



COMUNE DI ALTINO

Provincia di Chieti

INTERVENTO DI DIFESA IDRAULICA SUL FIUME AVENTINO E SUL TORRENTE RIO SECCO

(CUP J48H23000920001)

STUDIO D'INCIDENZA

(Art. 5 D.P.R. 357/97 e s.m.i. - Linee Guida V.Inc.A. della Regione Abruzzo)

Settembre 2024

Il tecnico incaricato
Dott. Tommaso Pagliani





Sommario

PREMESSA	4
1. LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE TECNICA DEL PROGETTO	8
1.1 LOCALIZZAZIONE ED INQUADRAMENTO TERRITORIALE	8
1.1.1 <i>Cartografia generale</i>	8
1.1.2 <i>Cartografia con l'ubicazione del Progetto</i>	8
1.1.3 <i>Localizzazione territoriale del Progetto</i>	10
1.1.4 <i>Distanza dal Sito Natura 2000 interessato</i>	10
1.1.5 <i>Documentazione fotografica</i>	10
1.1.6 <i>Vincoli e tutele nel territorio interessato</i>	11
1.1.7 <i>Coerenza con le pianificazioni territoriali</i>	13
1.1.8 <i>Settore di pertinenza del Progetto</i>	14
1.1.9 <i>Descrizione generale del contesto territoriale</i>	14
1.2 DESCRIZIONE DELLE AZIONI E DEGLI OBIETTIVI PREVISTI.....	17
1.2.1 <i>Interesse pubblico del Progetto.....</i>	17
1.2.2 <i>Elaborati grafici del Progetto</i>	17
1.2.3 <i>Identificazione di limiti temporali e spaziali dell'analisi ambientale</i>	17
1.2.4 <i>Descrizione ed individuazione dell'area vasta potenzialmente interferita dal Progetto.....</i>	17
1.2.5 <i>Attestazione inerente alla destinazione urbanistica del sito d'intervento</i>	18
1.2.6 <i>Descrizione delle alternative strategiche, progettuali od organizzative</i>	18
1.2.7 <i>Riferimenti alle sostanze e alle tecnologie utilizzate.....</i>	19
1.2.8 <i>Dimensioni, entità, superficie e/o volumi occupati</i>	19



1.2.9 Cambiamenti fisici che deriveranno dal Progetto	19
1.2.10 Identificazione e quantificazione delle emissioni sonore, luminose e di sostanze nell'aria, nell'acqua e nel suolo	20
1.2.11 Quantificazione delle risorse naturali utilizzate	20
1.2.12 Produzione di rifiuti ed altri materiali di risulta e loro modalità di smaltimento	21
1.2.13 Cronoprogramma.....	22
1.2.14 Descrizione ed individuazione degli impatti cumulativi con altri progetti.....	22
2. RACCOLTA DATI INERENTI AI SITI NATURA 2000 INTERESSATI	23
2.1 STANDARD DATA FORM NATURA 2000	23
2.2 OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE SPECIFICI DA CONSEGUIRE NEL SITOSTABILITI NELL'ATTO DI DESIGNAZIONE AI SENSI DELL'ARTICOLO 4(4) DELLA DIRETTIVA HABITAT.....	23
2.3 PIANO DI GESTIONE.....	24
2.4 MISURE DI CONSERVAZIONE SITO SPECIFICHE.....	26
2.5 DOCUMENTAZIONI E PUBBLICAZIONI ESISTENTI SUL SITO NATURA 2000 INTERESSATO	27
2.6 DOCUMENTAZIONI E PUBBLICAZIONI DISPONIBILI.....	27
2.7 CARTA DEGLI HABITAT E CARTA DI DISTRIBUZIONE DELLE SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO.....	27
2.8 EVENTUALI ALTRE CARTE TEMATICHE RITENUTE UTILI	27
3. ANALISI ED INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE SUI SITI NATURA 2000	28
3.1 EFFETTI DIRETTI E/O INDIRETTI	28
3.2 IMPATTO ACUSTICO	28
3.3 IMPATTO ATMOSFERICO	30
3.4 IMPATTO OLFATTIVO.....	32
3.5 EFFETTO CUMULO	32



3.6 EFFETTI A BREVE TERMINE (1-5 ANNI) O A LUNGO TERMINE.....	32
3.7 EFFETTI PROBABILI.....	33
3.8 LOCALIZZAZIONE E QUANTIFICAZIONE DEGLI HABITAT, HABITAT DI SPECIE E SPECIE INTERFERITI.....	34
3.9 PERDITA DI SUPERFICIE DI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO E DI HABITAT DI SPECIE	34
3.10 DETERIORAMENTO DI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO E DI HABITAT DI SPECIE IN TERMINI QUALITATIVI.....	34
3.11 PERTURBAZIONE DI SPECIE	35
4. VALUTAZIONE DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE	40
5. INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE EVENTUALI MISURE DI MITIGAZIONE.....	41
6. CONCLUSIONI DELLO STUDIO DI INCIDENZA.....	44
BIBLIOGRAFIA	45
SITOGRAFIA	47
ALLEGATI	48
ALLEGATO 1 – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	48
ALLEGATO 2 - FORMULARIO STANDARD DELLA ZSC IT7140215 “LAGO DI SERRANELLA E COLLINE DI GUARENNA”	48
ALLEGATO 3 – MISURE DI CONSERVAZIONE SITO-SPECIFICHE PER LA ZSC IT7140215 “LAGO DI SERRANELLA E COLLINE DI GUARENNA”	48
ALLEGATO 4 – ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE SULLA ZSC IT7140215	48



PREMESSA

La *Valutazione di Incidenza Ambientale* (di seguito VInCA) è un procedimento di carattere preventivo introdotto dall'art. 6 comma 3 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e/o progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionare eventualmente l'equilibrio ambientale.

In ambito nazionale, la VInCA viene disciplinata dall'art. 6 del D.P.R. 12 marzo 2003 n. 120 che ha sostituito l'art.5 del D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della Direttiva "Habitat". In base all'art. 6 comma 1 del D.P.R. n. 120/2003, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria (pSIC), dei siti di importanza comunitaria (SIC) e delle zone speciali di conservazione (ZSC), facenti parte della Rete Natura 2000 (RN2k), istituita dalla predetta Direttiva. Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce che, vanno sottoposti a valutazione di incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti. Anche i piani di gestione degli stessi siti RN2k e, in Abruzzo, i piani di assetto naturalistico delle aree protette regionali eventualmente ricadenti nella RN2k, sono soggetti alla procedura di VInCA, almeno a livello di screening. Per effetto della Legge Regionale 28/08/2012 n. 461, la valutazione delle opere e degli interventi ricompresi nei punti da 1 a 4 della lettera b) del comma 1 dell'art. 1 della Legge Regionale 13/02/2003 n. 2, come quello oggetto della presente VInCA, sono invece di competenza comunale.

Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere in ogni caso redatto secondo gli indirizzi dell'Allegato G al D.P.R. n. 357/97, aggiornato e modificato dal D.P.R. n. 120/2003. Tuttavia, il percorso logico della valutazione d'incidenza è delineato nella guida metodologica "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea - DG Ambiente.

La metodologia procedurale proposta nella guida consiste in un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

¹ V. nota della Regione Abruzzo prot. n. 7378 del 02/10/2012 ai Comuni d'Abruzzo



- FASE 1: verifica - processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito RN2k da parte di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione completa qualora l'incidenza risulti significativa;
- FASE 2: valutazione "appropriata" - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle mitigazioni eventualmente necessarie;
- FASE 3: analisi di soluzioni alternative - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;
- FASE 4: definizione di misure di compensazione - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

L'iter delineato nella guida non corrisponde necessariamente a un protocollo procedurale e molti passaggi previsti possono essere infatti seguiti "implicitamente".

Inoltre, i passaggi successivi fra le varie fasi non sono obbligatori, bensì consequenziali alle informazioni e ai risultati ottenuti; ad esempio, se le conclusioni alla fine della Fase 1 indicano chiaramente l'insussistenza di effetti con incidenza significativa sul sito, l'iter valutativo può concludersi senza passare alla Fase 2 e seguenti.

Il quadro suesposto è stato oggetto di una recente innovazione, che ne conserva tuttavia l'impianto generale in ossequio alla Direttiva Habitat e alle norme nazionali di recepimento.

Infatti, con l'Intesa del 28.11.2019 (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019), ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sono state adottate le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza Ambientale (VIncA di seguito) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019 (19A07968) (GU S.G. n.303 del 28-12-2019).



La Regione Abruzzo ha adottato integralmente le nuove Linee Guida, che acquisiscono così piena valenza anche sul territorio regionale². Fra i criteri da rispettare per la VInCA, le Linee Guida individuano, primo fra tutti, il Principio di Precauzione, contenuto nell'art. 11 del Trattato sul funzionamento dell'Unione Europea (UE), secondo cui la politica comunitaria in materia ambientale contribuisce a perseguire obiettivi quali la salvaguardia, la tutela ed il miglioramento della qualità dell'ambiente. Essa si fonda sui principi della precauzione e dell'azione preventiva, della correzione in via prioritaria alla fonte, dei danni causati all'ambiente, nonché sul principio "chi inquina paga".

L'oggetto del presente Studio d'Incidenza è rappresentato dal progetto per un intervento di difesa idraulica sul fiume Aventino e sul torrente Rio Secco, lungo gli alvei dei suddetti corsi d'acqua ricadenti nel territorio comunale di Altino (Ch), tra i ponti Rio Secco e Aventino III della SS 84. Nel segmento fluviale individuato sono previsti lavori di manutenzione straordinaria finalizzati a ripristinare le funzionalità dell'alveo e migliorare il deflusso delle acque. Infatti, a seguito dei sopralluoghi e dei rilievi effettuati sull'area oggetto dell'intervento, è stata riscontrata la presenza di detriti litoidi e vegetali accumulatisi all'interno dell'alveo che ostacolano il deflusso delle acque.

L'intervento di ripristino prevede pertanto la rimozione dei materiali vegetale e di trasporto depositatisi all'interno dell'alveo e il taglio di alberi e arbusti nelle immediate vicinanze dei bordi dell'alveo, al fine di riaprire la sezione idraulica esclusivamente nei punti in cui la presenza della vegetazione risulta essere di ostacolo al normale deflusso delle acque.

L'intervento in progetto ricade quasi per intero all'interno del perimetro della Zona Speciale di Conservazione (ZSC di seguito) della Rete Natura 2000 (RN2K di seguito) IT7140215 "Lago di Serranella e Colline di Guarenna". Pertanto è necessario effettuare la VInCA del progetto. Poiché l'intervento proposto è successivo all'introduzione delle nuove Linee Guida e in ossequio al summenzionato criterio del Principio di Precauzione, il Comune di Altino ha deciso di sottoporre l'iniziativa a VInCA in modalità Appropriata (Cap. 3 delle Linee Guida), o di Livello II.

L'art. 5 del D.P.R. 357/97, ai commi 2 e 3 recepisce la VInCA Appropriata individuando in un apposito documento, lo Studio di Incidenza, lo strumento finalizzato a determinare e valutare gli effetti che un P/P/P//A può generare sui Siti della rete Natura 2000 tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi. Lo Studio d'Incidenza è stato quindi introdotto nella normativa italiana con lo scopo di ottenere un documento ben identificabile che renda conto della "opportuna valutazione d'incidenza" richiesta dall'art.6, commi 3 e 4, della Direttiva Habitat.

L'attuale normativa prevede che lo Studio d'Incidenza debba essere elaborato sulla base degli indirizzi forniti dall'Allegato G del D.P.R. 357/97, denominato "*Contenuti della Relazione per la Valutazione di Incidenza di Piani e Progetti*".

² <https://www.regione.abruzzo.it/content/valutazione-dincidenza-vinca>



La formulazione di tale documento di indirizzo è invariata rispetto a quanto definito nel 1997 dal D.P.R. 357, non essendo stato raggiunto l'accordo in Conferenza Stato Regioni sul nuovo testo discusso nel 2003., quando è stato emanato il D.P.R. di modifica e integrazione n. 120, che ha consentito di archiviare la procedura di infrazione avviata per recepimento non conforme della direttiva Habitat.

Tale allegato, se da una parte ha rappresentato per i primi anni di attuazione del D.P.R. un punto di riferimento utile per comprendere che l'espletamento della VInCA, a differenza della VIA, non dipende dalle tipologie progettuali, dall'altra ha comportato e tutt'ora comporta delle limitazioni dovute all'eccessiva generalizzazione degli aspetti trattati rispetto agli obiettivi di conservazione richiesti dalla direttiva Habitat.

Tali aspetti sono infatti individuati genericamente come interferenze sul sistema ambientale considerando le componenti abiotiche, biotiche e le loro connessioni ecologiche. L'assenza nell'Allegato G di definizioni e/o riferimenti a habitat e specie di interesse comunitario, all'integrità di un sito, alla coerenza di rete, e alla significatività dell'incidenza, rappresenta nella prassi un limite al corretto espletamento della procedura di VInCA.

La Regione Abruzzo, al fine di esplicitare le indicazioni contenute nell'Allegato G, con la DGR n. 119/2002 – BURA n° 73 Speciale del 14/06/2002 e s.m.i. ha approvato specifiche indicazioni per la relazione della VInCA. Le disposizioni contenute nelle Linee Guida Nazionali e integralmente condivise dalla Regione Abruzzo, costituiscono interpretazione e approfondimento dei disposti dell'Allegato G, assicurandone la piena e corretta attuazione³. A tali disposizioni si è uniformato lo Studio d'Incidenza di seguito sviluppato.

³ https://www.regione.abruzzo.it/system/files/ambiente/valutazioni-ambientali/vinca/allegato_1_linee_guida_vinca.pdf

1. Localizzazione e descrizione tecnica del Progetto

1.1 Localizzazione ed inquadramento territoriale

1.1.1 Cartografia generale

Si riporta in figura 1 la cartografia generale dell'intervento, evidenziato in rosso, con sovrapposti i perimetri della ZSC e delle aree protette presenti con relativa campitura, rappresentate in scala adeguata (16x26 km) con legende riferite a tutti i tematismi raffigurati.

