L'alterazione del sito è da considerarsi media sia per la ZSC Gole di San Venazio dove l'ambiente fluviale e le gole sono gli elementi che hanno motivato la designazione del sito, sia nel caso della ZPS dove, sebbene l'ecosistema fluviale occupi una porzione limitata del sito, esso ha una importanza come corridoio ecologico e habitat di specie che richiedono la designazione di zone speciali di conservazione, quale la lontra eurasiatica.

(Alterazione dell'integrità del sito: incidenza media)

9.5 Coerenza con obiettivi di conservazione e rispondenza alle misure

L'art. 4 par. 4 e l'articolo 6 par. 1 della Direttiva Habitat impongono agli Stati Membri della UE la istituzione di obiettivi di conservazione sito-specifici dettagliati e delle misure di conservazione necessarie che corrispondono alle esigenze ecologiche degli habitat di cui all'allegato I e delle specie di cui all'allegato II della direttiva Habitat. La disapplicazione di questi obblighi ha portato l'Italia alla messa in mora complementare della procedura di infrazione 2015/2163.

Gli obiettivi di conservazione a livello di sito devono definire lo stato di conservazione che le specie e gli habitat devono conseguire nei rispettivi siti, affinché ciascun sito contribuisca nel miglior modo possibile al raggiungimento di uno stato di conservazione soddisfacente a livello nazionale, biogeografico o europeo

Le misure di conservazione sono gli interventi e i meccanismi effettivi da predisporre per un sito Natura 2000 al fine di conseguire gli obiettivi di conservazione individuati e affrontare le pressioni e le minacce subite dalle specie e dagli habitat che vi sono presenti.

Tutte le misure di conservazione necessarie devono essere adottate. La Corte di giustizia dell'Unione europea ha stabilito che l'articolo 6, paragrafo 1, della direttiva Habitat e l'articolo 4, paragrafi 1 e 2, della direttiva Uccelli, a pena di essere privati del loro effetto utile, richiedono non soltanto l'adozione delle misure di conservazione necessarie al mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie protetti all'interno del sito interessato, ma anche, e soprattutto, la loro effettiva attuazione.

Per valutare l'eventuale pregiudizio che i lavori possano arrecare al raggiungimento degli obiettivi di conservazione nei siti interessati dall'intervento si è fatto riferimento a:

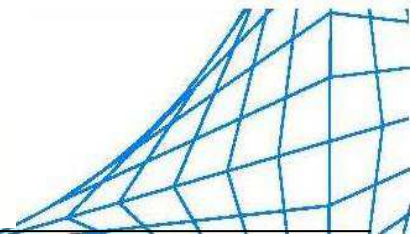
- Deliberazione di Giunta Regionale n.877/2016 Misure generali di conservazione per la tutela della ZPS e dei SIC della Regione Abruzzo;
- Deliberazione di Giunta Regionale n.562/2017 Approvazione di misure di conservazione sito-specifiche per la tutela dei siti Natura 2000 della Regione Abruzzo, per i SIC IT7110096 Gole di San Venazio

Le lavorazioni appaiono non conformi alle seguenti misure regolamentari individuate nella DRG 877/2016:

1) Divieto di danneggiare o distruggere tane, nidi e ricoveri di ogni specie;

2) eliminare, danneggiare o prelevare le specie vegetali incluse negli allegati della Direttiva Habitat, nonché delle altre specie di interesse conservazionistico di cui ai formulari dei siti di Natura 2000 o individuate nei Piani di Gestione e di quelle tutelate dalle Normative regionali, Nazionali e internazionali vigenti nelle modalità da queste previste. Restano comunque consentite le attività di raccolta delle piante spontanee eventualmente regolamentate dalla normativa vigente o autorizzate dall'Ente gestore qualora non ne compromettano lo stato di conservazione;

3) distruggere o deteriorare habitat inclusi negli allegati delle direttive Habitat ed Uccelli compromettendone lo stato di conservazione;



11) alterazioni meccaniche di sponde e alvei che comportino danneggiamenti o distruzione totale della vegetazione di ripa o acquatica. Gli interventi straordinari di manutenzione delle sponde e aree limitrofe sono comunque soggetti a valutazione di incidenza;

Misure per gli Ecosistemi forestali

- è vietata la raccolta della necromassa a terra, salvo diversa disposizione da parte dell'Ente gestore, previsti nei piani forestali di gestione sostenibile, secondo usi e consuetudini locali:
il materiale legnoso secco in piedi o con evidenti processi di disfacimento, o già a terra anche se verde, di diametro superiore a 30 cm deve essere rilasciato integralmente per la sua importante funzionalità ecologica. Circostanze particolari quali: la sicurezza per l'incolumità di cose o persone in relazione alla contiguità con vie d'accesso (strade forestali, piste, sentieri riconosciuti), la localizzazione, la ricchezza complessiva di necromassa e le caratteristiche dendrometriche del bosco di appartenenza possono consentire deroghe ai limiti di cui sopra, previa autorizzazione dell'Ente gestore del sito.
La raccolta di legna caduta a terra al di sotto dei 30 cm di diametro, nei terreni demaniali gravati da diritto di uso civico, è consentita unicamente agli aventi diritto secondo usi, consuetudini e regolamenti locali.
Qualora infine ricorrano circostanze speciali quali morie diffuse per agenti patogeni, atmosferici, slavine etc., sono consentiti interventi straordinari che possono prescindere dalle limitazioni sopra indicate, previa autorizzazione da parte dell'Ente gestore del sito;

- è vietato il taglio della vegetazione adiacente ai corsi d'acqua perenni e temporanei per una fascia della profondità di almeno 10 metri dalle sponde per i torrenti e di almeno 5 metri dalle sponde per i fossi fatti salvi gli usi agricoli; è inoltre vietato il taglio della vegetazione in prossimità di sorgenti e pozze d'acqua per un raggio di 10 metri dalle sponde fatti salvi gli usi agricoli. Sono fatti salvi altresì gli interventi finalizzati alla conservazione e miglioramento strutturale degli habitat e delle specie animali e vegetali di direttiva e gli interventi necessari a garantire l'accesso ai fondi agricoli previa autorizzazione dell'Ente gestore;

- è vietato ripulire il sottobosco, salvo quanto disposto per il recupero dei castagneti da frutto o a seguito di motivata disposizione da parte dell'Ente gestore e di altre amministrazioni competenti per specifiche esigenze legate alla prevenzione degli incendi boschivi. Non è consentita l'asportazione della lettiera;

- al fine di diversificare la struttura forestale e conservare i siti di nidificazione, di rifugio, di alimentazione, riproduzione e di sviluppo larvale delle zoocenosi faunistiche forestali, sono preservati dal taglio boschivo, salvo motivata autorizzazione da parte dell'Ente Gestore:

- 1) tutti i fusti arborei di diametro superiore 50 centimetri misurato ad un'altezza di 1,3 metri dal suolo;
- 2) è vietato il taglio di specie arboree pregiate di alto fusto dette "latifoglie nobili" aventi diametro del fusto, misurato ad un'altezza di 1,3 metri dal suolo, superiore a 30 cm (ciliegio, acero di monte, acero riccio, acero opalo, olmo montano, frassino maggiore, tiglio montano)
- 3) tutti gli alberi su cui sono presenti nidi di specie presenti in direttiva per una buffer zone di almeno 20 metri di raggio; in relazione alle specie interessate, l'Ente gestore potrà richiedere superficie di rispetto diverse, in relazione alla presenza di nidi di specie di particolare interesse conservazionistico.
- 4) almeno due individui arborei ad ettaro, se presenti, il cui fusto sia ricoperto da edera, per garantire protezione alle specie di uccelli svernanti o che nidificano all'inizio della primavera

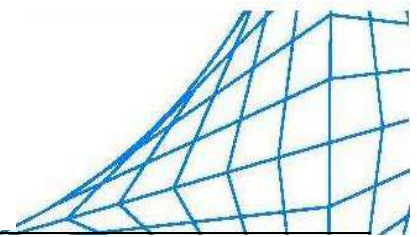
- al fine di non interferire con il periodo riproduttivo e con particolari esigenze delle specie animali soggette a tutela la stagione di taglio culturale è stabilita dall'Ente gestore anche sulla base di verifiche rispetto alla singola richiesta di utilizzazione, della conclusione della valutazione d'incidenza e delle condizioni meteorologiche.

Interventi attivi e azioni da incentivare:

d) la conservazione dei boschi planiziali, di quelli spontanei lungo le sponde e nei pressi di bacini idrici naturali ed artificiali e di parcelle di bosco non ceduto;

o) favorire la presenza di uccelli e chiroterri conservando gli alberi ricchi di cavità negli ambienti forestali, anche urbani, favorendo il rilascio e la salvaguardia di piante cave o installando idonei nidi artificiali e bat-box;

Ecosistemi degli ambienti ripariali e delle acque correnti

Misure regolamentari:

- è vietato il taglio della vegetazione adiacente ai corsi d'acqua perenni e temporanei, per una fascia della profondità di 10 metri per lato dalla sponda, qualora non si ravvisino problemi legati alla prevenzione del dissesto idrogeologico e dei danni legati ad eventi meteorologici eccezionali; è inoltre vietato il taglio in prossimità di sorgenti e pozze d'acqua per un raggio di 10 metri dalle sponde. Sono fatti salvi gli interventi finalizzati alla conservazione e miglioramento strutturale degli habitat quali ripuliture dalla vegetazione infestante, tagli fitosanitari, rinfoltimenti ecc., autorizzati dall'Ente gestore ;

- è vietato il transito con qualsiasi mezzo nei corpi idrici perenni e temporanei, puntuali, lineari, areali, e negli impluvi, salvo eventuali guadi sulla viabilità esistente, se non per comprovate esigenze produttive e di servizio autorizzate dall'Ente gestore;

- divieto di apportare modifiche agli alvei e alle sponde dei corsi d'acqua naturali e artificiali, ad eccezione di interventi inerenti la sicurezza idraulica e la salvaguardia dell'incolumità di cose e persone;

- divieto di alterazioni morfologiche generate da regimazioni idraulico-forestali, l'escavazione in alveo, rettifiche, arginature e tombamenti, interrimento delle risorgive e delle zone umide;

Interventi attivi e azioni da incentivare

a) gli interventi volti al mantenimento ed all'ampliamento delle zone umide d'acqua dolce;

b) il mantenimento della vegetazione di ripa e dei canneti di margine, la conservazione di alberi e arbusti autoctoni, di fossati, di canalette di scolo, di irrigazione nonché di depressioni, stagni e prati all'interno delle golene, qualora non costituiscano pregiudizio alla buona conservazione dei corpi arginali;

c) gli interventi di rinaturalizzazione dei corsi d'acqua con progetti approvati dall'ente gestore e posti a valutazione d'incidenza;

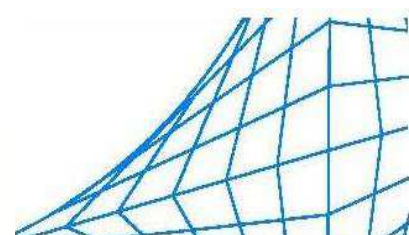
61

*SIC 7110096 Gole di San Venanzio***Habitat 3280 e 92A0**

Monitoraggio dell'estensione dell'habitat e della sua composizione qualitativa; monitoraggio floristico per il controllo della comparsa di specie nitrofile, sinantropiche e/o alloctone (in particolare per 92A0 eliminazione delle specie legnose invasive come *Robinia pseudacacia*, *Ailanthus altissima*, ecc.).

-Per 92A0 si prevede anche la creazione di aree di collegamento tra gli habitat ed ampliamento delle superfici degli habitat ripariali mediante l'impiego di specie autoctone di provenienza locale o attraverso la creazione di fasce di rispetto intorno ai frammenti isolati di vegetazione ripariale da lasciare alla libera evoluzione della vegetazione, a spese di aree con altra attuale destinazione d'uso purché non occupati da Habitat di particolare valore naturalistico; creazione o mantenimento, laddove consentito dal profilo geomorfologico, di una fascia pari a 2 volte la larghezza dell'alveo per il ripristino del geosigmeto della vegetazione potenziale.

Divieto di alterazione dell'equilibrio dei corsi d'acqua con artificializzazione dell'alveo, creazione di sbarramenti, rilascio di sostanze di qualunque natura nei pressi e all'interno dell'alveo (questa indicazione andrebbe estesa anche agli eventuali tratti ubicati a monte del sito SIC); regolamentazione e controllo degli interventi su alvei e bacini, con il rispetto dei raggi di curvatura, verifica delle possibilità di esondazione, restauro delle sezioni, utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica; interventi per il ripristino del naturale profilo della sponda nel caso in cui questa abbia subito precedenti alterazioni. La concessione per derivazioni o captazioni, nel rispetto di quanto già stabilito dalla normativa vigente, fatta salva la tutela del deflusso minimo vitale, va soggetta al parere dell'Ente Gestore.



Barbus plebjus, Salmo cettii, Salamandrina perspicillata

Divieto modifiche di alveo e fascia perfluviale (morfologia fluviale e vegetazione delle sponde); divieto di "pulizia" dei fontanili senza autorizzazione dell'ente gestore. È vietata la raccolta di tutto il legno giacente a terra da almeno tre anni: il materiale legnoso secco in piedi o con evidenti processi di disfacimento, o già a terra anche se verde, di diametro superiore a 30 cm deve essere rilasciato integralmente per la sua importante funzionalità ecologica. Circostanze particolari quali: la sicurezza per l'incolumità di cose o persone in relazione alla contiguità con vie d'accesso (strade forestali, piste, sentieri riconosciuti), la localizzazione, la ricchezza complessiva di necromassa e le caratteristiche dendrometriche del bosco di appartenenza e il diritto di uso civico possono consentire deroghe ai limiti di cui sopra, previa autorizzazione dell'Ente gestore del sito.

Si ritiene che la conformità delle lavorazioni agli obiettivi e misure di conservazione nei siti sia parziale sia perché mancano misure specifiche per la lontra eurasiatica la cui presenza nel sito non è stata ancora riportata nel Formulario Standard, sia perché nel caso specifico solo parzialmente si possono applicare le deroghe ad alcuni divieti previste per:

- Prevenzione dissesto idrogeologico: il tratto interessato ai lavori non è soggetto a dissesto idrogeologico;
- Danni da eventi meteorologici eccezionali: le lavorazioni non sono finalizzate a ripristinare i luoghi danneggiati da eventi meteo eccezionali;
- Interventi di sicurezza idraulica: il tratto fluviale non rientra in aree a rischio idraulico;
- Salvaguardia dell'incolumità di cose e persone: il tratto fluviale interessato alle lavorazioni non rientra in aree con danno potenziale quantificato.

Codice	Denominazione	Nome scientifico/descrizione	Perdita di habitat comunitario	Deterioramento o struttura e funzioni habitat comunitario	Perdita o deterioramento o habitat di specie	Perturbazione di specie	Alterazioni e del sito	Coerenza con obiettivi conservazione e rispondenza con le misure
IT7110130	Sirente-Velino	-	-	-	-	-	Media	Non coerente con misure generali
IT7110096	Gole di San Venanzio	-	-	-	-	-	Media	Parziale
3280	-	Fiumi mediterranei con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba	Bassa/nulla	Media	-	-	-	-
92A0	-	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	Bassa/nulla	Media	-	-	-	-
CB44.13	-	Gallerie di salice bianco	Bassa/nulla	Media	-	-	-	-
91AA	-	Boschi orientali di quercia bianca	Bassa/nulla	Bassa	-	-	-	-
1084	-	<i>Osmoderma eremita</i>	-	-	Media	Media	-	-

1092		<i>Austropotamobius pallipes</i>			Bassa	Bassa		
		<i>Lampetra planeri</i>			Bassa	Bassa		
5097	-	<i>Barbus plebejus</i>			Media	Media		
6135	-	<i>Salmo cettii</i>			Media	Media		
5367	-	<i>Salamandrina perspicillata</i>			Bassa	Bassa		
-	-	<i>Chiroteri forestali e/o legati ad ambienti ripari**</i>			Media	Media		
1355	-	<i>Lutra lutra</i>			Media	Media		
1358	-	<i>Mustela putorius</i>			Bassa	Bassa		
1341	-	<i>Muscardinus avellanarius</i>			Bassa	Bassa		

Tab. 7 Tabella riassuntiva della valutazione delle incidenze.

10. Individuazione di misure di mitigazione

Le misure di mitigazione sono definibili come “misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l’impatto negativo di un piano/programma o progetto durante o dopo la sua realizzazione”. (“La gestione dei siti della rete Natura 2000: Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della Direttiva “Habitat 92/43/CEE”, Commissione Europea).

Le misure di mitigazione dovrebbero essere scelte sulla base di una gerarchia di opzioni di preferenza che indica al primo posto, come principio di mitigazione da seguire, l’evitare gli impatti all’origine (fig. 16).

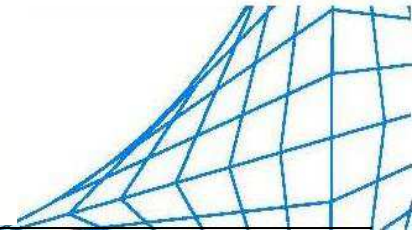
Principi di mitigazione	Preferenza
Evitare impatti alla fonte	Massima ↑ Minima
Ridurre impatti alla fonte	
Minimizzare impatti sul sito	
Minimizzare impatti presso chi li subisce	

Figura 17. Opzioni di preferenza da seguire nella scelta degli approcci alla mitigazione delle incidenze

Evitare o ridurre gli impatti all’origine, significa valutare soluzioni alternative, che, secondo la guida sopra citata, i proponenti dovrebbero prendere in considerazione già alle prime fasi di sviluppo del progetto/intervento. Ciò può essere realizzato prima di iniziare i lavori. Minimizzare gli impatti attiene invece a tutto ciò che può portare al minimo gli impatti potenziali previsti nella fase di realizzazione ed esercizio/funzionamento dell’opera/intervento/piano.

Ai fini di evitare gli impatti e ridurre al minimo le incidenze individuate nei capitoli precedenti, si prevede una rimodulazione dell’intervento con l’esclusione di una parte delle lavorazioni e prescrizioni per la realizzazione delle restanti.

10.1 Riduzione degli impatti all’origine: esclusione di lavorazioni



Sono escluse le seguenti lavorazioni in quanto producono incidenze significative su singole specie, in particolare sulla lontra eurasiatica (presenza recente nel fiume Aterno, da consolidare evitando, in via precauzionale, qualsiasi intervento che possa perturbare significativamente la specie facendo arretrare il processo di ricolonizzazione in corso ad area vasta, nell'Abruzzo settentrionale), sullo stato ecologico-funzionale del corso d'acqua, e pongono a rischio di degrado l'ecosistema fluviale che è un elemento importante e caratterizzante il sito IT711096 e corridoio ecologico per il sito IT7110130.

Intervento/azione
Sbancamento di sponde e alveo
Scavo dell'alveo sottostante i ponti
Decespugliamento alveo e sponde
Taglio di esemplari arborei

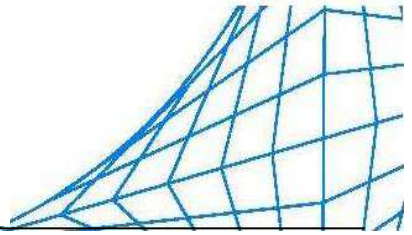
I lavori di sbancamento e scavo di alveo e sponde generano incidenze medie su habitat e specie, e sono parzialmente in contrasto con le misure di conservazione (necessarie al raggiungimento di uno stato di conservazione favorevole nel sito per tutte le specie presenti).

Lo scavo e lo sbancamento è proposto dal Genio Civile al fine di ampliare la sezione fluviale. Tuttavia, come ampiamente descritto nella relazione, il corso d'acqua non è un canale ma un ecosistema e le lavorazioni, in particolare per le quantità proposte, ne pregiudicano la funzionalità e lo stato. Il corso d'acqua ha dinamiche complesse di trasporto liquido e solido; non c'è alcuna prova o certezza che scavando le sponde o l'alveo al di sotto del ponte si eviti che materiale grossolano possa danneggiare l'infrastruttura o ostacolare il deflusso in corrispondenza del ponte. Questo tipo di interventi se non pianificati a scala di bacino idrografico/area di drenaggio e senza uno studio idrologico, possono inoltre innescare processi erosivi o peggiorare la problematica che si intende evitare.

Il taglio di esemplari arborei a ridosso degli attraversamenti viari o ferroviari, non esclude che tronchi e altro materiale grossolano in caso di piena possa essere trasportato da distanze molto superiori a quelle su cui si interviene. Il taglio pertanto sarebbe soltanto dannoso rispetto ad habitat/specie di interesse comunitario e conservazionistico, e non efficace o risolutivo rispetto alla problematica che si intende affrontare. D'altro lato la rimozione di esemplari arborei (nella Perizia Lavori è prevista la rimozione anche di alberi di grandi dimensioni) oltre a generare le incidenze evidenziate nel capitolo precedente, altererebbe il metabolismo fluviale privando il corso d'acqua dell'apporto di detriti legnosi e lettiera che vanno a costituire i woody debris in alveo e forniscono la base trofica ai detritivori e alle reti trofiche acquatiche.