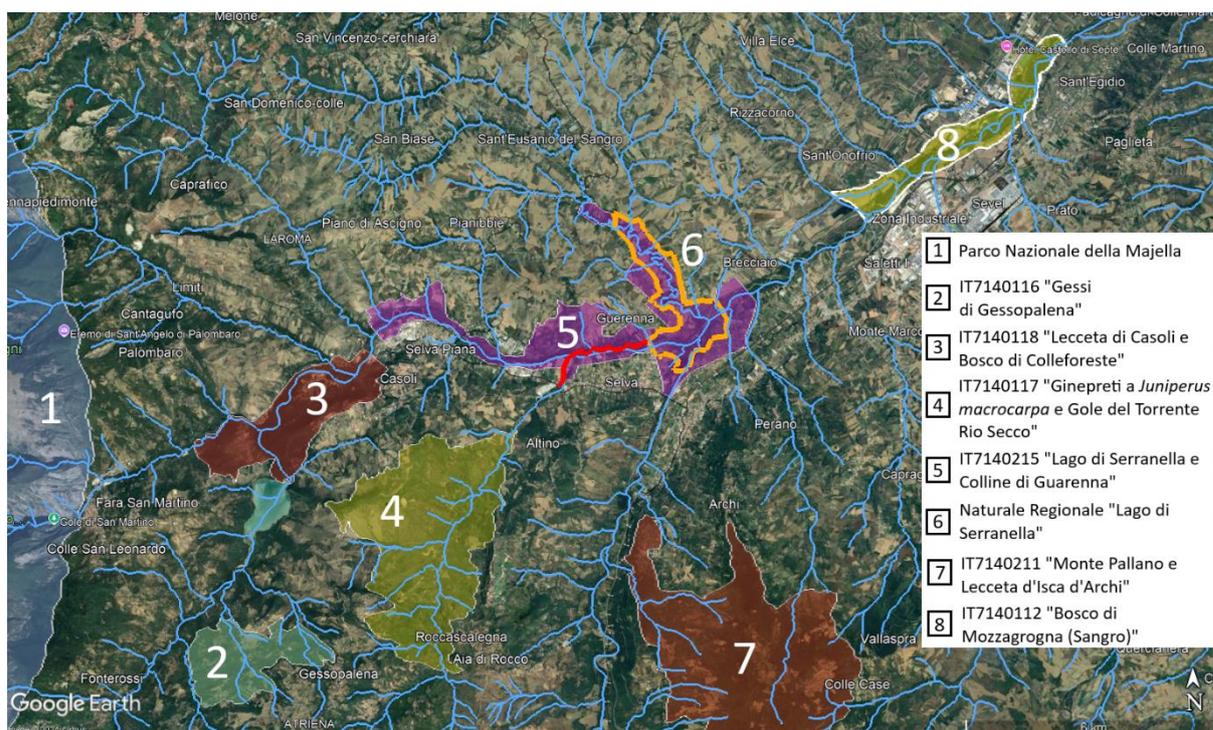


Figura 1 – Cartografia generale dell'intervento in valutazione (in rosso), dei Siti Natura 2000 e delle aree protette presenti nell'area (elab. Google Earth Pro)

1.1.2 Cartografia con l'ubicazione del Progetto

Si riportano nelle seguenti cartografie l'ubicazione del sito interessato dal progetto, sempre evidenziato in rosso, in area vasta (scala 1:25.000) ed in area ristretta (scale 1:10.000 e 1:5.000), riferite ai perimetri delle ZSC e delle Aree protette, con relativa legenda. Nella cartografia in scala 1:5.000 il perimetro della ZSC è appena visibile in basso a destra, evidenziato dalla freccia verde.

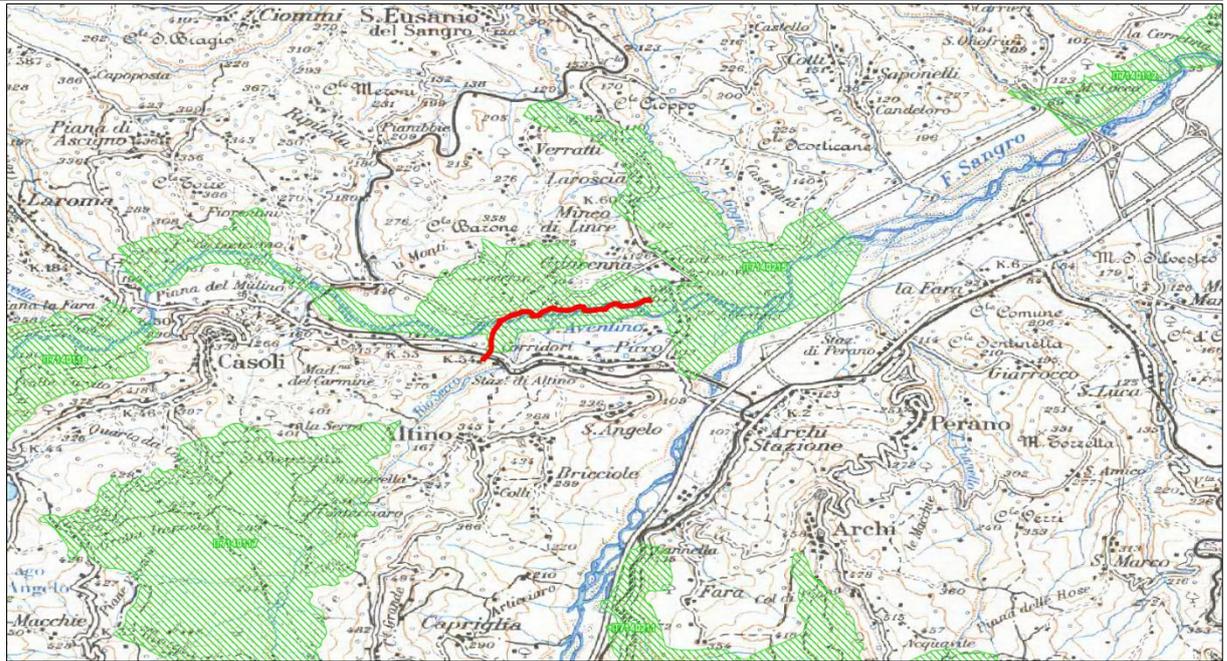


Figura 2 – Cartografia dell'intervento in area vasta
(fonte Opendata Regione Abruzzo, scala 1:25.000 - elab. Quantum GIS 3.38.2 'Grenoble')

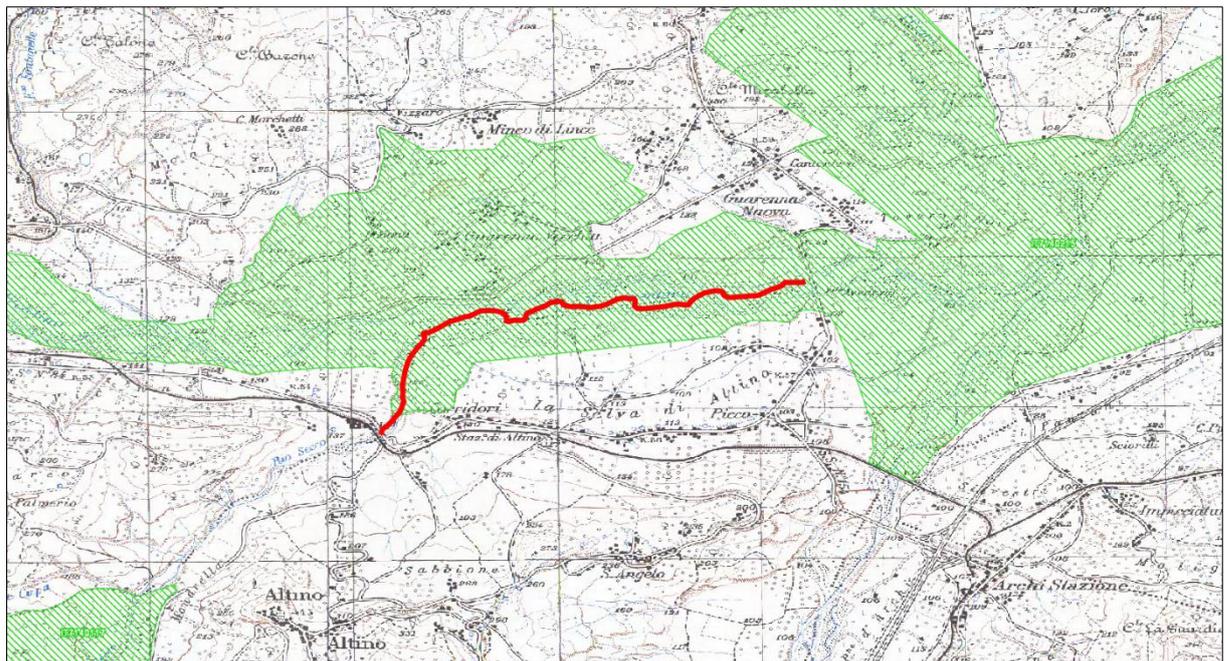


Figura 3 - Cartografia dell'intervento in area ristretta
(fonte Opendata Regione Abruzzo, scala 1:10.000 - elab. Quantum GIS 3.38.2 'Grenoble')

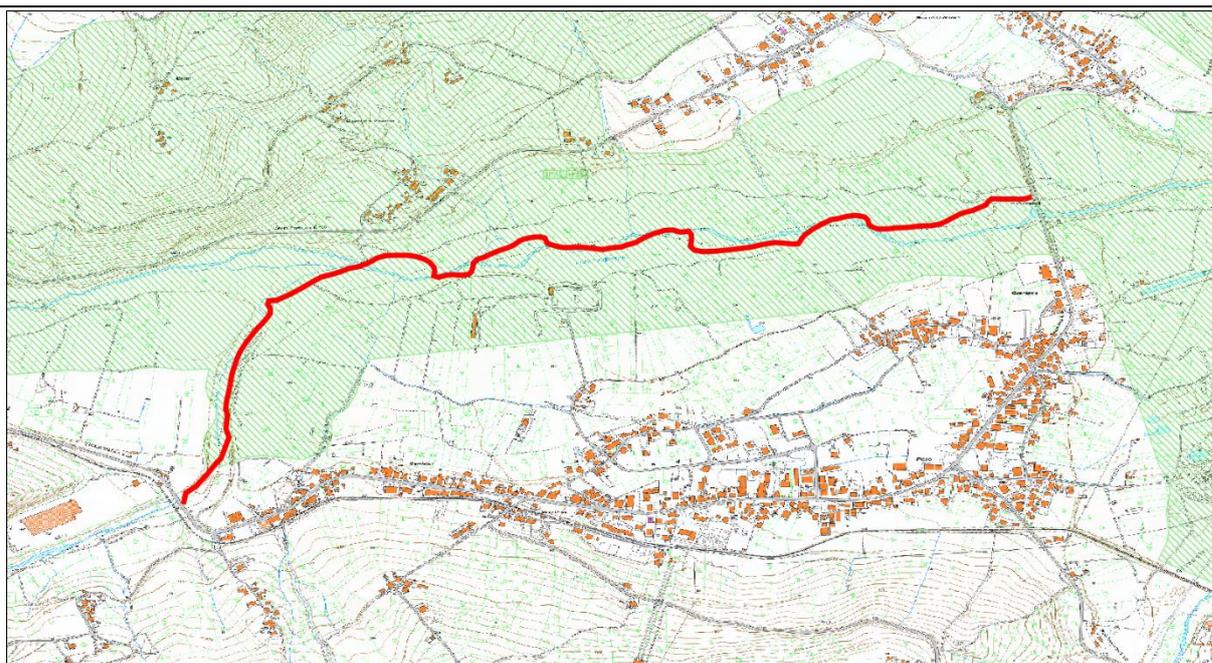


Figura 4 - Cartografia dell'intervento in area ristretta
(fonte Opendata Regione Abruzzo, scala 1:5.000 – elab. Quantum GIS 3.38.2 'Grenoble')

1.1.3 Localizzazione territoriale del Progetto

Si riporta in fig. 5 la localizzazione territoriale del progetto su ortofoto rispetto al Sito Natura 2000 interessato, con successiva indicazione delle coordinate geografiche che individuano i punti che delimitano gli estremi dell'area d'intervento nonché del sistema geografico di riferimento.

1.1.4 Distanza dal Sito Natura 2000 interessato

Il punto d'inizio (n. 1 in fig. 5) del segmento fluviale interessato è esterno alla ZSC e dista appena 140 m dal suo perimetro, mentre il resto del segmento fluviale è interamente ricadente nel perimetro della ZSC.

1.1.5 Documentazione fotografica

Nell'Allegato 1 al presente documento è riportata la documentazione fotografica a colori relativa allo stato dei luoghi al luglio 2024.



Figura 5 – Localizzazione dell'intervento (linea rossa) su ortofoto con indicazione del sito Natura 2000 interessato (in verde - elab. Google Earth Pro)

Tabella 1 – Coordinate dei punti alle estremità del segmento fluviale interessato e del punto di confluenza fra i due corsi d'acqua, nel sistema di riferimento EPSG:4326 - WGS84

Punto	Latitudine N	Longitudine E
1	42° 6'50.14"	14°20'8.68"
2	42° 7'16.92"	14°20'30.00"
3	42° 7'23.41"	14°21'39.53"

1.1.6 Vincoli e tutele nel territorio interessato

Si riportano di seguito gli elementi vincolistici reperiti all'interno e nei dintorni dell'area interessata dal progetto, in area vasta (scala 1.25.000).

L. 431/85 - Aree di Rispetto dei Fiumi

L'intero segmento fluviale interessato dall'intervento ricade nella fascia di rispetto dei fiumi di cui alla L. 431/85 e ne rappresenta ovviamente la linea mediana.

Piano Paesaggistico Regionale

L'area interessata dall'intervento ricade in zona A1 - conservazione integrale: complesso di prescrizioni (e previsioni di interventi) finalizzate alla tutela conservativa dei caratteri del paesaggio naturale, agrario ed urbano, dell'insediamento umano, delle risorse del territorio e dell'ambiente, nonché alla difesa ed al ripristino ambientale



di quelle parti dell'area in cui sono evidenti i segni di manomissioni ed alterazioni apportate dalle trasformazioni antropiche e dai dissesti naturali; alla ricostruzione ed al mantenimento di ecosistemi ambientali, al restauro ed al recupero di manufatti esistenti.

Zone di interesse archeologico

A circa 2.000 m di distanza dal ponte Rio Secco sulla SS 84, punto iniziale del segmento fluviale, risulta una "presenza isolata", fra le località Briccioli e Colli di Altino. Non risultano altri elementi d'interesse archeologico nell'area d'intervento.

Tratturi

Alla distanza di circa 3.500 m dal ponte Aventino sulla SS 84, terminale dell'alveo interessato, vi è la confluenza di quelli che furono i tratturi Lanciano – Castel Frentano e Filetto - Sant'Eusanio, in direzione Est⁴.

Piano Stralcio Difesa Alluvioni

L'intero segmento fluviale interessato dall'intervento ricade nella fascia di rischio 1 del PSDA (fig. 6)

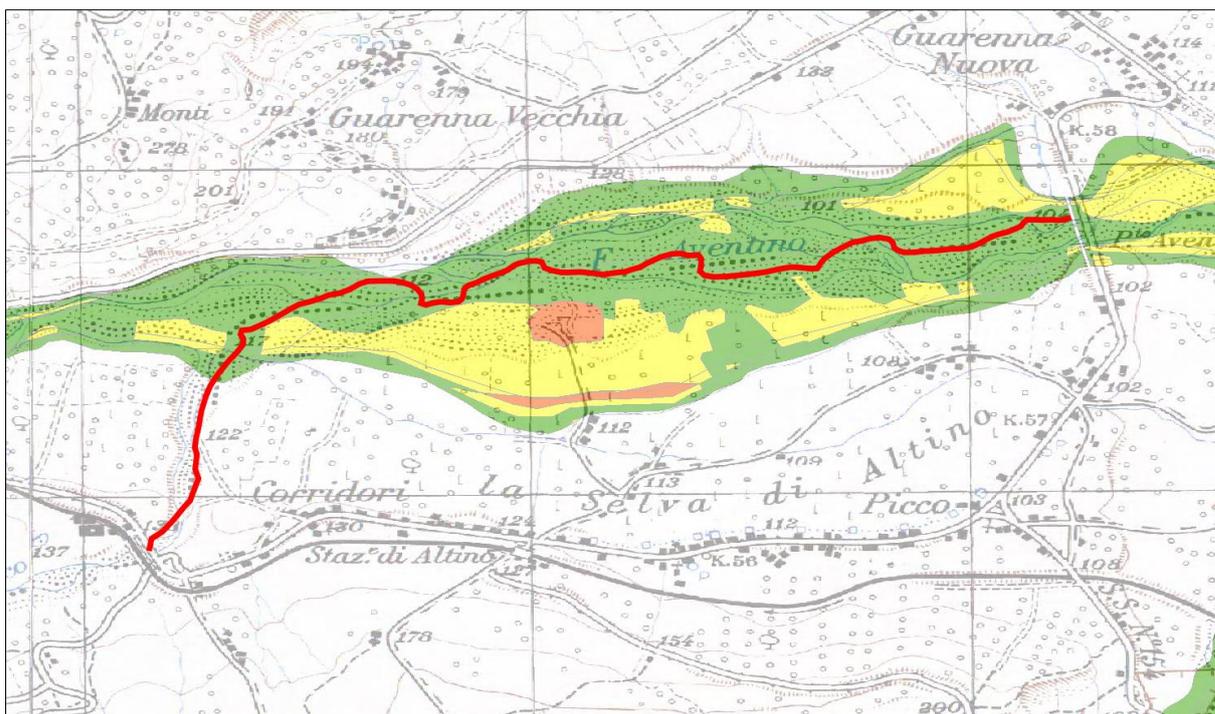


Figura 6 – Stralcio della cartografia del PSDA relativa al segmento fluviale interessato dall'intervento (scala 1:5.000, elab. Quantum GIS 3.38.2 'Grenoble')