Il decespugliamento delle sponde ha gli impatti già descritti per la lontra e altre specie che usano la vegetazione arbustiva spondale quale siti rifugio, ma inoltre altera le importanti funzioni della vegetazione ripariale (vedi par. 7.2). L'intervento di decespugliamento inoltre, per conseguire l'obiettivo di apporto nullo al corso d'acqua dovrebbe essere per assurdo ripetuto ogni anno e lungo l'intero decorso fluviale. Naturalmente ciò è un'assurdità per fortuna non più proposta dagli enti gestori dei fiumi e non più praticata (in passato lo è stato).

Non sembrano inoltre sussistere necessità pubbliche o ambientali dimostrabili, o imperativi motivi di rilevante interesse pubblico per l'intervento proposto dal Genio Civile. Dovendo perciò prevalere la finalità di conservazione per cui sono stati istituiti i siti Natura 2000 nei quali insistono le lavorazioni, e il raggiungimento/mantenimento di un buono stato di conservazione di specie e habitat nel sito, poiché inoltre mancano indagini sistematiche che abbiano definito lo stato di specie e habitat nei due siti, è necessario agire per principio di precauzione e prevenire il degrado dei siti; si escludono pertanto le lavorazioni sopra elencate così come descritte e quantificate nella perizia Lavori, non portando dimostrabili benefici, ma risultando potenzialmente dannose per l'ecosistema, le specie e gli habitat.



10.2 Mitigazione degli impatti: indicazione per lavorazioni

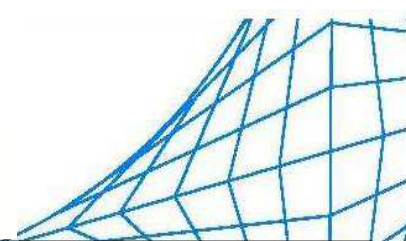
Intervento/azione
Rimozione di tronchi in alveo

Una parte dei ponti oggetto di intervento sono caratterizzati da uno o più pilastri in alveo e da una altezza limitata (vedi tab. 1). Queste condizioni favoriscono l'accumulo di tronchi o altri detriti a monte del pilastro in alveo. Questi cumuli potrebbero in occasione di piene eccezionali ingrossarsi e danneggiare l'infrastruttura. La bassa altezza di questi ponti favorisce inoltre l'esonazione in caso di ostruzione dovuta a materiali incastrati sui pilastri. Questa seconda problematica è di scarsa rilevanza nell'area in esame che, come abbiamo visto non rientra in aree a rischio idraulico, e che essendo caratterizzata da vegetazione naturale e poche aree coltivate, rappresenta una naturale cassa di espansione e preserva le aree urbane, commerciali/industriali e agricole, poste più a valle.

Il rischio di danno ai ponti può essere ridotto attraverso la rimozione di tronchi in alveo in specifiche situazioni – di seguito descritte e con le seguenti indicazioni.

1. La rimozione di tronchi in alveo deve riguardare esclusivamente i ponti caratterizzati da pilastro centrale in alveo e altezza del ponte < 5 m. Allo stato attuale sono stati rilevati cumuli ai ponti 5, 6, 7 (ponte stradale e ferroviario) e 8. Al ponte 11 potrà essere rimosso, previa valutazione, il tronco addossato alla sponda destra a monte del ponte, seguendo le indicazioni al punto 4. L'intervento al ponte 8 richiede inoltre delle accortezze particolari perché si tratta del cumulo di maggiori dimensioni (Large Woody Debris) ed probabilmente utilizzato come rifugio diurno (*resting site*) dalla lontra eurasiatica. La rimozione/mobilitazione del cumulo a valle del ponte 7 (a monte del ponte 7bis) deve essere condotta anch'essa alla presenza di un ecologo della lontra o ecologo fluviale. Si ritiene comunque che data l'assenza di pilastri in alveo la probabilità di danno all'infrastruttura ferroviaria a valle sia bassa.
2. Non devono essere rimossi i cumuli detritici composti di materiale di piccole dimensioni (coarse woody debris) posti a monte e a valle dei ponti; in caso di piene potrebbero anche fungere da "trappola" per detriti di maggiori dimensioni proteggendo il ponte.
3. Andranno rimossi esclusivamente i rami e tronchi di grandi dimensioni (ad es. diametro >20 cm, lunghezza > 1 m) attualmente addossati trasversalmente al pilastro o ai pilastri in alveo.
4. I tronchi/rami di maggiori dimensioni andranno tagliati in pezzi di 30-50 cm e rilasciati in alveo subito a valle del ponte. I materiali detritici più piccoli potranno essere fluitati.
5. Gli interventi andranno eseguiti a mano, con motosega e altre attrezzature manuali (gli operai andranno dotati di cosciali o waders), e nel periodo settembre – novembre, per non arrecare disturbo all'ornitofauna ma in modo di intervenire prima del periodo di morbida autunnale/invernale.
6. L'intervento al ponte 8 deve essere preceduto da un monitoraggio di circa due mesi con fototrappole, al fine di verificare l'utilizzo della struttura da parte della lontra. Il taglio dei tronchi e la rimozione del materiale deve avvenire alla presenza di, e comunque conordato con, un ecologo della lontra di comprovata esperienza, anche alla luce dei risultati del fototrappolaggio nel sito.

Il problema di possibili danni ai ponti da tronchi e cumuli legnosi di grandi dimensioni, non è nuovo al mondo scientifico e in Devon (UK) è stato recentemente messo a punto un sistema di protezione dei



pilastri dei ponti (Panici e Kripakaran 2020, 2021). Il sistema enfatizza l'importanza del monitoraggio e del pronto intervento, e della prevenzione. In particolare è proposto:

- il monitoraggio del rischio da impatto e danneggiamento dei ponti durante le piene "standard" e le piene eccezionali, attraverso lo sviluppo di un programma di ispezioni pre-, durante e post-evento in particolare ai ponti considerati prioritari per potenziale formazione di cumuli legnosi (un criterio può essere quello seguito in questa relazione, di individuare i ponti con pilastri in alveo e di altezza limitata; lo studio inglese suggerisce inoltre l'importanza di una individuazione delle situazioni di criticità sulla base di immagini satellitari e attraverso ispezioni sistematiche ai ponti alla fine del periodo di morbida autunnale/invernale o all'indomani di piene eccezionali);

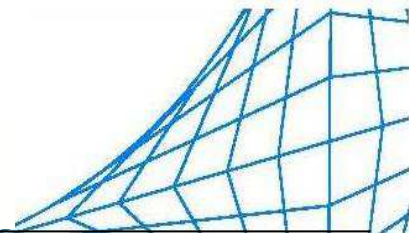
- l'uso di dispositivi per la registrazione in continuo e in tempo reale (ad es. webcam) di ciò che accade ai ponti, in modo da consentire un pronto intervento di rimozione del materiale detritico non appena inizia ad accumularsi. È noto (Diehl, 1997; Panici e de Almeida, 2018) infatti che i cumuli legnosi di grandi dimensioni sono innescati da un elemento chiave intrappolato al pilastro del ponte; pertanto, la rimozione tempestiva di questi primi, pochi detriti riduce le possibilità di formazione di cumuli di grandi dimensioni, riducendo costi e rischi;

- l'adozione di un piano di intervento dopo piene importanti. Il piano deve consentire il pieno recupero funzionale e la verifica di sicurezza della infrastruttura dopo le piene importanti (ad es. con tempo di ritorno pluri-decennale) attraverso la pronta rimozione del LW accumulato e dunque il ripristino della luce/delle luci del ponte, e la riparazione di eventuali danni da impatto o da scorrimento.

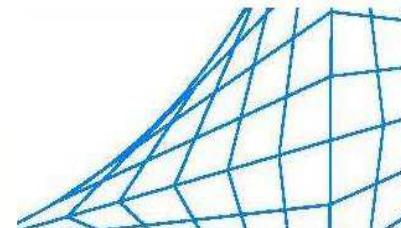
Oltre a questo, in Devon è stato realizzato un sistema di prevenzione basato sulla realizzazione di "trappole" di detriti sistemate in alveo a monte dei ponti a rischio (Panici e Kripakaran 2021). Queste trappole possono essere realizzate anche con tecniche di ingegneria naturalistica, attraverso l'infissione ed ancoraggio in alveo di pali in legno. L'adozione di questo tipo di soluzione deve comunque essere preceduta da uno studio idrologico e geomorfologico a scala di bacino/sottobacino, che dimostri la necessità ed efficacia di questo tipo di soluzione nel contesto locale, da una interlocuzione in fase di progettazione con gli autori del sistema, e con esperti di ecologia e riqualificazione fluviale.

Di seguito si sintetizza la significatività delle incidenze prima e dopo l'attuazione delle limitazioni e delle misure di mitigazione ai lavori proposte.

Habitat/specie presenti nei siti Natura 2000 IT 7110096, IT7110130	Descrizione sintetica della tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/I/A	Significatività dell'incidenza	Descrizione eventuale soluzione alternativa/mitigazione adottata	Significatività dell'incidenza con l'attuazione delle soluzioni alternative e delle misure di mitigazione
3280	Deterioramento struttura e funzioni habitat comunitario	Effetto cumulo generato da interventi simili a monte e a valle del tratto fluviale interessato dai lavori, ma esternamente ai siti Natura 2000	Media	Esclusione di lavorazioni (decespugliamento, scavo e taglio di esemplari arborei)	Mitigata/Nulla
92A0	Deterioramento struttura e funzioni habitat comunitario	Effetto cumulo generato da interventi simili a monte e a valle del tratto fluviale interessato dai lavori, ma esternamente ai siti Natura 2000	Media	Esclusione di lavorazioni (decespugliamento, scavo e taglio di esemplari arborei)	Mitigata/Nulla

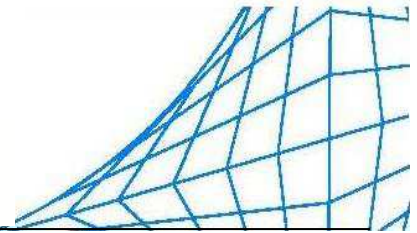


CB 44.13	Deterioramento struttura e funzioni habitat comunitario	Effetto cumulo generato da interventi simili a monte e a valle del tratto fluviale interessato dai lavori, ma esternamente ai siti Natura 2000	Media	Esclusione di lavorazioni (decespugliamento, scavo e taglio di esemplari arborei)	Mitigata/Nulla
Lutra lutra	Perdita o deterioramento habitat di specie	Effetto cumulo generato da interventi simili a monte e a valle del tratto fluviale interessato dai lavori, ma esternamente ai siti Natura 2001	Media	Esclusione di lavorazioni (decespugliamento, scavo e taglio di esemplari arborei); definizione dei siti e delle modalità di rimozione di woody debris; monitoraggio con fototrappole prima dell'intervento al ponte 8	Mitigata/Nulla
Lutra lutra	Perturbazione di specie	Effetto cumulo generato da interventi simili a monte e a valle del tratto fluviale interessato dai lavori, ma esternamente ai siti Natura 2002	Media	Esclusione di lavorazioni (decespugliamento, scavo e taglio di esemplari arborei); definizione dei siti e delle modalità di rimozione di woody debris; monitoraggio con fototrappole prima dell'intervento al ponte 8	Mitigata/Nulla
Barbus plebejus	Perturbazione di specie	Effetto cumulo generato da interventi simili a monte e a valle del tratto fluviale interessato dai lavori, ma esternamente ai siti Natura 2002	Media	Esclusione di lavorazioni (decespugliamento, scavo e taglio di esemplari arborei); definizione dei siti e delle modalità di rimozione di woody debris; monitoraggio con fototrappole prima dell'intervento al ponte 8	Mitigata/Nulla
Salmo cettii	Perturbazione di specie	Effetto cumulo generato da interventi simili a monte e a valle del tratto fluviale interessato dai lavori, ma esternamente ai siti Natura 2002	Media	Esclusione di lavorazioni (decespugliamento, scavo e taglio di esemplari arborei); definizione dei siti e delle modalità di rimozione di woody debris; monitoraggio con fototrappole prima dell'intervento al ponte 8	Mitigata/Nulla
Osmoderma eremita*	Perdita o deterioramento habitat di specie	Effetto cumulo generato da interventi simili a monte e a valle del tratto fluviale interessato dai lavori, ma esternamente ai siti Natura 2002	Media	Esclusione di lavorazioni (decespugliamento, scavo e taglio di esemplari arborei)	Mitigata/Nulla



Osmoderma eremita*	Perturbazione di specie	Effetto cumulo generato da interventi simili a monte e a valle del tratto fluviale interessato dai lavori, ma esternamente ai siti Natura 2002	Media	Esclusione di lavorazioni (decespugliamento, scavo e taglio di esemplari arborei)	Mitigata/Nulla
Chiroterri forestali e/o legati ad ambienti ripari (all. II)**	Perdita o deterioramento habitat di specie	Effetto cumulo generato da interventi simili a monte e a valle del tratto fluviale interessato dai lavori, ma esternamente ai siti Natura 2002	Media	Esclusione di lavorazioni (decespugliamento, scavo e taglio di esemplari arborei)	Mitigata/Nulla
Chiroterri forestali e/o legati ad ambienti ripari (all. II)**	Perturbazione di specie	Effetto cumulo generato da interventi simili a monte e a valle del tratto fluviale interessato dai lavori, ma esternamente ai siti Natura 2002	Media	Esclusione di lavorazioni (decespugliamento, scavo e taglio di esemplari arborei)	Mitigata/Nulla
Altri elementi importanti - Stato ecologico del fiume Aterno	Rimozione di woody debris, alterazione del substrato dell'alveo, alterazione della vegetazione ripariale	Effetto cumulo generato da interventi simili a monte e a valle del tratto fluviale interessato dai lavori, ma esternamente ai siti Natura 2003	Media	Esclusione di lavorazioni (decespugliamento, scavo e taglio di esemplari arborei); definizione dei siti e delle modalità di rimozione di woody debris	Mitigata/Bassa

Tab. 8 Sintesi delle incidenze a valle delle misure adottate per annullare/mitigare gli impatti



11. Conclusioni

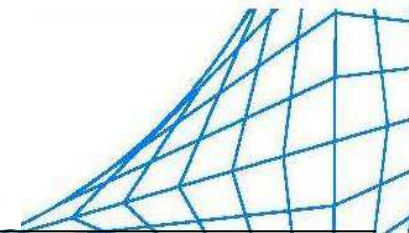
Le analisi e valutazioni fin qui condotte evidenziano la possibilità che le lavorazioni previste originariamente nella Perizia dei Lavori del progetto “Opere Idrauliche 2023 – 2025 – Opere Idrauliche di competenza regionale Legge 145/2018 – Capitolo di spesa 152703.1. Esercizio 2023 – 2024. FIUME ATERNO – INTERVENTI VARI – Messa in sicurezza zone di interferenza con le infrastrutture primarie esistenti (ponti, strade, ferrovie, ecc...). Tratto del fiume ricompreso nei territori comunali di Raiano, Molina Aterno, Acciano e Tione degli Abruzzi (AQ)”, possano determinare incidenze significative ed effetti negativi sui siti Natura 2000 IT7110096 e IT7110130.

Pertanto, per il principio di precauzione, si propone l’esclusione delle seguenti lavorazioni:

- il decespugliamento su 8800 m² di sponde e 3300 m² di alveo);
- il taglio di 110 esemplari arborei di cui 33 con altezza fino a 10 m; 33 con altezza tra 10 e 20 m e 44 di altezza superiore a 20 m;
- lo sbancamento di 1650 m³ di sponda e alveo;
- lo scavo di 880 m³ di alveo sottostante i ponti;
- la potatura (non meglio dettagliata) di 165 esemplari arborei di altezza superiore a 16 m.

Si propone altresì di mitigare gli impatti derivanti dall’intervento di rimozione di tronchi e detriti legnosi in alveo, adottando le seguenti precauzioni e limitazioni:

1.	La rimozione di tronchi in alveo deve riguardare esclusivamente i ponti caratterizzati da pilastro centrale in alveo e altezza del ponte < 5 m. Allo stato attuale sono stati rilevati cumuli ai ponti 5, 6, 7-7bis (ponte stradale e ferroviario) e 8.
2.	Al ponte 11 potrà essere rimosso, previa valutazione con specialisti, il tronco addossato alla sponda destra a monte del ponte, seguendo le indicazioni al punto 6.
3.	L’intervento al ponte 8 richiede delle accortezze particolari perché si tratta del cumulo di maggiori dimensioni (<i>Large Woody Debris</i>) ed probabilmente utilizzato come rifugio diurno (<i>resting site</i>) dalla lontra eurasiatica. L’intervento deve essere preceduto da un monitoraggio di circa due mesi con fototrappole, al fine di verificare l’utilizzo della struttura da parte della lontra. Il taglio dei tronchi e la rimozione del materiale deve avvenire alla presenza di un ecologo della lontra di comprovata esperienza, e alla luce dei risultati del fototrappolaggio nel sito.
4.	La rimozione/mobilitazione del cumulo a valle del ponte 7 (a monte del ponte 7bis) deve essere condotta alla presenza di un ecologo della lontra o ecologo fluviale. Si ritiene comunque che data l’assenza di pilastri in alveo la probabilità di danno all’infrastruttura ferroviaria a valle sia bassa.
5.	Non devono essere rimossi i cumuli detritici composti di materiale di piccole dimensioni (<i>Coarse Woody Debris</i>), posti a distanza a monte e a valle dei ponti.
6.	Andranno rimossi esclusivamente i rami e tronchi di grandi dimensioni (ad es. diametro >20 cm, lunghezza > 1 m) attualmente addossati trasversalmente al pilastro o ai pilastri in alveo.
7.	I tronchi/rami di maggiori dimensioni andranno tagliati in pezzi di 30-50 cm e rilasciati in alveo subito a valle del ponte. I materiali detritici più piccoli potranno essere fluitati.
8.	Gli interventi andranno eseguiti a mano, con motosega e altre attrezzature manuali (gli operai andranno dotati di cosciali o waders), e nel periodo settembre – novembre, per non arrecare disturbo all’ornitofauna ma in modo di intervenire prima del periodo di morbida autunnale/invernale. L’utilizzo di decespugliatori a braccio è consentito laddove, e lo stretto necessario per aprire un accesso in alveo in sicurezza agli operai e maestranze coinvolti negli interventi in alveo.



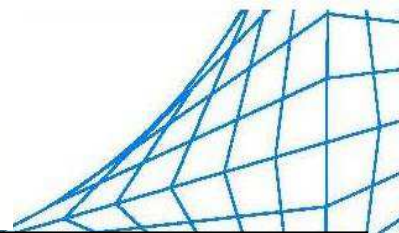
Si ritiene che l'esclusione di una parte delle lavorazioni e l'adozione delle misure sopra elencate possano annullare o minimizzare le incidenze dell'intervento sui siti Natura 2000.

Anversa degli Abruzzi, 19.02.2024

Il tecnico incaricato
dr.ssa Sc. Nat. Romina Fusillo, PhD Sc. Ecol.



LUTRA Ricerca
Eco-Faunistica
Via Stefano Oberio, 99
00173 Roma
P.iva/C.F. 09125971003



12. Integrazioni (Aprile 2024)

Nel periodo febbraio-aprile 2024 i tecnici della società SPER srl, incaricata dal Genio Civile de L'Aquila sede di Avezzano di realizzare le attività di consulenza idraulica e idrogeologica e paesaggistico-ambientale (compresa la stesura del presente studio, affidato da SPER alla scrivente), e di svolgimento di rilievi topografici, hanno proceduto, attraverso rilievi in campo e lo scambio con la scrivente, ad una definizione delle lavorazioni e delle quantità, che risultano pertanto diverse da quanto originariamente contenuto nella Perizia Lavori e nell'originale computo metrico estimativo.