⁴ <http://www.leviedeitratturi.com/wp-content/uploads/2014/05/la-rete-dei-tratturi.jpg>

Piano d'Assetto Idrogeologico

L'intero segmento fluviale interessato dall'intervento ricade all'esterno delle previsioni del PAI (fig. 7)

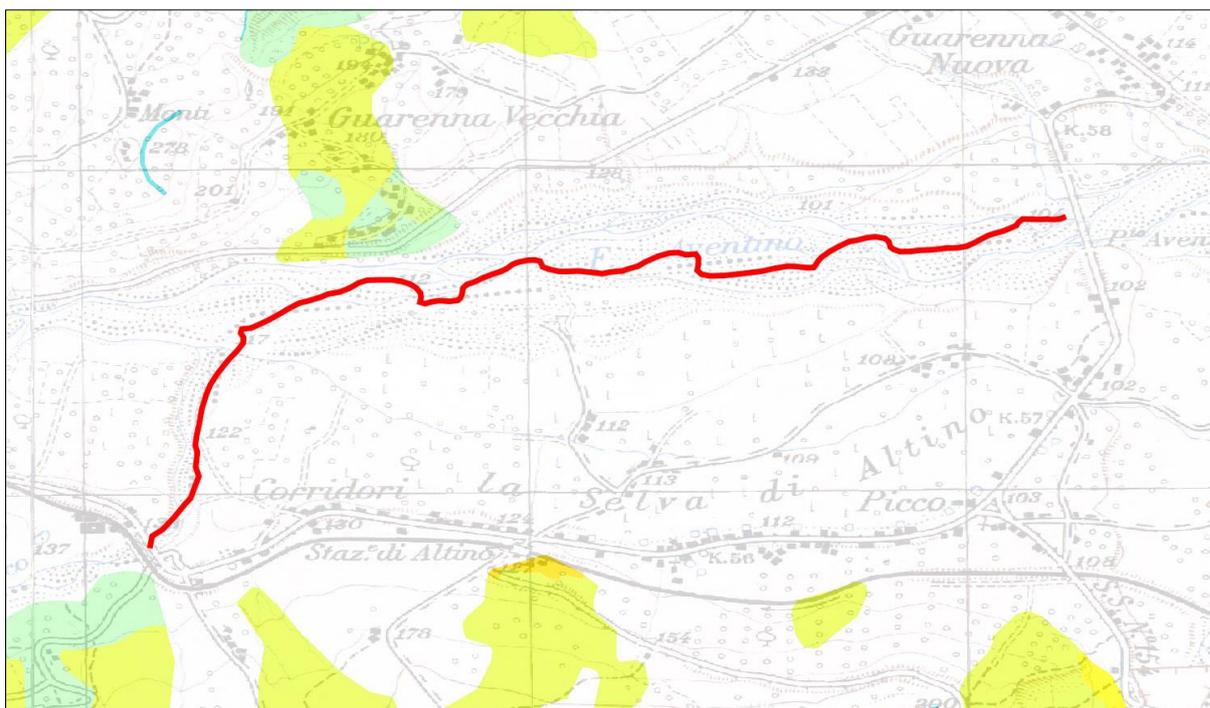


Figura 7 - Stralcio della cartografia del PAI relativa al segmento fluviale interessato dall'intervento (scala 1:5.000, elab. Quantum GIS 3.38.2 'Grenoble')

L. 1497/1939

Alla distanza di 1.300 m in direzione Sud vi è l'estremità settentrionale dell'area a vincolo cod. 130089 "Zona dello alto Sangro caratterizzata dalle anse e secche del fiume dalle verdi rive del lago di Bomba dallo abitato di Villa Santa Maria rinomato centro di villeggiatura anche comune di Fallo - Pubblicazione: Gu N. 179 Del 1985-07-31 - Emissione: 1985-06-21 - Legge istitutiva: DM 21/9/84 - Vincolo Operante – Immodificabilità”.

1.1.7 Coerenza con le pianificazioni territoriali

Piano Regolatore Esecutivo del Comune di Altino

L'area interessata dall'intervento ricade in zona E4 - Area agricola di rispetto ambientale del P.R.E., le cui norme tecniche attuative all'art.40 le indicano come *“quelle zone ricomprese nell'area “A” di P.R.P. e per cui sono ammissibili i seguenti usi agricoli: interventi volti a migliorare l'efficienza dell'unità produttiva; interventi atti a rendere maggiormente funzionale l'uso agricolo del suolo (irrigazione, strade interpoderali, impianti di elettrificazione); interventi diretti alla realizzazione di manufatti necessari alla conduzione del fondo previa valutazione di impatto ambientale. Sono altresì permesse le attività descritte da Art. 47 al Titolo IV delle Norme Tecniche Coordinate del*



Piano Regolatore Paesistico inerenti all'ambito Sangro Aventino previa valutazione d'impatto ambientale. Non è ammessa l'edificazione di nuovi edifici residenziali fermo restando la facoltà per gli edifici esistenti alla data di adozione di subire interventi di manutenzione, risanamento ecc."

Zonazione acustica

Il Piano Comunale di Classificazione Acustica colloca l'area interessata dall'intervento nella Classe acustica III del DPCM 14/11/1997, relativa ad Aree di tipo misto. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

1.1.8 Settore di pertinenza del Progetto

L'iniziativa progettuale va inquadrata nel settore manutentivo, in quanto l'opera si configura come finalizzata al ripristino della funzionalità idraulica degli alvei del torrente Rio Secco e del fiume Aventino.

1.1.9 Descrizione generale del contesto territoriale

L'area interessata dall'intervento è rappresentata cartograficamente nel Foglio 371 Tavola OVEST della carta topografica della Regione Abruzzo (1:25.000). A scala di maggior dettaglio (1:5.000), è rappresentata nella Carta Tecnica Regionale ELEMENTI 371053. Dal punto di vista catastale l'intero segmento fluviale ricade nei fogli 3, 4, 5 e 6 del comune di Altino. Il punto d'inizio del segmento fluviale è posto ad un'altitudine di 130 m s.l.m., mentre quello finale è posto a 97 m s.l.m. Oltre ad evidenziare l'ovvia riduzione della quota altimetrica fra i punti d'inizio e di fine del segmento fluviale, il profilo altimetrico indica un andamento più regolare nel Rio Secco, mentre quello dell'Aventino denota un andamento discontinuo, a salti (fig. 8).

Oltre al reticolo di strade asfaltate e bianche che corrono nei pressi e in parallelo al segmento fluviale, in posizione centrale è posto il campo sportivo di Altino. Non vi sono altri elementi antropici degni di rilievo.

Allo stato attuale l'area interessata dall'intervento è rappresentata dagli alvei fluviali dei corsi d'acqua Rio Secco e Aventino, nonché dalla vegetazione ripariale sviluppatasi nelle immediate vicinanze dell'alveo. La fascia ripariale del Rio Secco ha un'ampiezza media di c.ca 60 m, mentre quella dell'Aventino ha un'ampiezza media di c.ca 200 m. Dal punto di vista dell'uso del suolo, l'area agricola contigua alla fascia ripariale è attribuita al cod. 242 relativo ai Sistemi colturali e particellari complessi.

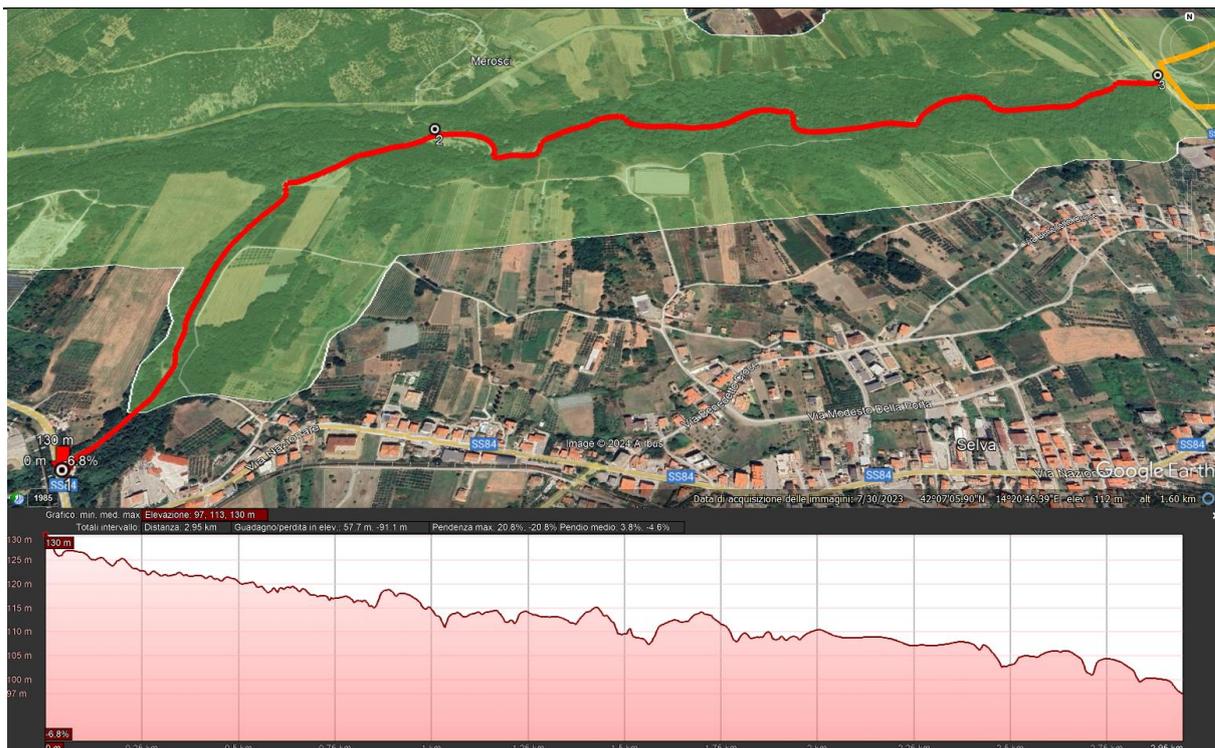


Figura 8 – Andamento del profilo altimetrico del segmento fluviale oggetto d'intervento (elab. Google Earth Pro)

La zona in esame è caratterizzata da un substrato di origine marina Plio-Pleistocenico, costituito alla base da depositi argilloso-sabbiosi che nella parte alta della formazione lasciano il passo a sabbie e conglomerati. I depositi presenti alla base, più antichi, sono rappresentati da argille grigio-azzurre in assetto massivo, non stratificate e molto compatte.

A seguito di recenti fenomeni erosivi, l'alveo del fiume Aventino in corrispondenza dell'omonimo ponte sulla SS84 si mostrava privo della componente ghiaiosa superficiale a varia granulometria, tipica dei corsi d'acqua del medio corso del fiume Sangro e affluenti, lasciando allo scoperto lo strato argilloso sottostante come unico letto di scorrimento dell'acqua. I recenti lavori di sistemazione dell'alveo sottostante al ponte hanno in parte modificato tale situazione, ma la tendenza all'erosione non sembra essersi arrestata.

Dal punto di vista vegetazionale la fascia ripariale che accompagna il segmento fluviale interessato dall'intervento è costituita come di seguito riepilogato e rappresentato in fig. 9.

Il territorio agricolo circostante è caratterizzato dalla presenza di varie coltivazioni, che per quanto riguarda le colture vitivinicole ricadono nelle zone DOC "Montepulciano" e IGT "Terre di Chieti" e "Colline Frentane".



Tabella 2 – Riepilogo dei raggruppamenti fitosociologici presenti lungo i corsi d'acqua interessati dall'intervento

Corso d'acqua	Sponda	Vegetazione attuale	Numero in fig. 9	Qualità	Vegetazione potenziale
Rio Secco	Sinistra	Vegetazione arbustiva igrofila (ass. <i>Salicetum triandrae</i> , <i>Saponario-Salicetum purpureae</i> , <i>Calystegio-Rubetum cesii</i>)	1	Media	Alleanze <i>Salicion albae</i> , <i>Salicion eleagni</i> , <i>Populion albae</i> e <i>Alnion incanae</i>
	Destra	Vegetazione arbustiva igrofila (ass. <i>Salicetum triandrae</i> , <i>Saponario-Salicetum purpureae</i> , <i>Calystegio-Rubetum cesii</i>)	1	Media	
		Vegetazione rudérale delle aree agricole (associazioni <i>Stellarietea mediae</i> , <i>Agropyretalia repentis</i>)	3	Molto bassa	
		Vegetazione arborea igrofila (<i>Salicetum albae</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnion incanae</i>)	2	Media	
Aventino	Sinistra	Vegetazione rudérale delle aree agricole (associazioni <i>Stellarietea mediae</i> , <i>Agropyretalia repentis</i>)	3	Molto bassa	
		Vegetazione arborea igrofila (<i>Salicetum albae</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnion incanae</i>)	2	Media	
		Vegetazione arbustiva igrofila (<i>Salicetum triandrae</i> , <i>Saponario-Salicetum purpureae</i> , <i>Calystegio-Rubetum cesii</i>)	1	Media	
	Destra	Vegetazione rudérale delle aree agricole (associazioni <i>Stellarietea mediae</i> , <i>Agropyretalia repentis</i>)	3	Molto bassa	
		Vegetazione arborea igrofila (<i>Salicetum albae</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnion incanae</i>)	2	Media	
		Vegetazione arbustiva igrofila (<i>Salicetum triandrae</i> , <i>Saponario-Salicetum purpureae</i> , <i>Calystegio-Rubetum cesii</i>)	1	Media	

Come risulta evidente nella documentazione fotografica (Allegato 1), lo strato arboreo si presenta denso, con chiome ad altezze raramente superiori ai 10-15 m.

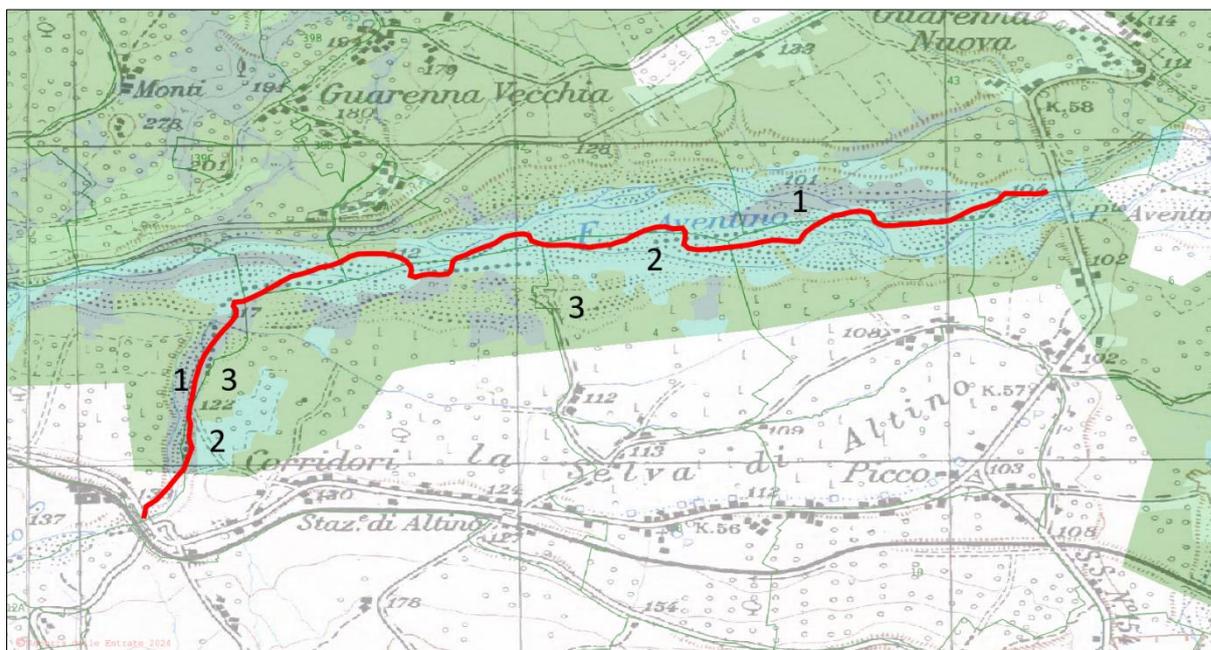


Figura 9 – Fasce di vegetazione che affiancano i corsi d'acqua interessati dall'intervento (elab. Cartografia Regione Abruzzo - spiegazione nel testo)



1.2 Descrizione delle azioni e degli obiettivi previsti

1.2.1 Interesse pubblico del Progetto

Il carattere pubblico dell'intervento è dimostrato dal fatto che esso è finalizzato al ripristino delle sezioni idrauliche dei corsi d'acqua interessati. Il titolare dell'intervento, a ulteriore supporto di tale tesi, è il Comune di Altino. L'ente comunale ha affidato l'incarico della progettazione e della direzione lavori all'Ing. Nicola Masciarelli di Chieti.