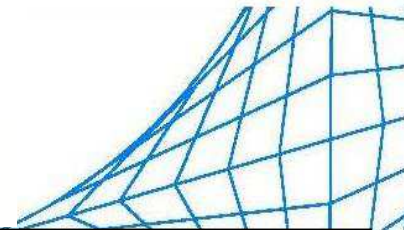
12.1 Nuovo Piano dei Lavori

Il nuovo piano dei lavori prevede (si veda la Relazione Generale SPER srl):

1. il decespugliamento di limitate porzioni di sponda esclusivamente al fine di accedere ad alberi da potare/tagliare; in particolare si prevede il decespugliamento di 100 m² in sponda destra a valle del ponte 2 e di 100 m² in sponda destra a monte del ponte 5;
2. la rimozione di n. 4 tronchi secchi (3 esemplari di frassino e 1 esemplare di leccio) adagiati da sponda a sponda a monte del ponte 1, e di 1 tronco secco di pioppo identificato con l'id 18, in sinistra idrografica a valle del ponte 10;
3. il taglio a 1 m da terra di n.12 alberi:
 - a. 1 olmo (circonf. 60 cm) in sponda dx a monte del ponte 2 e 1 frassino (circonf. 60 cm) in sponda destra a valle del ponte 2 (alberi secchi da censimento forestale);
 - b. 2 alberi (circonf. 50 e 60 cm) non identificati in sponda destra a monte del ponte 4 (secchi da censimento forestale);
 - c. 1 pioppo secco in alveo destro (circonf. 60 cm) a monte del ponte 8;
 - d. 6 alberi (specie non identificata; circonf. 60 cm; non è chiaro se si tratti di alberi vivi o tronchi secchi in alveo) in riva destra a monte del ponte 10;
 - e. 1 pioppo (dimensioni non rilevate) in riva destra a valle del ponte 11;
4. la potatura di rami che si sviluppano in alveo in 5 alberi:
 - a. 3 alberi (specie non identificata; circonf. 20-30 cm) in riva destra a monte del ponte 3;
 - b. 2 alberi (specie non identificata; circonf. 80 cm in una pianta) in riva sinistra sx a valle del ponte 11;
5. la potatura e rimozione di 2 rami secchi in 1 albero (specie non identificata; circonf. rami 80 cm) situato in riva dx a monte del ponte 5 e di 1 albero (specie non identificata; circonf tronco 300 cm e rami 80 cm) situata in riva sinistra tra i ponti 7 e 7bis,
6. la potatura e riduzione della chioma in 3 alberi (specie non identificata) in riva destra a monte del ponte 7;
7. la rimozione di n.22 tronchi in alveo rilevati in prossimità dei ponti 3, 4, 5, 6, 7/7bis, 8 e da valutare eventualmente anche nei pressi dei ponti 10 e 11.
8. la rimozione di materiale detritico stimato in 75 m³ presenti ai piedi delle pile delle infrastrutture.

In particolare per lo scavo/rimozione del materiale detritico si tratta di:

- a. 9 m³ di materiale ferroso7cementizio da rimuovere in corrispondenza della spalla del ponte 4;
- b. 7 m³ di alveo (materiale litico) in corrispondenza del ponte 5;



- c. 12 m³ di alveo emerso/barra (materiale litico) formatasi a valle del pilastro in alveo del ponte 6;
- d. 16 m³ di alveo (materiale litico) al ponte 7;
- e. 8 m³ di alveo (materiale litico) a valle dei pilastri in corrispondenza del ponte 8;
- f. 3 m³ di alveo (materiale litico) a valle del ponte 10;
- g. 20 m³ di alveo (materiale litico) a monte (10 m³) e a valle (10 m³) del ponte 11.

12.2 Valutazione del nuovo Piano dei Lavori e indicazione per le lavorazioni (mitigazione degli impatti)

Le valutazioni della significatività delle incidenze espresse nei capitoli precedenti si applicano alle tipologie di lavorazioni originariamente proposte dal Genio Civile (Perizia dei Lavori) soprattutto in considerazione delle quantità riportate nel computo metrico estimativo.

Nel nuovo piano dei lavori proposto da SPER srl al Genio Civile pur mantenendosi le tipologie di lavorazioni originariamente contenute nella Perizia Lavori, le quantità sono considerevolmente ridotte e gli interventi proposti sono da realizzare in stretta prossimità delle infrastrutture.

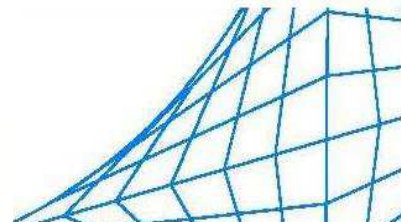
In generale, la modesta entità delle attività/interventi di taglio e decespugliamento si ritiene non incrementino significativamente le incidenze su specie e habitat e sull'integrità del sito rispetto alla opzione di riduzione degli impatti all'origine con l'esclusione completa di dette tipologie di lavorazioni.

Infatti, nel particolare, nel nuovo piano dei lavori proposto da SPER srl al Genio Civile di Avezzano, le attività di decespugliamento sono ridotte da 11550 m² complessivi a 200 m² e proposte al solo fine di raggiungere alcuni alberi su cui intervenire. Si ritiene pertanto che non incidano significativamente sul sito.

Riguardo al taglio di esemplari arborei, la relazione agronomica identifica gli esemplari da tagliare come piante secche. Il taglio di piante secche non è in contrasto con le misure di conservazione dei siti Natura 2000, e non incide significativamente sullo stato di conservazione di specie/habitat presenti in ragione del modesto numero di rimozioni proposte. Tuttavia l'inizio delle lavorazioni dovrà essere subordinato alla individuazione/conferma (anche dello stato vegetativo degli esemplari) delle piante censite, da parte di professionista con competenze botanico-forestali. Inoltre il materiale legnoso derivante dalle operazioni di taglio dovrà essere rilasciate in loco, opportunamente sezionato e sistemato/ancorato in aree idonee. Particolare attenzione andrà rivolta alle 6 piante individuate in riva destra a monte del ponte 10. Non è chiaro infatti se si tratti di materiale detritico legnoso depositato, semplicemente da rimuovere, oppure di piante vive da tagliare.

Come per il taglio, anche gli alberi oggetto di potatura, dovranno essere indicati da parte di professionista con competenze botanico-forestali prima dell'inizio dei lavori. Le potature dovranno essere principalmente finalizzate alla rimozione di rami secchi e nel complesso dovranno rispettare il portamento della specie arborea oggetto di intervento. Le ramaglie e i rami tagliati dovranno essere rilasciati in loco, opportunamente sistemati in aree idonee anche con l'ausilio di un ecologo forestale.

Riguardo ai lavori di rimozione di materiale litico in alveo, seppure di modesta entità (75 m³) rispetto a quanto originariamente previsto (880 m³), non si può escludere che generino incidenze su specie e habitat in termini di danneggiamento di habitat e perturbazione. L'intervento proposto ai ponti 7 e 10 sembra riguardi la naturale eterogeneità dell'alveo e del fondale; e si ritiene pertanto non necessario e soprattutto non risolutivo della problematica di rischio di occlusione della luce dei ponti. Riguardo agli interventi agli altri ponti la rimozione del materiale deve avvenire rispettando le quantità previste nel piano dei lavori, e limitando l'accesso in alveo dei mezzi meccanici (ad esempio attraverso l'impiego di autogru con sbraccio posizionata sul ponte o quando ciò non sia possibile, attraverso l'utilizzo di un miniescavatore). Per evitare l'intorbidimento delle acque è necessario delimitare l'area di lavoro in alveo con palancole (metalliche o in pvc) da rimuovere al termine del lavoro. Nell'ipotesi che si debba entrare in alveo con un miniescavatore, al netto della necessità di rispettare gli obblighi di sicurezza, è



necessario studiare il tracciato che minimizzi la distanza tra la strada e l'alveo e il danneggiamento della vegetazione.

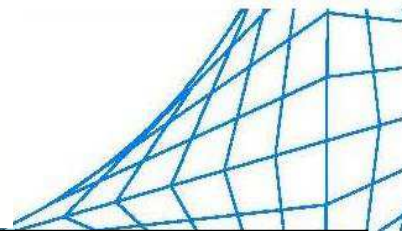
Per i lavori di rimozione di tronchi e detriti legnosi in alveo valgono le indicazioni già fornite in precedenza (cfr. cap. 10).

Le incidenze per le componenti abiotiche sono trascurabili. Il rilascio di sostanze volatili e polveri è temporaneo e di ridotta entità, in quanto connesso all'utilizzo di attrezzature per il taglio di legname, prevalentemente manuali e ad alimentazione elettrica, mentre l'impiego di mezzi meccanici a motore (eventuale autogru a sbraccio) sarà limitato a poche situazioni ed avrà durata limitata. Il rischio di rilascio di oli e carburante nell'ambiente sarà scongiurato attraverso un adeguato piano di sicurezza e il controllo da parte della direzione lavori. Gli interventi del nuovo piano di lavoro non produrranno una alterazione significativa della morfologia del corso d'acqua e dei deflussi. Le lavorazioni previste non producono rifiuti.

Nella tabella seguente sono riepilogate le indicazioni da seguire per l'attuazione degli interventi al fine di mitigare i potenziali impatti delle lavorazioni sull'ecosistema fluviale, le specie e gli habitat di interesse comunitario.

Tipo di lavorazione	Indicazione per la mitigazione degli impatti
Tutte le lavorazioni	<p>Le lavorazioni dovranno essere realizzate nell'arco di massimo 3 mesi nel periodo autunnale- primo inverno (settembre – gennaio) in ore diurne.</p> <p>Presenza durante le lavorazioni di una figura professionale specialistica di ambito ecologico-biologico al fine di garantire la tutela degli habitat e delle specie di flora di interesse comunitario (botanico o ecologo vegetale)</p>
Decespugliamento	<p>Rispetto delle quantità previste nel piano di lavoro (200 m²) e limitazione dell'attività ai ponti 2 e 5</p> <p>Gli interventi andranno eseguiti a mano con l'utilizzo di decespugliatori a braccio a batteria. L'utilizzo di decespugliatori a braccio è consentito anche lo stretto necessario per aprire un accesso in alveo in sicurezza agli operai e maestranze coinvolti negli interventi in alveo. Nel caso di utilizzo di dispositivi a motore sarà necessario prendere tutte le precauzioni onde evitare dispersione di carburante nell'ambiente.</p>
Taglio di esemplari arborei	<p>L'inizio delle lavorazioni è subordinato alla individuazione/conferma (anche dello stato vegetativo degli esemplari) delle singole piante da tagliare da parte di professionista con competenze botanico-forestali</p> <p>Rilascio in loco del materiale legnoso derivante dalle operazioni di taglio, opportunamente sezionato e sistemato/ancorato in aree idonee, anche su suggerimento di tecnico forestale abilitato o botanico.</p> <p>Gli interventi andranno eseguiti a mano, con motosega e altre attrezzature manuali possibilmente a batteria e caratterizzati da basse vibrazioni e da un basso livello di potenza sonora. Nel caso di utilizzo di dispositivi a motore sarà necessario prendere tutte le precauzioni onde evitare dispersione di carburante nell'ambiente.</p>
Potatura di esemplari arborei	<p>I singoli alberi oggetto di potatura dovranno essere indicati ed identificati, sulla base di quanto riportato nella relazione agronomica, da parte di professionista con competenze botanico-forestali</p>