1.2.2 Elaborati grafici del Progetto

Per la sua natura e per i suoi scopi, il progetto contiene elaborati grafici relativi allo stato dei luoghi e alla vincolistica presente in forma di planimetrie a varia scala. Pertanto nel presente elaborato non verranno riportati altri elaborati grafici se non quelli già esposti nei paragrafi precedenti, necessari a evidenziare lo stato dei luoghi, anche in riferimento a determinati vincoli esistenti.

1.2.3 Identificazione di limiti temporali e spaziali dell'analisi ambientale

Le attività preliminari alla progettazione e alla predisposizione del presente Studio d'Incidenza sono state avviate nel giugno 2024, in quanto è stato necessario attendere il completamento della produzione fogliare dello strato arboreo e arbustivo, nonché evitare periodi di elevate portate idriche, benché l'annata idrologica in corso verrà ricordata come una delle più povere in termini di precipitazioni a memoria d'uomo. L'ampiezza dell'analisi ambientale è stata estesa al segmento fluviale interessato e alla vegetazione naturale presente, con particolare riferimento a quella arborea più ravvicinata agli alvei.

1.2.4 Descrizione ed individuazione dell'area vasta potenzialmente interferita dal Progetto

L'intervento in progetto comporterà la rimozione di tronchi, chiome arboree e detriti legnosi e inerti rimossi dagli alvei interessati e dalle loro sponde. Data la particolarità dell'intervento, non si ritiene che verranno prodotte interferenze in area vasta. È prevedibile che le uniche emissioni percettibili saranno quelle acustiche prodotte dalle attrezzature utilizzate dalle maestranze per effettuare l'intervento. Considerata la presenza di ampie fasce di vegetazione arborea soprattutto lungo il fiume Aventino, è verosimile che esse comporteranno lo smorzamento dei rumori prodotti dall'intervento nell'area limitrofa. Come evidenziato in fig. 5, l'agglomerato urbano della frazione Selva di Altino è posto a buona distanza dal segmento fluviale e non sembra poter essere interferita dalle attività in progetto.

Per quanto riguarda il sistema stradale a servizio dell'opera, esso risulta idoneo alle attività in valutazione, rendendo il sito accessibile in più punti, data la rapida connessione con importanti assi viari locali, regionali e autostradali. Il sistema infrastrutturale e stradale è costituito infatti da una fitta rete di collegamenti, composta da:



-
- Autostrada A-14;
 - S.S. n. 652 detta "Fondovalle Sangro", la principale via di collegamento di tutto il territorio Sangro-Aventino;
 - S.S. n. 84;
 - S.S.P.P. nn. 111 e 119.

Alle suddette arterie si aggiungerà la nuova strada provinciale Lanciano-Fondovalle Sangro, finanziata con fondi del PNRR, che verrà realizzata per collegare più velocemente e con maggiore sicurezza il comprensorio frentano alla Val di Sangro.

Per quanto attiene invece alla viabilità locale, si possono considerare sia le infrastrutture di collegamento tra gli assi principali e i centri urbani limitrofi, che di fatto costituiscono la nervatura dell'intero territorio e sostengono la capacità di sviluppo, sia le strade rurali interne all'area d'intervento.

1.2.5 Attestazione inerente alla destinazione urbanistica del sito d'intervento

Come specificato nel sottoparagrafo 1.1.7 del presente Studio d'Incidenza, l'intervento in progetto ricade in Zona E4 - Area agricola di rispetto ambientale del P.R.E., disciplinato come per le altre zone del Piano dalle relative Norme Tecniche Attuative. Queste all'art.40 stabiliscono, fra l'altro, che nella zona E4 sono permesse le attività descritte dall'art. 47 al Titolo IV delle Norme Tecniche Coordinate del Piano Regionale Paesistico inerenti all'ambito Sangro Aventino previa valutazione d'impatto ambientale. Tuttavia nella relazione tecnica dell'intervento in valutazione risulta che, sebbene gli interventi ricadono in aree delimitate dal vigente Piano Regionale Paesistico, questi non hanno finalità trasformative del territorio, bensì puramente manutentive, finalizzate al ripristino della funzionalità degli alvei del torrente Rio Secco e del fiume Aventino. Non è quindi necessario procedere all'avvio di studi di compatibilità ambientale. L'unica valutazione ambientale resta pertanto il presente Studio d'Incidenza.

1.2.6 Descrizione delle alternative strategiche, progettuali od organizzative

A seguito del progressivo deposito di detriti vegetali e non, la sezione idraulica dei corsi d'acque oggetto d'intervento risulta nel tempo ridotta, con incremento del rischio idraulico derivante dall'aumento delle portate idriche a seguito di cospicue precipitazioni. Date le motivazioni dell'intervento, non sono state individuate alternative di alcun tipo alla sua esecuzione, se non nell'individuazione delle tempistiche di svolgimento nel corso dell'anno e nella scelta delle modalità operative, descritte nel prosieguo, il tutto finalizzato a ridurre al minimo possibili interferenze a carico delle componenti naturalistiche del sito IT714017215.



1.2.7 Riferimenti alle sostanze e alle tecnologie utilizzate

La realizzazione dell'intervento in valutazione si sviluppa essenzialmente nelle seguenti fasi:

1. fase ricognitiva preliminare, durante la quale vengono individuati i materiali e le piante da rimuovere, provvedendo a rilevare la loro posizione e a descriverne sommariamente le caratteristiche;
2. fase operativa, che verrà effettuata rimuovendo il suddetto materiale dell'alveo ed eseguendo il taglio di alberi e arbusti esclusivamente nei punti in cui la presenza della vegetazione risulta essere di ostacolo al normale deflusso delle acque.

Nella relazione tecnica è altresì riportato che, al fine di mitigare il più possibile gli impatti delle lavorazioni sull'habitat e contribuire a preservare gli ecosistemi all'interno dell'area protetta, i lavori saranno eseguiti in periodi che non interferiscono con le attività di riproduzione o deposizione della fauna presente. Tutte le lavorazioni a terra ed il trasporto dei materiali rimossi al di fuori dell'alveo saranno eseguiti a mano o con l'utilizzo di motocarriola, senza l'utilizzo di mezzi meccanici pesanti. Il taglio di elementi vegetali vivi sarà eseguito valutando caso per caso, al fine di evitare la distruzione di elementi indispensabili alla conservazione del sito.

1.2.8 Dimensioni, entità, superficie e/o volumi occupati

L'intervento in progetto si sviluppa in senso lineare su di un segmento fluviale della lunghezza di circa 2,8 km. Per quanto riguarda la superficie dell'area coinvolta, ponendo che l'alveo del Rio Secco ha una larghezza media di 10 e che la lunghezza del segmento fluviale del Rio Secco è di circa 1.000 m, mentre la larghezza dell'alveo dell'Aventino è almeno doppia per uno sviluppo lineare di circa 1.800 m, si ha che la superficie complessiva potenzialmente interessata dall'intervento è pari a 46 ha. Il computo metrico del progetto ha previsto il taglio di 280 piante lungo gli alvei dei corsi d'acqua interessati, al ritmo massimo di 10 alberi tagliati al giorno si prevede la durata delle attività di taglio di circa due mesi.

1.2.9 Cambiamenti fisici che deriveranno dal Progetto

Dati gli scopi dell'intervento in progetto, il cambiamento fisico atteso e voluto, che deriverà dalla sua attuazione è quello dell'allargamento dell'alveo nei punti in cui esso risulta ridotto, sia a causa di ammassi di depositi sul fondo dell'alveo e sia per la presenza di tronchi pencolanti o sporgenti sull'acqua, che potrebbero con la caduta ostruire il deflusso idrico. L'asportazione di tronchi e di piante dai margini degli alvei non comporterà cambiamenti fisici apprezzabili, sia dall'interno dei corsi d'acqua, ben poco fruibili e quindi 'visibili', sia dall'esterno, poiché gli interventi sarebbero mascherati dall'alta fascia vegetazionale presente.



1.2.10 Identificazione e quantificazione delle emissioni sonore, luminose e di sostanze nell'aria, nell'acqua e nel suolo

Emissioni in atmosfera

La realizzazione dell'intervento non prevede particolari emissioni in atmosfera, se non quelle derivanti dalle macchine operatrici (motocarriole) e dalle attrezzature adoperate per i tagli (motoseghe a catena portatili). Tali emissioni sono da ritenersi non significative e non soggette ad autorizzazione ai sensi del Testo Unico Ambientale, il D.lgs. 152/2006 e sue modifiche e integrazioni. All'interno dell'area non risultano altre fonti emissive analoghe, se si esclude il breve passaggio di qualche mezzo agricolo lungo le strade rurali limitrofe. Le motoseghe verranno alimentate comunque con benzina alchilata, le cui emissioni contengono una concentrazione di sostanze inquinanti pericolose (ad es. il benzene) molto inferiore a quella della comune benzina verde.

Emissioni acustiche

Per quanto riguarda il clima acustico, è inevitabile prevedere che l'esecuzione dell'intervento possa creare un'alterazione temporanea del clima acustico locale. In effetti, le motoseghe più potenti hanno un livello di rumorosità che può raggiungere i 100 dB. Per la realizzazione dell'intervento verranno utilizzate motoseghe a basso impatto acustico e, laddove possibile, verranno sostituite con elettroseghe alimentate a batteria oppure da gruppi elettrogeni portatili a basse emissioni acustiche.

1.2.11 Quantificazione delle risorse naturali utilizzate

Inerti

Per la realizzazione dell'intervento non si prevede l'impiego di inerti. Questi verranno invece generati come rifiuto.

Biomassa legnosa

Anche per tale risorsa non si prevede alcun utilizzo in fase realizzativa, in quanto rappresenta piuttosto l'effetto dell'esecuzione dell'intervento.

Aria

Nella fase di realizzazione dell'opera si potrà verificare un modesto consumo di aria (ossigeno molecolare, O₂) come comburente per il funzionamento delle macchine a motore endotermico utilizzate e per mezzi di trasporto merci e maestranze.



Idrocarburi

Per il funzionamento delle motoseghe a motore endotermico e per i mezzi di trasporto di maestranze e di materiali si prevede l'inevitabile consumo di carburanti, al momento non quantificabile.

1.2.12 Produzione di rifiuti ed altri materiali di risulta e loro modalità di smaltimento

Terre e rocce da scavo, materiali sciolti

Non sono previsti scavi eseguiti con mezzi meccanici o manuali. I depositi di inerti verranno asportati dai luoghi di raccolta mediante macchine movimento terra e successiva scariolatura. Il definitivo trasporto verso impianti di smaltimento autorizzati verrà effettuato mediante autocarri.

Tronchi e materiali legnosi

Tale tipologia di materiali costituisce uno dei principali obiettivi dell'intervento. Il computo metrico del progetto prevede la rimozione di n. 160 tronchi, di varia pezzatura, recuperati dall'alveo fluviale. Per quanto riguarda invece le piante derivanti da taglio, il computo metrico prevede la produzione di 280 unità, anche in questo caso di varie dimensioni. Tutti i materiali legnosi verranno asportati mediante macchine movimento terra e successiva scariolatura. Per la destinazione finale dei materiali legnosi il Comune di Altino sta predisponendo la realizzazione di un cantiere forestale, affidato a un professionista del settore, finalizzato a permettere il ritiro del legname a scopo energetico domestico da parte di cittadini interessati. Il luogo ove verrà realizzata l'attività sarà comunque esterno all'area interessata dall'intervento e comunque all'esterno della ZSC IT7140215.

Raccolta differenziata in cantiere

Tutti i materiali per i quali non sarà possibile il riciclo sul posto, previa raccolta differenziata, saranno conferiti al gestore dei rifiuti EcoLan SpA, per essere trattati e avviati a recupero o smaltimento presso le infrastrutture operanti nelle località Bel Luogo e Cerratina di Lanciano, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del TUA. Tale materiale dovrà essere preventivamente caratterizzato e classificato secondo i codici C.E.R. Per quanto riguarda gli imballaggi, data la tipologia del cantiere e i materiali in esso conferiti, se ne prevede una scarsa produzione. I bancali di legno verranno recuperati per il loro riutilizzo da parte dell'impresa appaltatrice stessa o, in alternativa, tramite il ritiro da parte di privati per il successivo riciclo tramite una semplice sostenibile economia circolare in versione domestica: arredi per giardino, scaffalature, fioriere, compostiera da giardino, ecc.



1.2.13 Cronoprogramma

Le tempistiche connesse al ciclo di vita dell'impianto sono le seguenti:

- settembre 2024: avvio delle attività, sopralluoghi e ricognizioni preliminari;
- ottobre – novembre 2024: esecuzione dell'asportazione di materiali inerti e legnosi dagli alvei;
- dicembre 2024: sopralluoghi e ricognizioni finali per la verifica del ripristino delle sezioni idrauliche compromesse.

Le tempistiche su descritte sono suscettibili di variazioni, per cui l'inizio delle attività non è al momento prevedibile con precisione. Date le tempistiche di realizzazione dell'intervento, le attività di cantiere dovranno comunque essere completate entro l'inverno 2025 allo scopo di non impegnare l'inizio della stagione riproduttiva degli uccelli e contenere gli interventi nel periodo dell'anno di minima vitalità delle piante (da novembre a febbraio).

1.2.14 Descrizione ed individuazione degli impatti cumulativi con altri progetti

Gli alvei fluviali coinvolti nell'intervento e le relative aree limitrofe non risultano essere interessati da altri progetti, in corso o futuri e analoghi o meno a quello in valutazione, che possano produrre un effetto cumulativo degli impatti sulla ZSC IT7140215. A Ovest e a Sud dell'area coinvolta nel progetto in valutazione sono presenti rispettivamente la zona industriale di Casoli Est e l'agglomerato urbano dei Selva di Altino. Non risultano criticità sollevate da enti pubblici o da associazioni circa lo stato di qualità dell'aria nella zona. Non sono state effettuate campagne con il laboratorio mobile dell'ARTA Abruzzo nell'area limitrofa all'intervento. Dal "Rapporto sulla qualità dell'aria della Regione Abruzzo - Anno 2023"⁵ dell'ARTA Abruzzo non risultano particolari criticità in corrispondenza della stazione fissa di monitoraggio in Val di Sangro, la più ravvicinata all'area d'intervento.