	<p>Le potature dovranno essere principalmente finalizzate alla rimozione di rami secchi e nel complesso dovranno rispettare il portamento della specie arborea oggetto di intervento.</p> <p>Gli interventi andranno eseguiti a mano, con motosega e altre attrezzature manuali possibilmente a batteria e caratterizzati da basse vibrazioni e da un basso livello di potenza sonora. Nel caso di utilizzo di dispositivi a motore sarà necessario prendere tutte le precauzioni onde evitare dispersione di carburante nell'ambiente.</p> <p>Le ramaglie e i rami tagliati dovranno essere rilasciati in loco, sezionati e opportunamente sistemati in aree idonee anche con l'ausilio di un ecologo forestale.</p>
<p>Scavo/rimozione di materiale litico o rifiuti ferrosi o cementizi in prossimità delle pile dei ponti</p>	<p>Gli interventi andranno limitati ai ponti 4, 5, 6, 8 e 11. Andrà ulteriormente verificata la necessità di intervento ai ponti 7 e 10</p> <p>Andranno rispettate strettamente le quantità previste nel piano di lavoro aggiornato al 15.04.2024.</p> <p>Le lavorazioni andranno organizzate escludendo /minimizzando l'accesso in alveo di mezzi meccanici, ad esempio attraverso l'impiego di autogru con sbraccio posizionata sul ponte o attraverso scavo manuale.</p> <p>Minimizzare il rischio di intorbidimento delle acque delimitando l'area di lavoro in alveo con palancole (metalliche o in pvc) da rimuovere al termine del lavoro. Prendere tutte le precauzioni necessarie ad evitare dispersione di carburante nell'ambiente.</p>
<p>Rimozione di tronchi in alveo</p>	<p>La rimozione di tronchi in alveo deve riguardare esclusivamente i ponti caratterizzati da pilastro centrale in alveo e altezza del ponte < 5 m. Allo stato attuale sono stati rilevati cumuli ai ponti 5, 6, 7-7bis (ponte stradale e ferroviario), 8 e 11. Al ponte 11 potrà essere rimosso, previa valutazione con specialisti, il tronco addossato alla sponda destra a monte del ponte.</p> <p>L'intervento al ponte 8 richiede delle accortezze particolari perché si tratta del cumulo di maggiori dimensioni (<i>Large Woody Debris</i>) ed probabilmente utilizzato come rifugio diurno (<i>resting site</i>) dalla lontra eurasiatica. L'intervento deve essere preceduto da un monitoraggio di circa due mesi con fototrappole, al fine di verificare l'utilizzo della struttura da parte della lontra. Il taglio dei tronchi e la rimozione del materiale deve avvenire alla presenza di un ecologo della lontra di comprovata esperienza, e alla luce dei risultati del fototrappolaggio nel sito.</p> <p>La rimozione/mobilitazione del cumulo a valle del ponte 7 (a monte del ponte 7bis) deve essere condotta alla presenza di un ecologo della lontra o ecologo fluviale.</p> <p>Non devono essere rimossi i cumuli detritici composti di materiale di piccole dimensioni (<i>Coarse Woody Debris</i>), posti a distanza dalle pile dei ponti.</p> <p>Andranno rimossi esclusivamente i rami e tronchi di grandi dimensioni (ad es. diametro >20 cm, lunghezza > 1 m) attualmente addossati trasversalmente al pilastro o ai pilastri in alveo.</p>



	I tronchi/rami di maggiori dimensioni andranno sezionati in piccoli pezzi e rilasciati in alveo. I materiali detritici più piccoli potranno essere fluitati.
	Gli interventi andranno eseguiti a mano, con motosega e altre attrezzature manuali possibilmente a batteria e caratterizzati da basse vibrazioni e da un basso livello di potenza sonora. Nel caso di utilizzo di dispositivi a motore sarà necessario prendere tutte le precauzioni onde evitare dispersione di carburante nell'ambiente.

12.3 Conclusioni

Le lavorazioni riviste nel nuovo piano dei lavori (cfr. Relazione Generale e altri elaborati sviluppati dai tecnici della SPER srl e trasmessi al Genio Civile de L'Aquila sede di Avezzano in data 15.04.2024) hanno una limitata incidenza su specie e habitat ed integrità dei siti Natura 2000. Si ritiene pertanto che l'adozione delle misure di mitigazione elencate nella tabella precedente (pagg. 72-74, par. 12.2) possano annullare o minimizzare le incidenze del progetto sui siti Natura 2000 IT7110096 e IT7110130.

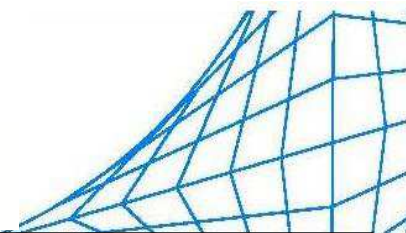
Anversa degli Abruzzi, 24.04.2024

Il tecnico incaricato
dr.ssa Sc. Nat. Romina Fusillo, PhD Sc. Ecol.

75



LUTRIA Ricerca
Eco-Faunistica
Via Stefano Oberio, 99
00173 Roma
P.iva/C.F. 09125971003



13. Bibliografia e sitografia

Abbe, Tim B., and David R. Montgomery. "Patterns and processes of wood debris accumulation in the Queets river basin, Washington." *Geomorphology* 51.1-3 (2003): 81-107.

Aggiornamento e revisione delle mappe di pericolosità e del rischio di alluvione redatt e ai sensi dell'art. 6 del D.lgs. 49/2010 attuativo della Dir. 2007/60/CE – Il ciclo di gestione. RELAZIONE METODOLOGICA Distretto idrografico dell'Appennino centrale

ARTA Abruzzo, 2017. MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI. ATTUAZIONE DIRETTIVA 2000/60/CE, D. LGS 152/06 E S.M.I., D. M. 260/10, D.LGS. 172/15. ATTIVITA' SVOLTE NELL'ANNO 2017 E STATO DI QUALITA' NEL TRIENNIO 2015-2017

ARTA Abruzzo, 2022. CLASSIFICAZIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI IDONEE ALLA VITA DEI PESCI DELLA REGIONE ABRUZZO. Direttiva 78/659/CEE e ss.mm.ii., Direttiva 2000/60/CE, D.Lgs.152/06 e ss.mm.ii. - ANNO 2022

ARTA Abruzzo, 2022. MONITORAGGIO DELLE ACQUE SUPERFICIALI ATTUAZIONE DIRETTIVA 2000/60/CE, D. LGS 152/06 E S.M.I., D. M. 260/10, D.LGS. 172/15 RISULTATI DELLE ATTIVITA' SVOLTE NELL'ANNO 2022

Capobianco G, Viviano A, Mazza G, Cimorelli G, Casciano A, Lagrotteria A, Fusillo R, Marcelli M, Mori E. "Oops...a Beaver Again!" Eurasian Beaver *Castor fiber* Recorded by Citizen-Science in New Areas of Central and Southern Italy. *Animals*. 2023; 13(10):1699.

Caprioli, R., et al. "Blue-colour variants of the crayfish *Austropotamobius pallipes* in 2 rivers of the Abruzzo region, Italy." *Veterinaria Italiana* 51.2 (2015): 155-158.

Cassola F. (1986). La lontra in Italia. Storia e risultati di una ricerca. In: La lontra in Italia. Censimento, distribuzione e problemi di conservazione di una specie minacciata. A cura di F. Cassola. World Wildlife Fund, Serie Atti e Studi n.5, 135 pp.

Clavero M, Hermoso V, Brotons L, Delibes M (2010) Natural, human and spatial constraints to expanding populations of otters in the Iberian Peninsula: Patterns in otter population expansion. *Journal of Biogeography* 37:2345-2357. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2010.02377.x>

Clavero M., Prenda J. & Delibes M. (2003) Trophic diversity of the otter (*Lutra lutra* L.) in temperate and Mediterranean freshwater habitats. *Journal of Biogeography* 30: 761-769.

Di Tizio L., Ruggieri L., Biondi M. 2014. AUSTROPOTAMOBIOUS PALLIPES NELLA RISERVA NATURALE REGIONALE "SORGENTI DEL PESCARA" (ABRUZZO, CENTRO ITALIA). Italian Journal of Freshwater Ichthyology, 2014 vol. 1, Atti XIII Congresso Nazionale Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci – Sansepolcro (Ar): 202-206.

Fusillo R. (2006) Risorse trofiche e habitat della lontra (*Lutra lutra* L.) in Italia meridionale: fattori di variazione e analisi di selezione. Tesi di dottorato, Università di Roma 'La Sapienza'.

Fusillo R., Marcelli M., Boitani L. (2005) Resting habitat selection by two otters in the National Park of Cilento and Vallo di Diano (Campania, Italy) European Otter Workshop, Scientific program and abstract, 20 – 23 Ottobre 2005, Padula (Italia) (poster).

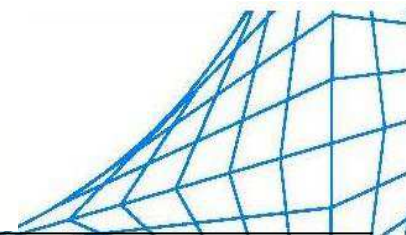
G.G. Sass, Coarse Woody Debris in Lakes and Streams, Editor(s): Gene E. Likens, Encyclopedia of Inland Waters, Academic Press, 2009, 60-69.

Gandolfi G., Zerunian S., Torricelli P., Marconato A. 1991. I pesci delle acque interne italiane. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma. 597 pp.

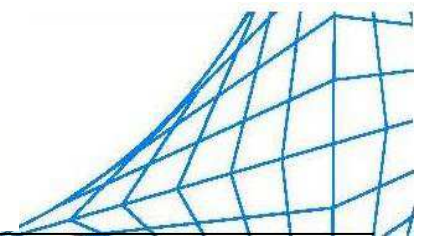
Giangregorio P., Audisio P., Carpaneto GM, Marcantonio G., Maurizi E., Mosconi M., Campanaro A., 2015 Updated distribution of *Osmoderma eremita* in Abruzzo (Italy) and agro-pastoral practices affecting its conservation (Coleoptera: Scarabaeidae). *Fragmenta entomologica*, 47 (2): 139-146 (2015)

Godfrey, A. (2003) A review of the invertebrate interest of coarse woody debris in England. English Nature Research Report Number 513.

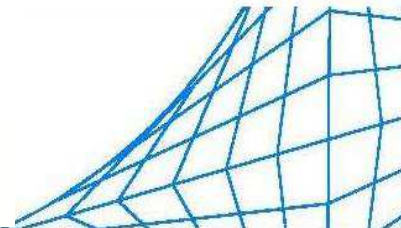
Kail, Jochem. "Influence of large woody debris on the morphology of six central European streams." *Geomorphology* 51.1-3 (2003): 207-223.