⁵ https://www.artaabruzzo.it/download/pubblicazioni/20240207_2023_rrqa.pdf



2. Raccolta dati inerenti ai Siti Natura 2000 interessati

2.1 Standard Data Form Natura 2000

L'unico sito Natura 2000 interessato dall'iniziativa è la ZSC IT7140215 "Lago di Serranella e colline di Guarenna". Il formulario standard è stato acquisito⁶ dal sito internet dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) e costituisce l'Allegato 2 al presente documento.

2.2 Obiettivi di conservazione specifici da conseguire nel sito stabiliti nell'atto di designazione ai sensi dell'articolo 4(4) della Direttiva Habitat

La designazione dell'area quale SIC è stata effettuata dalla Regione Abruzzo nel settembre 2003, ben più tardi di buona parte dei siti RN2K presenti in Abruzzo. Nel formulario standard del sito non risultano indicazioni circa gli obiettivi di conservazione specifici da conseguire, né dell'epoca né recenti. Ve ne sono invece a far data dalla emanazione della Deliberazione della Giunta Regionale dell'Abruzzo n. 492 del 15/09/2017, che ha per l'appunto approvato le Misure di Conservazione Sito-specifiche per l'allora SIC IT7140215, trasformato poi in ZSC grazie alla successiva Deliberazione della Giunta Regionale n. 476 del 05/07/2018, poi confermata a livello nazionale dal DM 28/12/2018 (G.U. 19 del 23-01-2019).

Le Misure di Conservazione Sito-specifiche del sito IT7140215, riportate nell'Allegato 3 al presente documento, non contengono riferimenti specifici all'intervento in progetto nei segmenti fluviali coinvolti. Vi sono fra gli "Obiettivi e misure sito-specifiche per gli Habitat" i seguenti riferimenti, che però non sono indirizzati direttamente ai corsi d'acqua interessati dall'intervento.

Tabella 3 - Estratto dagli "Obiettivi e misure sito-specifiche per gli Habitat" di indicazioni di miglioramento e di protezione non inerenti al segmento fluviale interessato

N.	Obiettivo di conservazione	Misura di conservazione
1	PROTEZIONE DELLE SPONDE FLUVIALI	Riqualificazione delle sponde all'altezza del ponte Guarenna con ingegneria naturalistica. 1100 metri lineari di sponda, per una profondità di 150 metri a dx e sin.
2	MIGLIORAMENTO AMBIENTALE FASCE RIPARIALI I	Ricostituzione/miglioramento vegetazione ripariale torrente Gogna. Rinaturalizzazione di 20 ettari (30 metri di profondità per sponda per 3.5 km lineari).
3	MIGLIORAMENTO AMBIENTALE FASCE RIPARIALI II	Miglioramento/ricostituzione delle fasce ripariali del fiume Sangro tra Serranella e Bosco di Mozzagrogna e a monte. Rinaturalizzazione di 40 ettari (circa 50 metri di profondità per sponda per 3.5 km lineari)

Vi sono poi altri obiettivi che invece risultano coerenti con l'intervento, come riportato di seguito.

⁶ <https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT7140215>

**Tabella 4 - Estratto dagli "Obiettivi e misure sito-specifiche per gli Habitat" di indicazioni di miglioramento e di protezione coerenti con l'intervento in progetto**

N.	Obiettivo di conservazione	Misura di conservazione
5	LOTTA ALLE SPECIE ALLOCTONE	Eradicazione/controllo nelle fasce ripariali delle specie alloctone come ailanto e robinia previo taglio e copertura delle ceppaie (interventi meccanici ripetuti con tagli, cercinature, potature ecc). Da realizzarsi comunque al di fuori del periodo riproduttivo degli uccelli (marzo-agosto)
16	PROMOZIONE DI FILIERE IN CAMPO FORESTALE	Si tratta di verificare la possibilità di attivare una filiera con il materiale derivante dall'attività di eradicazione delle specie forestali alloctone al fine di non dover più accedere ai contributi al termine del programma 2014-2020.

Per quanto riguarda la situazione relativa agli "Obiettivi e misure sito-specifiche per le specie faunistiche", il documento fornisce ulteriori e interessanti indicazioni generali sul miglioramento e gestione della vegetazione arborea nella ZSC IT7140215 per tutti i suoi corsi d'acqua, fra cui anche l'Aventino, come di seguito descritto.

Tabella 5 – Estratto dagli "Obiettivi e misure sito-specifiche per gli Habitat" di indicazioni migliorative e gestionali della vegetazione arborea nella ZSC IT7140215 coerenti con il progetto in valutazione

N.	Obiettivo di conservazione	Misura di conservazione
2	PROTEZIONE DELLE SPONDE FLUVIALI	Riqualificazione delle sponde all'altezza del ponte Guarenna con ingegneria naturalistica. 1100 metri lineari di sponda, per una profondità di 150 metri a dx e sin.
16	PROMOZIONE DI FILIERE IN CAMPO FORESTALE	Si tratta di verificare la possibilità di attivare una filiera con il materiale derivante dall'attività di eradicazione delle specie forestali alloctone al fine di non dover più accedere ai contributi al termine del programma 2014-2020.

2.3 Piano di Gestione

Nel 2014 è stato predisposto il Piano di Gestione (PdG) del SIC IT7140215, realizzato con il Contributo della Misura 323 PSR 2007-2014 della Regione Abruzzo dal Comune di Casoli (Ente capofila) e dai Comuni di Altino e di Sant'Eusanio del Sangro, interessati territorialmente dal sito. Il PdG, come altri analoghi piani predisposti per differenti SIC nel territorio regionale, è stato adottato dal Comune capofila con delibera di di presa d'atto, sottoposto a verifica di assoggettabilità a VAS ex art. 12 del TUA, in quanto piano/programma, e infine a VInCA – Fase A, modalità di elaborazione a livello di screening antecedente all'emanazione delle Linee Guida VInCA nazionali e regionali. Nell'ambito del PdG in questione sono stati effettuati studi specifici vegetazionali, floristici e faunistici con relative cartografie e, naturalmente, misure di gestione del sito, in gran parte incorporate nelle Misure di Conservazione Sito-specifiche.

Nel capitolo 5 del PdG sono riportate indicazioni dettagliate sull'assetto vegetazionale boschivo del sito, in particolare del bosco ripariale, definito come *"Uno degli elementi più caratterizzanti ed estesi presenti nel territorio del SIC è il bosco ripariale, che si estende lungo le aste fluviali del Sangro e Aventino e la sponda lacustre del lago. Il bosco, seppur minacciato da attività estrattive di materiale ghiaioso nella porzione più interna dell'alveo e dall'ampliamento delle superfici a coltura nella piana perialveale, è ben conservato. È infatti possibile osservare quasi tutti gli elementi di una classica toposequenza igrofila di foresta riparia a pioppi e salici (Populus alba, P. nigra, P. canescens, Salix alba) nelle porzioni*



d'alveo emerse più distanti dal corpo d'acqua e ontano nero (*Alnus glutinosa*) con salici cespugliosi (*Salix purpurea*, *S. eleagnos*) a più diretto contatto con la scarpata dell'alveo e la corrente o, questi ultimi, come colonizzatori sugli isolotti golenali. Popolazioni di olmo (*Ulmus minor*) e farnia *Quercus robur* si conservano nella porzione più distale dal corpo d'acqua alla periferia delle aree sondabili dalle piene ordinarie e straordinarie”.

Dal punto di vista vegetazionale, nello stesso capitolo il PdG individua le seguenti fitocenosi, rappresentate nel segmento fluviale oggetto d'intervento.

Vegetazione dei saliceti ripariali (*Salicetalia purpureae*)

I saliceti rappresentano, insieme ai canneti, il tipo di vegetazione più diffuso nel SIC. Il loro grado di pionierismo varia in rapporto alle condizioni ecologiche: si passa dai saliceti arbustivi a dominanza di *Salix triandra* a quelli a dominanza di *S. eleagnos* e *S. purpurea*, a quelli arborei a *S. alba*:

- **SALICETUM TRIANDRAE**, i saliceti a dominanza di *Salix triandra*, ascritti al *Salicetum triandrae*, costituiscono il tipo più pioniero di comunità arbustiva ripariale. Essi si insediano principalmente su substrati limoso-argillosi e precedono, in senso dinamico, il *Salicetum albae* (Martini & Paiero, 1988). Oltre ai salici citati, sono presenti in qualche caso anche *Salix purpurea*, *Populus nigra* ed *Alnus glutinosa*. Più consistente è il corteggio delle specie erbacee igrofile e/o nitrofile, che sottolineano sia il marcato pionierismo, sia il disturbo antropico a carico di questi popolamenti.
- **SALICETUM ALBAE**, il saliceto a *Salix alba*, tipica associazione delle rive sottoposte a periodica sommersione, a Serranella è ben rappresentato ed è formato da uno strato arboreo alto in media 10-15 m e costituito, oltre che da *Salix alba*, dominante, anche da *Populus nigra* e, più sporadicamente, *Salix purpurea* ed *Alnus glutinosa*. Nello strato arbustivo, alle specie citate si aggiungono *Salix triandra*, *Ulmus minor*, *Cornus sanguinea*, *Rubus caesius*, *Salix eleagnos*, *Cornus mas*, *Ligustrum vulgare*, *Prunus spinosa*, *Juglans regia* e *Robinia pseudacacia*. Numerose sono le specie erbacee, tra le quali prevalgono, per valori di copertura, *Carex pendula*, *Agrostis stolonifera* ed *Equisetum palustre*.
- **SAPONARIO-SALICETUM PURPUREAE**, afferiscono a questa associazione le comunità arbustive a dominanza di *Salix purpurea* e *S. eleagnos*, insediate quasi sempre su substrati limoso-sabbiosogliaiosi. A Serranella, in alcuni aspetti prevale *Salix purpurea*, in altri *S. eleagnos*, accompagnati da *S. alba*, *Populus nigra*, *Ulmus minor*, *Alnus glutinosa* e da alcuni elementi dei *Prunetalia* quali *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare* e *Rosa canina*, che sottolineano una relativa maturità di questi popolamenti.

**Boschi ripariali a *Populus alba*, *Alnus glutinosa* ed *Ulmus minor* (*Populetalia albae*):**

- **POPULETUM ALBAE**, rinvenuti sui terrazzi del torrente Gogna, vengono ascritti prevalentemente al *Populetum albae*, tipica associazione dei boschi ripariali mediterranei a pioppo bianco. La presenza di *Quercus robur* e di diverse specie dei *Quercus-Fagetea* e dei *Rhamno-Prunetea* avvicina queste cenosi alla subassociazione *quercetosum roboris*, con caratteristiche meno igrofile. Inoltre sul torrente Gogna è presente anche *Fraxinus angustifolia* subsp. *Oxycarpa*.
- **ARO ITALICI-ALNETUM GLUTINOSAE**, le cenosi ad *Alnus glutinosa* sono localizzate in massima parte nell'area del meandro abbandonato, con ristagno temporaneo di acqua. Alla edificazione dello strato arboreo concorrono *Alnus glutinosa*, dominante, e *Salix alba*, in subordine anche *Populus nigra*, *P. alba* e, nelle aree più degradate, *Robinia pseudoacacia*. Le cenosi del SIC si inquadrano nell'*Aro italici-Alnetum glutinosae*, associazione descritta da Gafta e Pedrotti (1995) per i boschi ripariali appenninici ad ontano nero. Relativamente ricco è il corteggio di specie caratteristiche dei sintaxa superiori (*Alno-Ulmion*, *Populetalia albae*, *Quercus-Fagetea*). È presente anche *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, ma in modo sporadico.

2.4 Misure di Conservazione sito specifiche

Le Misure di Conservazione sito specifiche del sito IT7140215, riportate nell'Allegato 3 al presente documento, non contengono riferimenti specifici all'intervento in progetto nei segmenti fluviali coinvolti. Vi sono fra gli "Obiettivi e misure sito-specifiche per gli Habitat" i seguenti riferimenti, che però non sono indirizzati direttamente ai corsi d'acqua interessati dall'intervento.

Tabella 6 - Estratto dagli "Obiettivi e misure sito-specifiche per gli Habitat" di indicazioni di miglioramento e di protezione non inerenti al segmento fluviale interessato

N.	Obiettivo di conservazione	Misura di conservazione
1	PROTEZIONE DELLE SPONDE FLUVIALI	Riqualificazione delle sponde all'altezza del ponte Guarenna con ingegneria naturalistica. 1100 metri lineari di sponda, per una profondità di 150 metri a dx e sin.
2	MIGLIORAMENTO AMBIENTALE FASCE RIPARIALI I	Ricostituzione/miglioramento vegetazione ripariale torrente Gogna. Rinaturalizzazione di 20 ettari (30 metri di profondità per sponda per 3.5 km lineari).
3	MIGLIORAMENTO AMBIENTALE FASCE RIPARIALI II	Miglioramento/ricostituzione delle fasce ripariali del fiume Sangro tra Serranella e Bosco di Mozzagogna e a monte. Rinaturalizzazione di 40 ettari (circa 50 metri di profondità per sponda per 3.5 km lineari)

Vi sono poi altri obiettivi che invece risultano coerenti con l'intervento, come riportato di seguito.

Tabella 7 - Estratto dagli "Obiettivi e misure sito-specifiche per gli Habitat" di indicazioni di miglioramento e di protezione coerenti con l'intervento in progetto

N.	Obiettivo di conservazione	Misura di conservazione
5	LOTTA ALLE SPECIE ALLOCTONE	Eradicazione/controllo nelle fasce ripariali delle specie alloctone come ailanto e robinia previo taglio e copertura delle ceppaie (interventi meccanici ripetuti con tagli, cercinature, potature ecc). Da realizzarsi comunque al di fuori del periodo riproduttivo degli uccelli (marzo-agosto)



N.	Obiettivo di conservazione	Misura di conservazione
16	PROMOZIONE DI FILIERE IN CAMPO FORESTALE	Si tratta di verificare la possibilità di attivare una filiera con il materiale derivante dall'attività di eradicazione delle specie forestali alloctone al fine di non dover più accedere ai contributi al termine del programma 2014-2020.

Per quanto riguarda la situazione relativa agli "Obiettivi e misure sito-specifiche per le specie faunistiche", il documento fornisce ulteriori e interessanti indicazioni generali sul miglioramento e gestione della vegetazione arborea nella ZSC IT7140215 per tutti i suoi corsi d'acqua, fra cui anche l'Aventino, come di seguito descritto.

Tabella 8 – Estratto dagli "Obiettivi e misure sito-specifiche per gli Habitat" di indicazioni migliorative e gestionali della vegetazione arborea nella ZSC IT7140215 coerenti con il progetto in valutazione

N.	Obiettivo di conservazione	Misura di conservazione
2	PROTEZIONE DELLE SPONDE FLUVIALI	Riqualificazione delle sponde all'altezza del ponte Guarenna con ingegneria naturalistica. 1100 metri lineari di sponda, per una profondità di 150 metri a dx e sin.
16	PROMOZIONE DI FILIERE IN CAMPO FORESTALE	Si tratta di verificare la possibilità di attivare una filiera con il materiale derivante dall'attività di eradicazione delle specie forestali alloctone al fine di non dover più accedere ai contributi al termine del programma 2014-2020.

2.5 Documentazioni e pubblicazioni esistenti sul sito Natura 2000 interessato

La ZSC IT7140215 risulta ancora complessivamente una delle più studiate fra i siti N2K abruzzesi, sebbene la maggior parte della produzione scientifica sia precedente o contemporanea alla redazione del PdG e delle Misure di Conservazione. Se ne riporta l'elenco nell'Allegato 4 al presente documento, che contiene ulteriori pubblicazioni prese in considerazione nella predisposizione del presente elaborato.