- Lanza B. and Agnelli P. 1999. Chiroptera In: Spagnesi, M. and Toso, S.(eds), *Iconografia dei Mammiferid'Italia*. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi" e Ministero per l'Ambiente, Ozzano Emilia (Bologna) and Roma: 101-103
- Lanza, B., Andreone, F., Bologna, M.A., Corti, C., Razzetti, E. (2007), *Fauna d'Italia, Amphibia* Calderini, Bologna
- Liuzzi, C., Mastropasqua, F., Salvi, D. (2011), *New distribution and genetic data extend the ranges of the region (South Italy) spectacled salamanders, genus Salamandrina, in the Apulia region (South Italy)*. *Acta Herpetologica* n.6(2): pp. 315-321
- Loy A., Fusillo R., 2016. Lontra eurasiatica (*Lutra lutra*) In: Stoch F., Genovesi P. (ed.) *Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali*. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016. ISBN 978-88-844807887.
- Marcelli M., Fusillo R. (2009) Assessing range re-expansion and recolonization of human-impacted landscapes by threatened species: a case study of the otter (*Lutra lutra*) in Italy. *Biodiversity and Conservation* 18: 2941-2959.
- Marcelli, M., Striglioni, F., & Fusillo, R. (2023). Range reexpansion after long stasis: Italian otters(*Lutra lutra*) at their northern edge. *Ecology and Evolution*, 13, e9726.
- Marotta, O., Andreetti, A. & Osella, G., 1997. Ricerche sulla Valle Peligna (Italia centrale, Abruzzo). 19. Coleoptera Lucanoidea & Scarabaeoidea. In: *Ricerche sulla Valle Peligna (Italia centrale, Abruzzo)*, Vol. 1: 363-377 (G. Osella, M. Biondi, C. Di Marco, M. Riti, Eds.). Amministrazione Provinciale, L'Aquila.
- Morretti, Federica, et al. "Heterostyly in *Goniolimon italicum* (Plumbaginaceae), endemic to Abruzzo (central Apennines, Italy)." *Anales del Jardín Botánico de Madrid*. Vol. 72. No. 1. 2015.
- Mott, N (2006) 'Managing Woody Debris in Rivers, Streams & Floodplains'. Staffordshire Wildlife Trust, UK. Printed by George Street Press, Stafford – Wildlife Trust Corporate Members © Staffordshire Wildlife Trust and English Nature/Natural England.
- Mott, N (2006) *Managing Woody Debris in Rivers, Streams & Floodplains*. Staffordshire Wildlife Trust, UK
- Naiman, Robert J., and Henri Decamps. "The ecology of interfaces: riparian zones." *Annual review of Ecology and Systematics* 28.1 (1997): 621-658.
- Panici, Diego, and Prakash Kripakaran. "Assessing and mitigating risks to bridges from large wood using satellite imagery." *Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Bridge Engineering*. Vol. 176. No. 2. Thomas Telford Ltd, 2021.
- Panici, Diego, and Prakash Kripakaran. "Trapping large wood debris in rivers: Experimental study of novel debris retention system." *Journal of Hydraulic Engineering* 147.3 (2021): 04020101.
- Piccoli F., Pagliani T., Palanti E., Caporale S. et al. 2015. Molecola investigation and morphological characterization of autochthonous brown trout populations from Abruzzo rivers (Central Italy). *It. J. Fresh. Ichthyol.* 2015(2):10-17.
- Pulvirenti A. 2016 "Nidificazione di picchio dalmatino *Dendrocopos leucotos lilfordi* nel Massiccio del Monte Velio (Abruzzo Appennino Centrale)." *ALULA*: 154.
- Quaglietta L., Fusillo R., Marcelli M., Loy A., Boitani L. (2019) First telemetry data on wild individuals from the threatened, isolated Italian otter (*Lutra lutra*) population. *Mammalia*, 83(5): 447-452.
- Ranius, T., Aguado, L. O., Antonsson, K., Audisio, P., Ballerio, A., Carpaneto, G. M., Chobot, K., Gjurašin, B., Hanssen, O., Huijbregts, H., Lakatos, F., Martin, O., Neculiseanu, Z., Nikitsky, N. B., Pail, W., Pirnat, A., Rizun, V., Ruicănescu, A., Stegner, J., Süda, I., Szwajko, P., Tamutis, V., Telnov, D., Tsinkevich, V., Versteirt, V., Vignon, V., Vögeli, M. & Zach, P., 2005. Osmoderma eremita (Coleoptera, Scarabaeidae, Cetoniinae) in Europe. *Animal Biodiversity and Conservation*, 28.1: 1-44.
- Romano, A., Mattoccia, M., Marta, S., Bogaerts, S., Pasmans, F., Sbordoni, V. (2009), *Distribution and morphological characterization of the endemic Italian salamanders Salamandrina perspicillata (Savi, 1821) and S. terdigitata (Bonnaterre, 1789) (Caudata: Salamandridae)*. *Italian Journal of Zoology* n.76(4): pp. 422-432
- Roos A., Greyerz E., Olsson M., Sandegren F. (2001) The otter *Lutra lutra* in Sweden – population trends in relation to total DDT and total PCB concentrations during 1968-99. *Environmental. Pollution* 111:457-469.

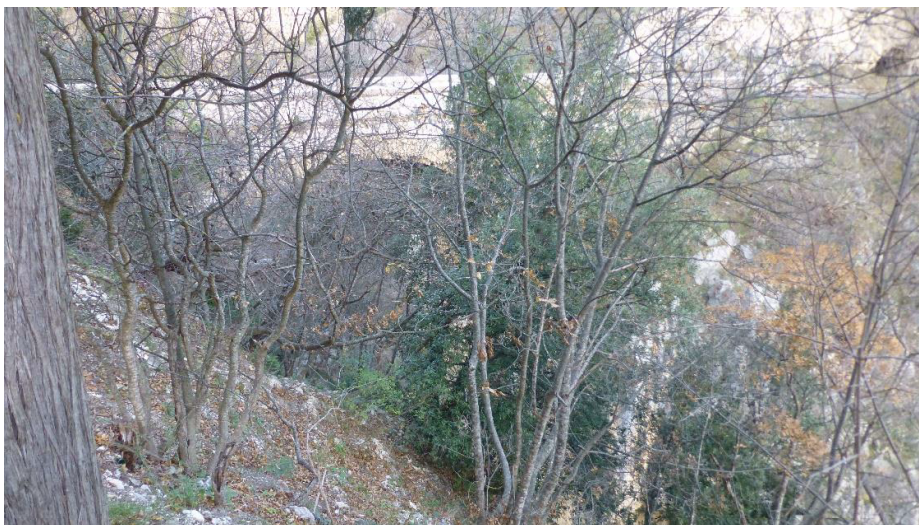
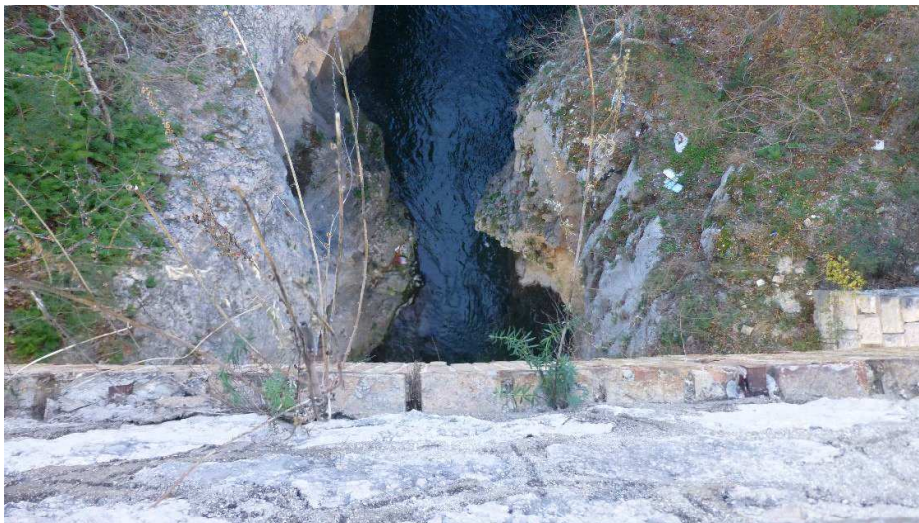


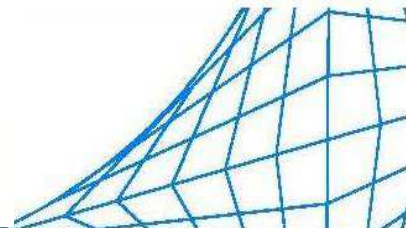
- Rossi, Giovanni, et al. "Analisi della distribuzione delle specie del genere *Barbus* Cuvier, 1817 nei bacini idrografici della Regione Abruzzo. Relazione Tecnica per la Regione Abruzzo e le Province de l'Aquila, Teramo, Pescara, Chieti." (2013): 1-25.
- Siligardi, Maurizio, et al. "IFF 2007: indice di funzionalità fluviale: nuova versione del metodo revisionata e aggiornata." ANPA, 2007.
- Sperone, Emilio, et al. "New southernmost record of the European Brook Lamprey, *Lampetra planeri* (Bloch, 1784)(Agnatha, Petromyzontidae)." *Check List* 15.1 (2019): 131.
- Spilinga C., Carletti S., Montioni F., Petruzzi E., Morini P. 2013. In: Scillitani G., Liuzzi C., Lorusso L., Mastropasqua F., Ventrella P. (curatori), 2013. Atti IX Congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italica (Bari - Conversano, 26-30 settembre 2012). Pineta, Conversano (BA). ISBN 9 78-88-908-7160-3
- Tammaro, F., Pignatti, S. & Frizzi, G. 1982. *Goniolimon italicum* (Plumbaginaceae), una nuova specie rinvenuta nei pressi di L'Aquila (Appennino Centrale). *Webbia* 36: 34-96.
<http://dx.doi.org/10.1080/00837792.1982.10670238>
- Weinberger IC, Muff S, de Jongh A, et al (2016) Flexible habitat selection paves the way for a recovery of otter populations in the European Alps. *Biological Conservation* 199:88–95.
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.04.017>
- Weinberger IC, Muff S, Kranz A, Bontadina F (2019) Riparian vegetation provides crucial shelter for resting otters in a human-dominated landscape. *Mammalian Biology* 98:179–187.
<https://doi.org/10.1016/j.mambio.2019.09.001>
- Zerunian S., De Ruosi T. 2002. Iconografia dei pesci delle acque interne d'Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio – INFS, Istituto Nazionale della Fauna Selvatica. 259 pp.



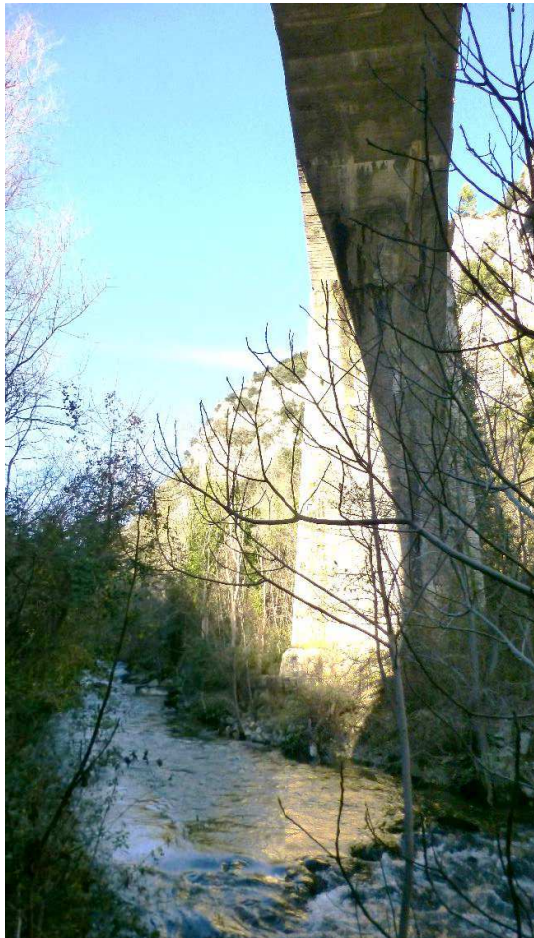
ALLEGATO 1 – FOTO DELLO STATO DEI PONTI A FINE DICEMBRE 2023

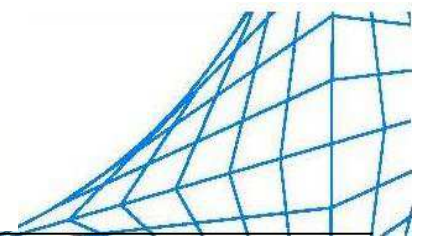
Ponte 1





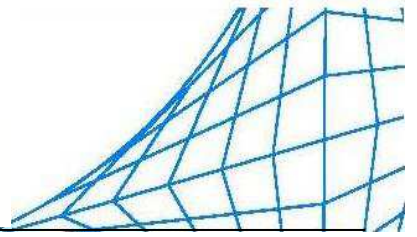
Ponte 2





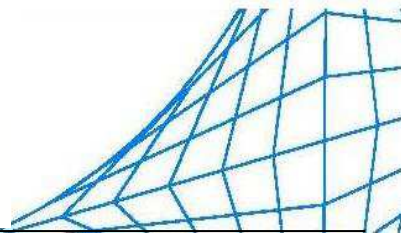
Ponte 3





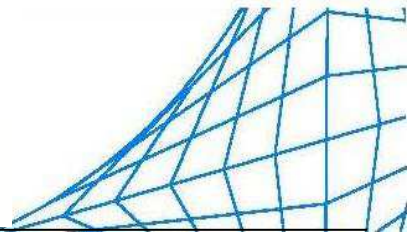
Ponte 4





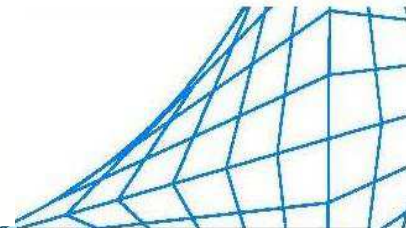
PONTE 4 BIS





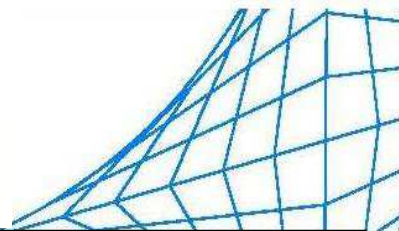
PONTE 5



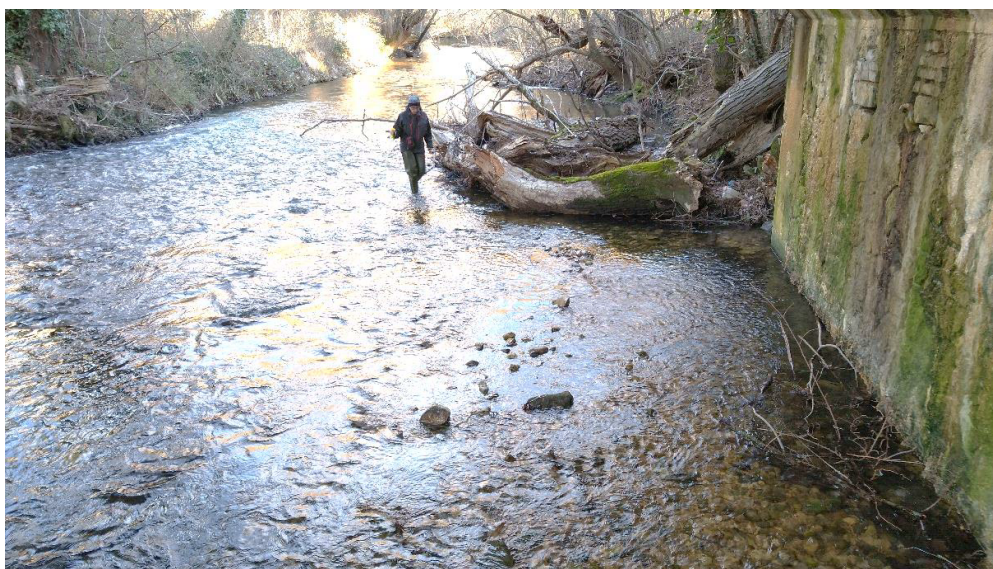


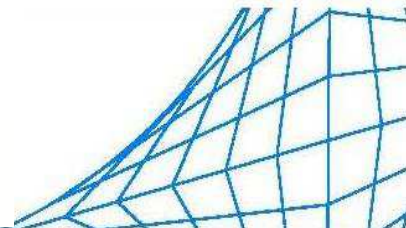
PONTE 6



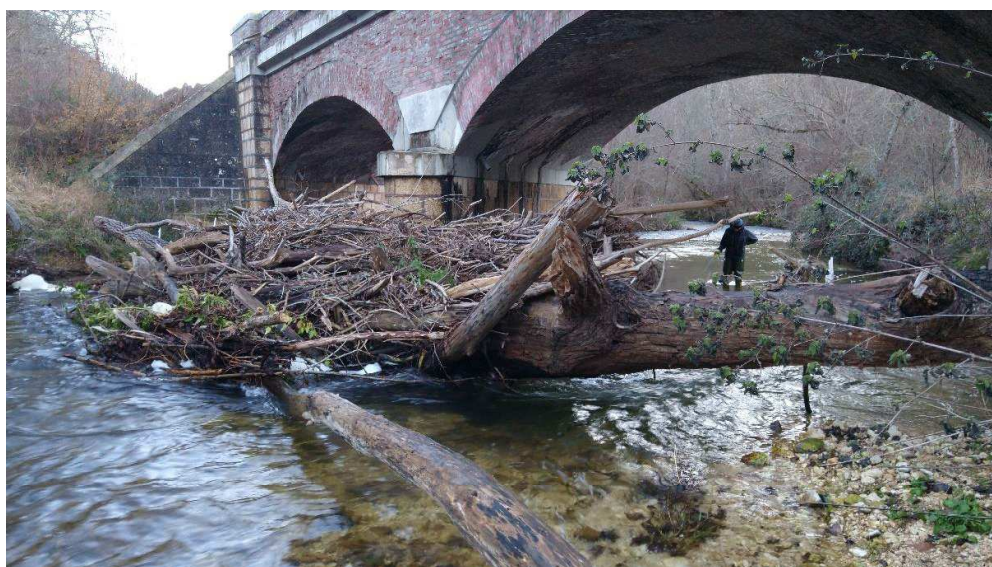


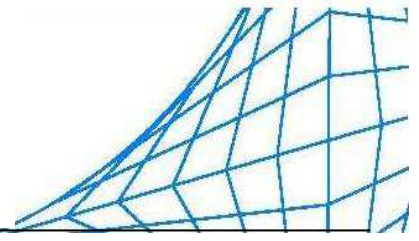
PONTE 7 e 7 bis





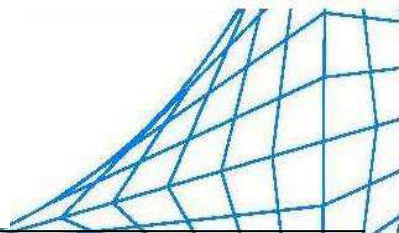
PONTE 8



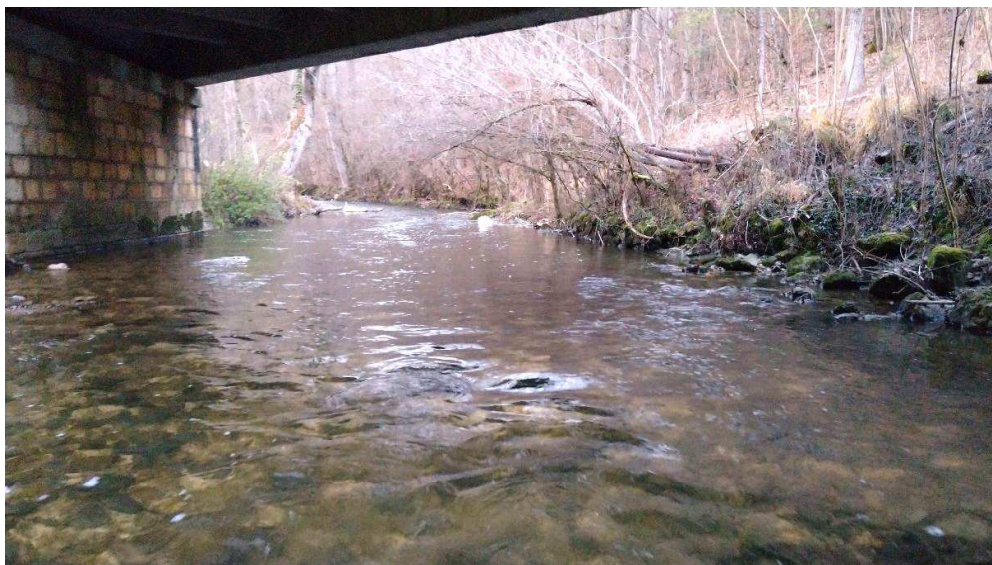


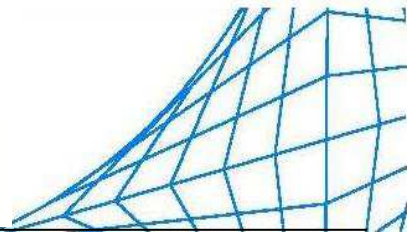
PONTE 8 BIS





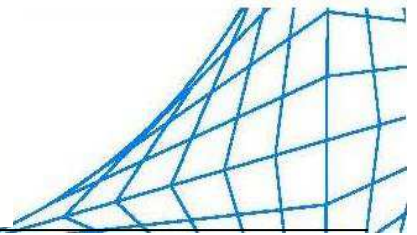
PONTE 9





PONTE 10





PONTE 11