2.6 Documentazioni e pubblicazioni disponibili

Oltre al Piano di Gestione della ZSC IT7140215 e alle pubblicazioni riportate nell'Allegato 4 non risultano studi tecnici o scientifici sulle componenti naturalistiche presenti nell'area oggetto d'intervento.

2.7 Carta degli habitat e carta di distribuzione delle specie di interesse comunitario

Non risultano disponibili cartografie aggiornate e specifiche degli habitat e delle specie di interesse comunitario presenti nella ZSC, ad eccezione di quanto esposto in merito al PdG.

2.8 Eventuali altre carte tematiche ritenute utili

Fra la documentazione prodotta nell'ambito del PdG della ZSC è sicuramente meritevole di menzione la "Carta Geolitologica Geomorfologica SERRANELLA", predisposta dai Proff. Enrico Miccadei e Tommaso Piacentini dell'Università d'Annunzio (Allegato 1 del PdG). La carta restituisce in scala ridotta e con notevole dettaglio la situazione geologica di tutta la ZSC.



3. Analisi ed individuazione delle incidenze sui siti Natura 2000

3.1 Effetti diretti e/o indiretti

Considerata la collocazione dell'area d'intervento quasi completamente interna alla ZSC, è necessario prendere in considerazione sia effetti diretti e sia indiretti, questi ultimi provenienti dai lavori che interesseranno il breve segmento dell'alveo del Rio Secco esterno al perimetro della ZSC. Fra le due tipologie di effetti risulta evidente che quella derivante dagli interventi esterni risulta preponderante in termini di intensità e di prossimità, o per meglio dire di centralità, rispetto alla ZSC.

Gli effetti diretti consistono principalmente nella rimozione di detriti inerti e legnosi dagli alvei e nel taglio e asportazione di essenze arboree vive o morte dalle sponde dei corsi d'acqua interessati. Le attività di cantiere necessarie allo svolgimento di tali operazioni comporteranno inoltre la produzione di rumori e di polveri nonché di inquinanti aerodispersi. La fonte principale e preponderante in termini di emissioni acustiche ed atmosferiche è rappresentata dalle motoseghe a motore endotermico.

L'analisi delle interferenze su descritte richiederebbe la disponibilità di elaborati progettuali relativi all'identificazione cartografica delle essenze arboree da rimuovere e dei punti di accumulo dei detriti da asportare. Tuttavia, le continue modificazioni dell'assetto degli alvei fluviali, con particolare riferimento alle brevi e copiose precipitazioni che comportano considerevoli afflussi di acqua negli alvei, rendono difficoltoso effettuare una caratterizzazione preliminare e puntuale dei luoghi.

Si procederà di seguito a elencare le forme di pressione derivanti dalla realizzazione dell'intervento, indicandone il più possibile l'ampiezza e l'intensità a carico del sito N2K.

3.2 Impatto acustico

Il Piano Comunale di Classificazione Acustica di Altino inquadra l'area d'intervento nella Classe III (fig. 10), per la quale valgono i limiti di cui al DPCM 14/11/97⁷ di seguito riportati.

⁷ https://it.wikipedia.org/wiki/Piano_comunale_di_classificazione_acustica

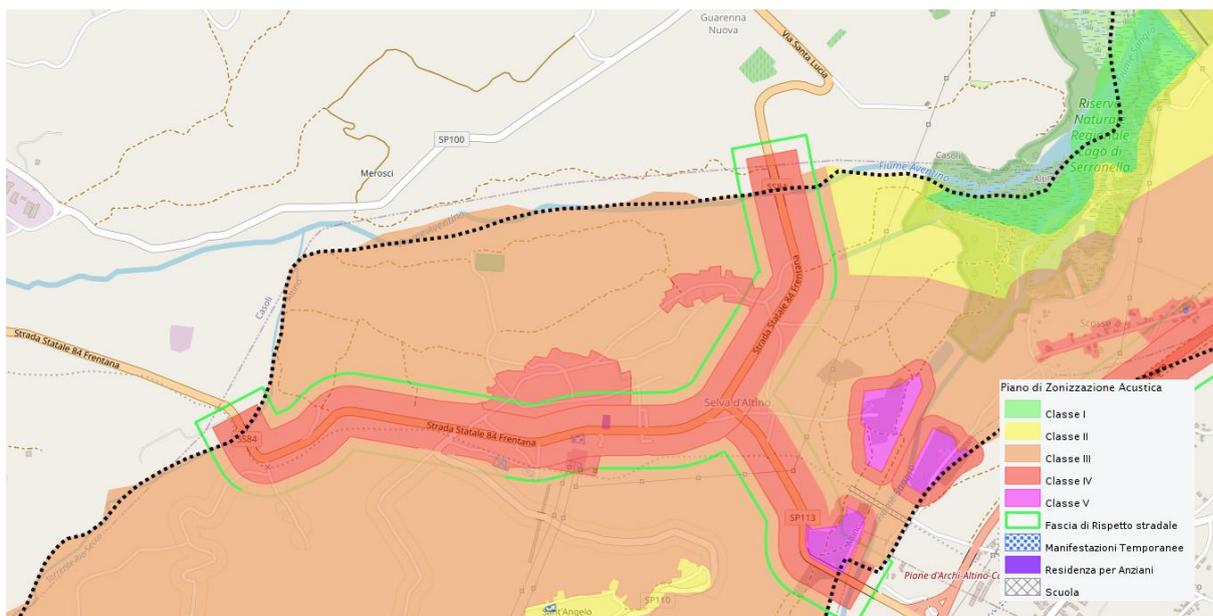


Figura 10 – Classi acustiche nella zona interessata dall'intervento (elab. Sistema Informativo Territoriale Sangro Aventino)

Tabella 9 – Riepilogo dei limiti che il DPCM 14/11/97 assegna alla Classe III

Valori limite DPCM 14/11/97	Periodo	dB(A)
Valori limite di emissione	Diurno (06.00 – 22.00)	55
	Notturmo (22.00 – 06.00)	45
Valori limite di immissione	Diurno (06.00 – 22.00)	60
	Notturmo (22.00 – 06.00)	50
Valori di qualità	Diurno (06.00 – 22.00)	57
	Notturmo (22.00 – 06.00)	47

Dal punto di vista dell'impatto acustico, la principale forma di pressione ambientale derivante dall'intervento è rappresentata dall'impiego di motoseghe per il taglio degli alberi e la loro riduzione per il trasporto all'esterno del sito.

La normativa italiana di riferimento per la sicurezza dei lavoratori, il D.Lgs. 81/2008⁸, stabilisce i seguenti limiti espositivi al rumore per una giornata lavorativa di 8 ore:

- a) valori limite di esposizione: 87 dB(A);
- b) valori superiori di azione: 85 dB(A);
- c) valori inferiori di azione: 80 dB(A).

⁸ https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2008_0081.htm



In base a studi specialistici di settore (D'Antonio et al., 2024), le emissioni acustiche di una motosega convenzionale nelle varie fasi di taglio delle piante possono anche superare i limiti di emissione, e quindi di esposizione dei lavoratori, a seconda delle fasi di lavorazione e in modo crescente, passando dall'abbattimento, alla sramatura e alla depezzatura dei tronchi.

3.3 Impatto atmosferico

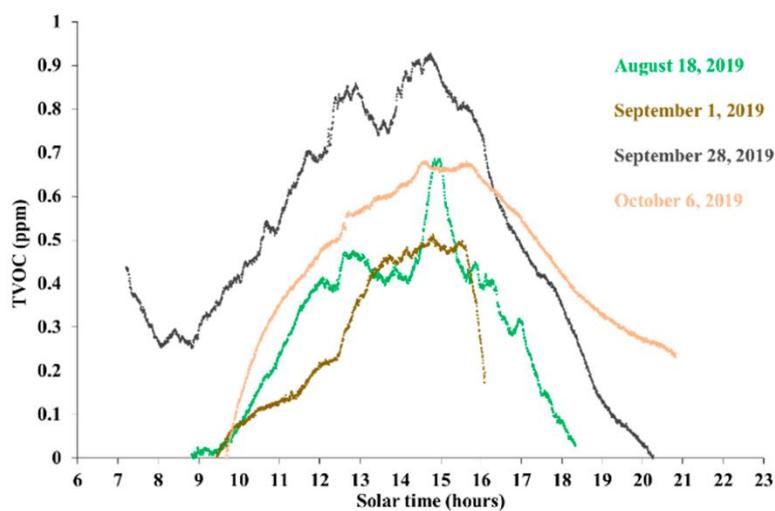
Anche per la valutazione degli effetti sulla qualità dell'aria derivanti dalla realizzazione dell'intervento, si ritiene che la fase maggiormente critica consista nell'impiego di motoseghe convenzionali con motore a scoppio a 2 tempi alimentato a benzina. D'Antonio et al. (2024) hanno effettuato stime sulle emissioni di attrezzature convenzionali impiegate nelle varie fasi di taglio degli alberi, riportate nella seguente tabella.

Tabella 10 – Valori massimi (Max) e medi (Av) delle emissioni espresse in parti per milione (ppm) di carbonio monossido (CO), di composti organici volatili (VOC) e di benzene (C₆H₆) nelle fasi di abbattimento (FE), di sramatura (DE) e di depezzatura (BU) degli alberi (fonte D'Antonio et al., 2024)

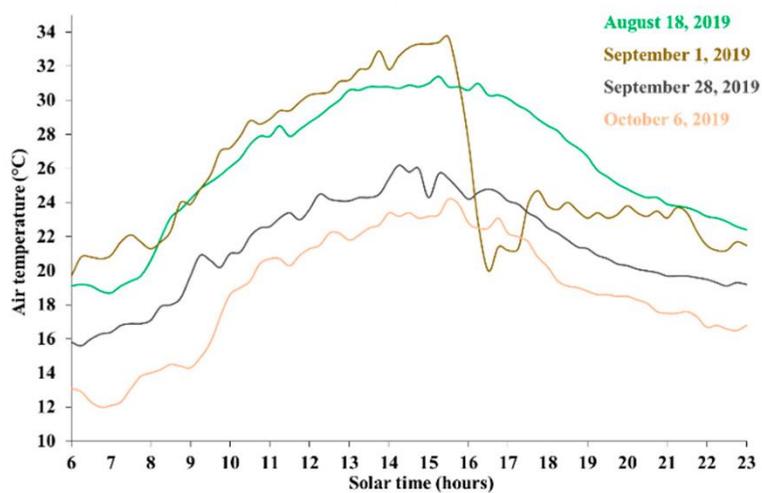
	MED (Max)			SD (Max)			CV (Max)		
	CO	VOC	C ₆ H ₆	CO	VOC	C ₆ H ₆	CO	VOC	C ₆ H ₆
Felling—FE	135.96	17.28	2.51	25.75	4.63	0.48	0.19	0.27	0.19
Delimiting—DE	33.09	2.65	1.13	11.15	1.07	0.21	0.34	0.40	0.18
Bucking—BU	76.26	15.24	1.73	11.31	4.12	0.55	0.15	0.27	0.32
	MED (Av)			SD (Av)			CV (Av)		
	CO	VOC	C ₆ H ₆	CO	VOC	C ₆ H ₆	CO	VOC	C ₆ H ₆
Felling—FE	36.66	2.81	1.16	16.09	2.18	0.26	0.44	0.78	0.22
Delimiting—DE	20.21	0.60	0.76	5.02	0.44	0.33	0.25	0.73	0.43
Bucking—BU	27.08	0.96	0.98	1.92	0.57	0.28	0.07	0.59	0.29

All'interno di ambienti boschivi sono sicuramente presenti in atmosfera composti organici volatili di natura biogenica (BVOCs) prodotti da piante, alberi, microrganismi del suolo e altri organismi viventi. Questi composti includono una vasta gamma di molecole, come isoprenoidi, terpeni, alcoli, aldeidi e chetoni. I BVOs possono raggiungere, in determinate condizioni, concentrazioni di quasi 1 ppm (Meneguzzo et al., 2019 – fig. 11). Tuttavia, non disponendo di dati relativi alla concentrazione dei suddetti parametri nel sito d'intervento allo stato attuale, non è possibile formulare stime sull'incremento delle relative concentrazioni nel corso dell'esecuzione dei lavori. È inoltre prevedibile l'incremento del particolato atmosferico (PM) nelle sue varie frazioni (P_{tot}, PM₁₀, PM_{2.5}, PM₁).

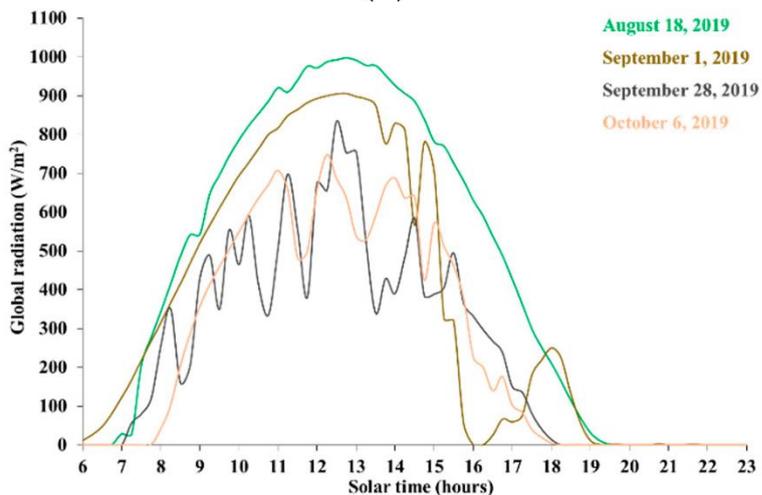
In base alle norme di settore, le emissioni derivanti dalle motoseghe con motore a scoppio sono considerate non significative.



(a)



(b)



(c)

Figura 11 – Andamento della concentrazione di composti organici volatili totali (a), della temperatura dell'aria (b) e della radiazione globale (c) in ambienti boschivi nel nord della Toscana durante giornate generalmente limpide e calme



3.4 Impatto olfattivo

Sempre tenendo a riferimento l'impiego di motoseghe a motore a 2 tempi a benzina verde, l'impatto olfattivo principale in mancanza di sistemi di abbattimento specifici (ad es. marmitte catalitiche) è dato dai gas di scarico, di cui un importante componente è il benzene (C₆H₆) incombusto. La soglia olfattiva del benzene è pari a 2,7 ppm⁹.

Per quanto riguarda gli ambienti di lavoro, per conoscere i valori limite entro i quali le concentrazioni delle sostanze chimiche responsabili di odori molesti devono essere contenute, data la carenza di norme nazionali specifiche, si fa riferimento alle prescrizioni della ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygenists). In genere ci si riferisce al parametro TLV-TWA (Threshold Limit Value - Time Weight Average), che rappresenta la concentrazione media della sostanza, ponderata nel tempo per una giornata lavorativa di 8 ore, per 40 ore lavorative settimanali, per 50 settimane l'anno, alla quale i lavoratori possono essere esposti, giorno dopo giorno, senza effetti negativi per la salute. Il valore di TLV-TWA per il benzene è di 10 ppm.

Pur ammettendo che i lavoratori impiegati nell'esecuzione delle attività in progetto siano esposti per un anno alla concentrazione massima di benzene determinata da D'Antonio et al. nelle fasi di abbattimento, di sramatura e di depezzatura degli alberi (2,51 ppm), detta concentrazione sarebbe di moto inferiore al valore di TLV-TWA per il benzene, nonché inferiore, seppur di poco, alla soglia olfattiva del composto.

3.5 Effetto cumulo

La previsione dei possibili impatti acustici, atmosferici e odorigeni derivanti dalla realizzazione dell'intervento si è basata su dati e stime derivanti da lavori scientifici e tecnici di settore, in mancanza di studi specialistici a supporto del progetto. Non trattandosi tuttavia di un'attività da assoggettare a valutazione d'impatto ambientale, non era necessario predisporre studi preliminari di tale livello. Non essendo comunque previsto né noto alcun intervento analogo a quello in progetto che possa sommare le proprie pressioni ambientali a quelle dell'intervento in valutazione, si ritiene opportuno escludere la possibilità che si manifesti un qualche effetto cumulo.

3.6 Effetti a breve termine (1-5 anni) o a lungo termine

Con riferimento al cronoprogramma esposto nel sottoparagrafo 1.2.13, gli effetti a breve termine dovrebbero derivare dalle attività condotte nel bimestre ottobre – novembre 2024 per l'asportazione dei detriti inerti e legnosi e, soprattutto, dal taglio di piante all'interno o nelle immediate vicinanze degli alvei fluviali. Dato lo spazio temporale richiesto dallo svolgimento di tali attività, gli effetti possono essere previsti a brevissimo termine, inferiore al periodo compreso fra 1 e 5 anni. Non si prevede alcun effetto a lungo termine derivante dall'intervento in progetto.

⁹ https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/inquinamento_atmosferico/decr_emiss_odorogene_all4.pdf



3.7 Effetti probabili

La diffusione degli inquinanti e degli odori prodotti dall'impiego delle motoseghe a motore endotermico dovrebbe essere contenuta nelle immediate vicinanze dei luoghi oggetto d'intervento, ovvero lungo gli alvei oggetto di ripristino delle sezioni idrauliche. Date le concentrazioni delle emissioni in atmosfera in gioco, ritenute non significative ai sensi del D.lgs. 152/2006 e s.m.i., non si ritiene probabile che tali forme di pressione possano dare luogo a impatti significativi.

Per quanto riguarda la produzione dei rumori, è necessario formulare alcune considerazioni in riferimento alle norme di settore. Queste impongono un limite di emissione alle fonti emmissive dato dall'intensità di rumore registrato in corrispondenza delle facciate di insediamenti abitativi in prossimità delle sorgenti, pari a 70 dB. Alcune considerazioni di tipo fisico risulteranno utili a stabilire l'entità delle emissioni in termini di disturbo nei confronti di bersagli di tipo antropico. La legge fisica che lega una sorgente puntiforme di rumore e la sua diffusione in campo libero, cioè non tenendo conto delle attenuazioni dovute a riflessioni o assorbimenti prodotte dalla presenza di elementi ambientali in tale spazio, è data dalla seguente equazione:

$$1) \quad Leq = Lw - 10 \times \log_{10}(4\pi r^2);$$

dove Leq , espresso in dB, è il livello sonoro equivalente registrato alla distanza r e Lw (dB) è il livello di potenza sonora della sorgente emissiva.

Supponendo quindi che Lw sia pari a 110 dB emessi da una motosega, ben oltre quindi i limiti di legge per l'esposizione individuale dei lavoratori che dovrebbero sempre essere rispettati, la distanza r alla quale si registrerebbe un livello sonoro equivalente di 70 dB è pari a circa 30 m, non tenendo conto della presenza della fascia boschiva interposta fra l'alveo fluviale e gli insediamenti limitrofi. L'insediamento linearmente più ravvicinato all'alveo del fiume Aventino è quello della località Merosci del comune di Casoli, posto alla distanza di circa 110, cui corrisponde un valore di Leq pari a 58 dB. Diversa è invece la situazione per l'avifauna, componente vulnerabile all'inquinamento acustico soprattutto durante la fase del corteggiamento, a causa della difficoltà di ricezione dei richiami. Akai et al. (2022) indicano in 45 dBA¹⁰ il livello sonoro oltre il quale si verificano effetti negativi sugli uccelli.

¹⁰ Per Decibel A o decibel pesato A (dBA) si intende la variazione di livello dell'intensità sonora che tiene conto della maggiore sensibilità dell'orecchio umano alle basse frequenze comportando delle modificazioni convenzionali (basate su considerazioni empiriche) dei valori della curva relativa al livello sonoro equivalente. Esiste anche il dB pesato B, C, D o E a seconda dell'ambito applicativo della misurazione fonometrica di riferimento.



In base all'equazione (1), con un L_w di 110 dB la distanza alla quale si registra un Leq di 45 dbA è di 500 m, ben oltre l'ampiezza delle fasce boscate laterali agli alvei.

3.8 Localizzazione e quantificazione degli habitat, habitat di specie e specie interferiti

Date le caratteristiche del progetto e viste le considerazioni espresse in precedenza, si ritiene che fra gli habitat censiti all'interno della ZSC, quello interferito dall'intervento sia il cod. 3280 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*", direttamente coinvolto per la componente data dai filari ripariali di *Salix alba* (salice bianco) e di *Populus alba* (pioppo bianco), specie cui probabilmente apparterranno alcune delle piante che verranno eliminate. L'estensione dell'habitat 3280 all'interno della ZSC è pari a 109,2 ha. Ipotizzando che la superficie di suolo occupata da ciascuna delle 280 piante che verranno rimosse sia pari a 5 mq, la porzione di habitat interferita è pari a complessivi 1.500 mq circa, che corrisponde allo 0,14% della superficie totale dell'habitat. Non risultano habitat di specie o altre specie censiti nella ZSC direttamente interferite dall'intervento. Non si ravvedono possibili interferenze dirette a carico di specie animali elencate nel formulario standard della ZSC, né ai loro habitat.

3.9 Perdita di superficie di habitat di interesse comunitario e di habitat di specie

L'asportazione di 280 alberi di varie specie dalla ZSC IT7140215 non costituisce perdita di superficie di habitat, poiché l'intervento è diretto alle piante che si trovano sul limitare degli alvei, abbattute o pendenti, e non all'interno delle fasce boscate. La superficie interessata è dunque irrilevante rispetto a quella dell'habitat. Non risulta inoltre alcuna possibile perdita di habitat di specie.

3.10 Deterioramento di habitat di interesse comunitario e di habitat di specie in termini qualitativi

Poiché l'intervento è previsto in un lasso di tempo relativamente breve non si ritiene che si verificherà deterioramento qualitativo di habitat di interesse comunitario e di specie.



3.11 Perturbazione di specie

In aderenza alle Linee Guida nazionali e regionali sulla VInCA si riporta la seguente valutazione.

- Il Progetto interessa habitat prioritari (*) di interesse comunitario ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE per i quali il sito/i siti sono stati designati? Se, Sì:
 - Quali habitat prioritari vengono interferiti?
Nessuno
 - Quanta superficie viene interessata nel sito/siti?
Superficie nulla
 - Vengono impattate la struttura e le funzioni specifiche necessarie al loro mantenimento a lungo termine?
No

- Il P/P/P//A interessa habitat di interesse comunitario non prioritari ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE per i quali il sito/i siti sono stati designati? Se, Sì:
 - Quali habitat di interesse comunitario vengono interferiti?
Il progetto interessa l'habitat non prioritario 3280 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba".
 - Quanta superficie viene interessata nel sito/siti?
La superficie stimata interessata è pari a 0,15 ha (0,14% della superficie dell'habitat 3280).
 - Vengono impattate la struttura e le funzioni specifiche necessarie al loro mantenimento a lungo termine?
No, gli spazi liberati dalle piante eliminate verranno ricolonizzati dalla vegetazione in tempi relativamente brevi (qualche anno).

- Il P/P/P//A interessa habitat di interesse comunitario ai sensi dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE, non figuranti tra quelli per i quali il sito/i siti sono stati designati (riportati con la lettera D nel Site Assessment)? Se, Sì:
 - Quali habitat prioritari vengono interferiti?
Il progetto non interessa alcuno degli habitat dell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE non figuranti tra quelli per i quali il sito è stato designato.
 - Quanta superficie viene interessata nel sito/siti?
Superficie nulla
 - Vengono impattate la struttura e le funzioni specifiche necessarie al loro mantenimento a lungo termine?
No



-
- Il P/P/P//A interessa o può interessare specie e/o il loro habitat di specie, di interesse comunitario
- Quali specie vengono interessate nel sito/siti?
No
 - Quale è la loro consistenza di popolazione nel sito /siti (es. individui, coppie etc.)?
Non applicabile
 - Qual è l'impatto sulla popolazione a livello di sito e nell'area di ripartizione?
Nessun impatto
 - Quanta superficie del loro habitat di specie viene interferita?
Superficie nulla
 - Vengono impattate la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento alungo termine degli habitat di specie?
No
- Il P/P/P//A interessa o può interessare specie e/o il loro habitat di specie, di interesse comunitario non prioritarie dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE e dell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE per i quali il sito/i siti sono stati designati?
- Quali specie vengono interessate nel sito/siti?
Nessuna
 - Quale è la loro consistenza di popolazione nel sito /siti (es. individui, coppie etc.)
Non applicabile
 - Qual è l'impatto sulla popolazione a livello di sito e nell'area di ripartizione?
Nessuno
 - Quanta superficie del loro habitat di specie viene interferita?
Non applicabile
 - Vengono impattate la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento alungo termine degli habitat di specie?
No



- Il P/P/P//A ha un impatto sugli obiettivi di conservazione fissati per gli habitat/specie per i quali il sito/i siti sono stati designati? Il loro raggiungimento è pregiudicato o ritardato a seguito del P/P/P//A? Il P/P/P//A può interrompere i progressi compiuti per conseguire gli obiettivi di conservazione?

Il progetto non ha un impatto sugli obiettivi di conservazione fissati per gli habitat/specie per i quali il sito è stato designato.

- In che modo il P/P/P//A incide, sia quantitativamente che qualitativamente, su habitat/specie/habitat di specie sopra individuati? Deve essere indicato e descritto quanto segue:
- la superficie di habitat di interesse comunitario interessata dal P/P/P//A viene persa definitivamente?
No, la superficie dell'habitat 3280 viene interessata in modo non significativo.
 - la superficie di habitat di specie interessata dal P/P/P//A viene persa definitivamente?
No, le piante eliminate si ricostituiranno nel giro di qualche anno.
 - la superficie di habitat di interesse comunitario o habitat di specie viene frammentata?
No
 - il P/P/P//A interessa direttamente un sito riproduttivo, di svernamento, sosta, transito, rifugio o foraggiamento di specie di interesse comunitario?
No
 - il P/P/P//A produce perturbazioni o disturbi su una o più specie nelle fasi del proprio ciclo biologico, su uno o più habitat/habitat di specie?
No
 - la realizzazione del P/P/P//A comporta cambiamenti in altri elementi ambientali, naturali e seminaturali, e morfologici del sito (es. muretti a secco, ruderi di edifici, attività agricole e forestali, zone umide permanenti o temporanee, etc.)?
No
 - la realizzazione del P/P/P//A comporta l'interruzione di potenziali corridoi ecologici? Se sì, in che modo e da quali specie possono essere utilizzati?
No



- La realizzazione del P/P/P//A comporta il rischio di compromissione del raggiungimento degli obiettivi di conservazione individuati per habitat e specie di interesse comunitario sia in termini qualitativi che quantitativi? Perché?

La realizzazione del progetto non comporta il rischio di compromissione del raggiungimento degli obiettivi di conservazione individuati per habitat e specie di interesse comunitario sia in termini qualitativi che quantitativi

- In che modo il P/P/P//A incide sull'integrità del sito? Deve essere descritto quanto segue:
- la realizzazione del P/P/P//A può provocare cambiamenti negli aspetti caratterizzanti che determinano la funzionalità del sito in quanto habitat o ecosistema?
No
 - la realizzazione del P/P/P//A può condurre alla modifica delle dinamiche ecosistemiche che determinano la struttura e/o le funzioni del sito?
No
 - la realizzazione del P/P/P//A può condurre a modifiche degli equilibri tra le specie principali e ridurre la diversità biologica del sito?
No, è possibile che si possa verificare un allontanamento temporaneo nelle ore diurne delle specie animali dai punti d'intervento.
 - la realizzazione del P/P/P//A può provocare perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali?
No

In base alle Linee Guida l'analisi di cui sopra viene accompagnata dalla quantificazione delle incidenze per ogni habitat, habitat di specie e specie interferiti, riportata nella tabella seguente.



Tabella 11 – Tabella riassuntiva di quantificazione delle incidenze

Perdita di superficie di habitat/habitat di specie per effetti:						109.2	ettari tot. Habitat SDF*	Sintesi	
Diretti	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> 0.15	ettari interferiti	<input type="checkbox"/> 0.14	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Ettari totali interferiti permanentemente	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**
Indiretti	<input checked="" type="checkbox"/> nc	<input type="checkbox"/> 0	ettari interferiti	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Ettari totali interferiti temporaneamente	<input type="checkbox"/> 0.15	Incidenza %**
A breve termine	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> 0.15	ettari interferiti	<input type="checkbox"/> 0.14	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Ettari totali interferiti	<input type="checkbox"/> 0.14	Incidenza %**
A lungo termine	<input checked="" type="checkbox"/> nc	<input type="checkbox"/> 0	ettari interferiti	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**
Permanente/irreversibile	<input checked="" type="checkbox"/> nc	<input type="checkbox"/> 0	ettari interferiti	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**
Legati alla fase di :									
Cantiere	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> 0.15	ettari interferiti	<input type="checkbox"/> 0.14	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0.15	Ettari totali interferiti	<input type="checkbox"/> 0.14	Incidenza %**
Esercizio	<input checked="" type="checkbox"/> nc	<input type="checkbox"/> 0	ettari interferiti	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**
Dismissione	<input checked="" type="checkbox"/> nc	<input type="checkbox"/> 0	ettari interferiti	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**
Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat/habitat di specie:						<input checked="" type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> X	Descrivere:	<input type="checkbox"/> 0	ettari tot. Habitat Odc***
		<input type="checkbox"/> 0	ettari interferiti	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %****
Frammentazione di habitat/habitat di specie per effetti:								Descrivere:	
Diretti	<input checked="" type="checkbox"/> nc	Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine degli habitat/habitat di specie:							
Indiretti	<input checked="" type="checkbox"/> nc								
A breve termine	<input checked="" type="checkbox"/> nc								
A lungo termine	<input checked="" type="checkbox"/> nc	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> X						
Permanente/irreversibile	<input checked="" type="checkbox"/> nc								
Legati alla fase di :									
Cantiere	<input checked="" type="checkbox"/> nc								
Esercizio	<input checked="" type="checkbox"/> nc								
Dismissione	<input checked="" type="checkbox"/> nc								
Perturbazione di specie per effetti:						0	n. Individui/copie/nidi nel sito SDF*	Sintesi	
Specificare se: Individui- Copie - Nidi: nessuno								<input type="checkbox"/> 0	N.tot. Individui/copie/nidi interferiti permanentemente
Diretti	<input checked="" type="checkbox"/> nc	<input type="checkbox"/> 0	n. Individui/copie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	N.tot. Individui/copie/nidi interferiti temporaneamente
Indiretti	<input checked="" type="checkbox"/> nc	<input type="checkbox"/> 0	n. Individui/copie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**
A breve termine	<input checked="" type="checkbox"/> nc	<input type="checkbox"/> 0	n. Individui/copie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**
A lungo termine	<input checked="" type="checkbox"/> nc	<input type="checkbox"/> 0	n. Individui/copie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**
Permanente/irreversibile	<input checked="" type="checkbox"/> nc	<input type="checkbox"/> 0	n. Individui/copie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**
Legati alla fase di :								<input type="checkbox"/> 0	N.tot. Individui/copie/nidi interferiti
Cantiere	<input checked="" type="checkbox"/> nc	<input type="checkbox"/> 0	n. Individui/copie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**
Esercizio	<input checked="" type="checkbox"/> nc	<input type="checkbox"/> 0	n. Individui/copie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**
Dismissione	<input checked="" type="checkbox"/> nc	<input type="checkbox"/> 0	n. Individui/copie/nidi interferiti	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %**
Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine delle specie:						<input checked="" type="checkbox"/> SI <input checked="" type="checkbox"/> X	Descrivere:	<input type="checkbox"/> 0	n. Individui/copie/nidi nel sito Odc***
		<input type="checkbox"/> 0		<input type="checkbox"/> 0		<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %****	<input type="checkbox"/> 0	Incidenza %****
Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000								Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000:	
Diretti	<input checked="" type="checkbox"/> nc	Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000:							
Indiretti	<input checked="" type="checkbox"/> nc								
A breve termine	<input checked="" type="checkbox"/> nc								
A lungo termine	<input checked="" type="checkbox"/> nc	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input checked="" type="checkbox"/> X						
Permanente/irreversibile	<input checked="" type="checkbox"/> nc								
Legati alla fase di :									
Cantiere	<input checked="" type="checkbox"/> nc								
Esercizio	<input checked="" type="checkbox"/> nc								
Dismissione	<input checked="" type="checkbox"/> nc								

* Superficie habitat riportato o Numero di Individui/copie/nidi riportati sull'ultimo aggiornamento dello Standard Data Form (SDF)
 ** Rapporto tra superficie di habitat interferita o numero totale di Individui/copie/nidi perturbati rispetto al valore riportato su SDF
 *** Superficie di habitat o numero di Individui/copie/nidi previsti dallo specifico Obiettivo di Conservazione (Odc) da raggiungere Individuato (se disponibile)
 **** Rapporto tra superficie di habitat interferita o numero totale di Individui/copie/nidi perturbati rispetto al valore individuato negli Odc



4. Valutazione del livello di significatività delle incidenze

Si ha una incidenza 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. Poiché dagli esiti della valutazione è emersa la perdita temporanea di una porzione ridottissima dell'habitat 3280, si riporta di seguito la valutazione del loro livello di significatività.

Tabella 12 – Tabella riassuntiva sulla significatività delle incidenze (l'inquinamento atmosferico)

Elementi rappresentati nello Standard Data Forma del Sito Natura 2000 IT 7140215	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/I/A	Significatività dell'incidenza	Descrizione eventuale mitigazione adottata	Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misure di mitigazione
Habitat di interesse comunitario					
3280	Inquinamento atmosferico	Nessuno	Nulla	Carburante non inquinante	Nulla
	Inquinamento acustico	Nessuno	Nulla	Macchine silenziate	Nulla
	Inquinamento olfattivo	Nessuno	Nulla	/	/
	Taglio di alberi	Nessuno	Scarsa e temporanea	/	/
Specie di interesse comunitario					
Tutte le Specie vegetali e animali della ZSC	Inquinamento atmosferico	Nessuno	Nulla	/	/
	Inquinamento acustico	Nessuno	Nulla	/	/
	Inquinamento olfattivo	Nessuno	Nulla	/	/
	Taglio di alberi	Nessuno	Scarsa e temporanea	/	/
Habitat di specie					
Nessuno	/	/	/	/	/
Altri elementi naturali importante per l'integrità del sito Natura 2000					
Nessuno	/	/	/	/	/



5. Individuazione e descrizione delle eventuali misure di mitigazione

Le Guide dell'Unione Europea introducono le misure di mitigazione, o attenuazione, della VInCA quali misure intese a ridurre al minimo o addirittura a sopprimere l'impatto negativo di un P/P/P//A durante o dopo la sua realizzazione.

Le misure di mitigazione sono dunque finalizzate a minimizzare o annullare gli effetti negativi del P/P/P//A 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. L'individuazione delle misure di mitigazione deve essere riferita a ciascun fattore di alterazione che implica incidenze significative negative.

Considerato l'esito della valutazione della presenza e della significatività delle incidenze derivanti dalla realizzazione dell'intervento in progetto sulla ZSC IT7140215, si formulano le seguenti mitigazioni.

Epoca di realizzazione dell'intervento

La realizzazione dell'intervento comporterà inevitabilmente emissioni acustiche, più o meno intense a seconda delle varie attività in essa contemplate (ad es. trasporto di materiali mediante motocarriole, impiego di motoseghe, transito di attrezzature e di maestranze da e per il sito d'intervento, ecc.). Si ritiene pertanto opportuno formulare indicazioni circa il rispetto del periodo di riproduzione degli uccelli, che rappresentano la componente naturalistica probabilmente più vulnerabile nei confronti del rumore ambientale.

Nel formulario standard della ZSC IT7140215 risultano presenti alcune specie, in particolare quelle legate ad ambienti acquatici, i cui richiami nel periodo degli accoppiamenti e della cova potrebbero essere disturbati dalle emissioni acustiche derivanti dalla realizzazione dell'intervento.

Tabella 13 – Sintesi dei periodi riproduttivi dell'avifauna presenti nella ZSC

Specie	Corteggiamento	Deposizione	Schiusa	Involo
Martin pescatore (<i>Alcedo atthis</i>)	gennaio - febbraio	aprile - luglio	20 giorni	25 giorni
Succiacapre (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	marzo - maggio	maggio - agosto	20 giorni	20 giorni
Tarabusino (<i>Ixobrychus minutus</i>)	marzo - aprile	maggio - giugno	18 giorni	30 giorni
Nibbio bruno (<i>Milvus migrans</i>)	marzo - aprile	aprile - maggio	20 giorni	45 giorni
Nibbio reale (<i>Milvus milvus</i>)	febbraio - marzo	marzo - aprile	20 giorni	45 giorni
Nitticora (<i>Nycticorax nycticorax</i>)	febbraio - marzo	aprile - agosto	21 giorni	40 giorni

Visti i periodi riproduttivi delle specie su elencate, con particolare riferimento a quelle maggiormente legate ad ambienti acquatici, il periodo dell'anno coperto da tutte le fasi di riproduzione dell'avifauna locale è molto ampio e impegna certamente i mesi da gennaio ad agosto. Pertanto è necessario collocare il periodo d'intervento subito dopo tale periodo e completarlo entro il mese di dicembre.



Emissioni acustiche

La realizzazione della fase di cantiere prevederà, oltre all'impiego di motocarriole per il trasporto dei materiali all'esterno della ZSC, l'impiego di motoseghe per le operazioni di abbattimento, sramatura e depezzatura dei tronchi. Il funzionamento delle motoseghe a motore a benzina a due tempi produce un caratteristico rumore, la cui intensità è stata descritta nel presente documento. Allo scopo di ridurre il più possibile tale pressione si propongono le seguenti misure di mitigazione, compatibilmente con i fondi a disposizione e, soprattutto, con le tempistiche e con il periodo di realizzazione dell'intervento, che rappresentano elementi di maggiore importanza fra le mitigazioni individuate:

- verificare la possibilità di utilizzare elettroseghe alimentate a batteria o a tensione di rete, fornita da generatori portatili a basse emissioni acustiche;
- qualora ciò non fosse possibile, utilizzare motoseghe convenzionali munite di marmitta silenziata;
- procedere alla realizzazione dell'intervento partendo da un'estremità del segmento fluviale e procedendo verso l'altra, evitando di intervenire in più punti contemporaneamente, allo scopo di permettere alla fauna presente di allontanarsi dal cantiere.

Le attività temporanee che comportano l'impiego di macchinari o impianti rumorosi e che prevedono il superamento dei limiti acustici vigenti nella zona in cui ricade l'area di interesse (ai sensi dell'art. 1 comma 4 del D.P.C.M. 01/03/1991, dell'art. 6 comma 1 lettera h della Legge 447/95 e dell'art. 8 della L.R. 13/01) devono comunque essere autorizzate dal Comune territorialmente competente in deroga alle disposizioni vigenti sui limiti di rumorosità, proprio in considerazione della loro occasionalità.

Emissioni chimiche

Laddove non fosse possibile la sostituzione di motoseghe con elettroseghe, si propone l'impiego di benzina alchilata, detta anche ecologica, in luogo della comune benzina verde come carburante. La benzina alchilata è un carburante puro ottenuto dalla distillazione dei gas del petrolio greggio, prevalentemente isobutano ed isobutene. Essa viene ottenuta tramite il processo chimico di alchilazione, da cui prende il nome, fino ad ottenere un carburante da cui vengono eliminati pressoché tutti gli inquinanti, che brucia senza lasciare fuliggine, fumo e residui carboniosi.

Protezione delle sponde fluviali

Fra gli "Obiettivi e misure sito-specifiche per gli Habitat" di indicazioni migliorative e gestionali della vegetazione arborea nella ZSC IT7140215 coerenti con il progetto in valutazione, vi è quello della "Riqualificazione delle sponde all'altezza del ponte Guarenna con ingegneria naturalistica. 1100 metri lineari di sponda, per una profondità di 150 metri a dx e sin."

Come visibile in fig. 12, il segmento fluviale dell'Aventino interessato dall'obiettivo indicato è parzialmente coincidente con l'alveo interessato dal progetto in valutazione. In considerazione del fatto che la sponda sinistra dell'Aventino a monte del ponte è priva di qualsiasi vegetazione per un fronte di oltre 100 m, si propone di non coinvolgere la sponda opposta per un fronte di pari estensione nelle attività di riduzione della vegetazione arborea, allo scopo di non indebolire ulteriormente la componente vegetazionale del fiume Aventino. Si propone altresì di prevedere un intervento di prelievo di talee di salice bianco e di pioppo bianco provenienti dai tagli a monte, da inserire nel terreno nudo sulla sponda sinistra, allo scopo di accelerare la ricostituzione della vegetazione arborea con essenze locali.



Figura 12 – Segmento fluviale dell'Aventino oggetto di riqualificazione nella componente vegetazionale arborea ripariale

Promozione di filiere in campo forestale

Sempre dagli “Obiettivi e misure sito-specifiche per gli Habitat” di indicazioni migliorative e gestionali della vegetazione arborea nella ZSC IT7140215 coerenti con il progetto in valutazione, si propone di attivare una filiera con il materiale derivante dall'attività di eradicazione delle specie forestali, oppure la creazione di un punto di consegna del legno proveniente dai tagli a scopo energetico alla popolazione locale, presso uno spazio comunale all'uso adibito.



Controllo dei fattori di pressione

Si propone di tenere sotto monitoraggio i fattori di pressione durante lo svolgimento dei lavori, allo scopo di controllare che le previsioni degli effetti ambientali siano rispettate e di raccogliere informazioni importanti per futuri interventi analoghi, nella ZSC coinvolta o in altri Siti N2K del territorio.

Il responsabile dell'attuazione dell'operazione è il Comune di Altino, per il tramite di personale interno od esterno competente in materia di monitoraggio ambientale, dotato di strumentazione portatile atta a rilevare i valori dei fattori di pressione in gioco (ad es. fonometro, misuratore di inquinanti chimici e di particolato, ecc.). Il monitoraggio dovrebbe essere attuato per l'intero arco di vita dell'impianto e il risultato delle osservazioni dovrebbe essere oggetto di una relazione tecnica da mettere a disposizione dell'autorità competente.

Rimozione dei rifiuti dalla ZSC

Nel corso delle operazioni previste dal progetto verranno sicuramente individuati e rimossi rifiuti di varia natura abbandonati sugli alvei o trasportati dall'acqua. Qualora fossero individuati siti maggiormente critici e oggetto di frequente smaltimento abusivo di rifiuti si propone di provvedere all'installazione di fototrappole, allo scopo di ottemperare alle indicazioni delle "Misure generali di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 della Regione Abruzzo" (parte A – Divieti, punto 3), scoraggiare tale pratica e di individuarne i responsabili. I risultati delle attività di controllo saranno di competenza del Comune di Altino e oggetto di relazioni periodiche da mettere a disposizione dell'autorità competente.

6. Conclusioni dello Studio di Incidenza

In base alle valutazioni ed analisi fin qui effettuate, le conclusioni del presente Studio di Incidenza indicano che la realizzazione del progetto denominato "INTERVENTO DI DIFESA IDRAULICA SUL FIUME AVENTINO E SUL TORRENTE RIO SECCO" non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità della Zona Speciale di Conservazione IT7140215 "Lago di Serranella e colline di Guarenna".



Bibliografia

AA.VV., 2010. Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE)

ARSSA, 2010. Analisi spazio temporale delle precipitazioni nella Regione Abruzzo.

Commissione Europea DG Ambiente, 2001. Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE

D.Lgs 19/08/2016, n. 175 "Testo unico in materia di società a partecipazione pubblica"

Decreto Legislativo 13/08/2010 n.155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa"

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale"

Delibera di Giunta Regionale d'Abruzzo 15/09/2017 n. 492 "Approvazione misure di conservazione sito-specifiche per la tutela dei Siti Natura 2000 della Regione Abruzzo (omissis...)"

Delibera di Giunta Regionale d'Abruzzo 25/05/2017 n. 279 "Approvazione misure di conservazione sito-specifiche per la tutela dei Siti Natura 2000 della Regione Abruzzo (omissis). Modifiche ed integrazioni alle misure generali di conservazione per la tutela delle ZPS e dei SIC della Regione Abruzzo"

Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (versione codificata)

Documento di orientamento sull'articolo 6, paragrafo 4, della Direttiva "Habitat" (92/43/CEE) Chiarificazione dei concetti di: soluzioni alternative, motivi Imperativi di rilevante interesse pubblico, misure compensative, Coerenza globale, parere della commissione

Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F. (2014). Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014

Injaian A. S., Poon L. Y., Patricelli G. L., 2018. Effects of experimental anthropogenic noise on avian settlement patterns and reproductive success. *Behavioral Ecology*, Volume 29, Issue 5, September/October 2018, Pages 1181–1189, <https://doi.org/10.1093/beheco/ary097>



Manzi A., 1988. Relitto di bosco ripariale lungo il corso planiziare del fiume Sangro (Italia centrale). Documents Phytosociologiques N.S. XI: 561-571

Manzi A., Pellegrini M., 1995. Le cenosi forestali con Farnia (Quercus robur L.) della provincia di Chieti: aspetti storici, floristici, vegetazionali e conservazione. Studi e Ricerche Sist. Aree Prot. WWF It., 2: 7-22.

MATTM, Decreto 28/12/2018 "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"

MATTM DG PNM, 2014. Le misure di compensazione nella Direttiva Habitat

MATTM. Manuale per la gestione dei siti Natura 2000. Progetto LIFE Natura 99/NAT/IT/006279

Osbrink Alison, Meatte Megan A., Tran Alan, Herranen Katri K., Meek Lilliann, Murakami-Smith May, Ito Jacelyn, Bhadra Some, Nunnenkamp Carrie and Templeton Christopher N., 2021. Traffic noise inhibits cognitive performance in a songbird. Proc. R. Soc. B. 288: 20202851. <http://doi.org/10.1098/rspb.2020.2851>

Pagliani T. (a cura di) 2008. Pianificazione della salvaguardia delle specie ittiche nel territorio della Provincia di Chieti. Consorzio Mario Negri Sud.

Pellegrini Mr., Pinchera F.P., Staniscia M., Di Lorenzo M., Agrillo E., Massimi M., Cicchini A., Masciovecchio M., Di Menna G., Di Gregorio V., Ruggeri L., Iacovone C., Zinni N., Di Domenica A., Ranalli N., 2015. Piano di Gestione del SIC IT7140215.

Ufficio delle pubblicazioni delle Comunità Europee, 2018. La gestione dei siti della rete natura 2000. Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE

D'Antonio, P.; Toscano, F.; Moretti, N.; De Iorio, N.; Fiorentino, C. Analysis of Chainsaw Emissions during Chestnut Wood Operations and Their Health Implications. Appl. Sci. 2024, 14, 2496. <https://doi.org/10.3390/app14062496>.

Slabbekoorn, H., and Ripmeester, E.A.P., 2008: Birdsong and anthropogenic noise: implications and applications for conservation. Molecular Ecology, 17(1):72-83. <https://doi.org/10.1111/j.1365-294X.2007.03487.x>



Sitografia

<https://www.regione.abruzzo.it/content/valutazione-dincidenza-vinca>

https://www.regione.abruzzo.it/system/files/ambiente/valutazioni-ambientali/vinca/allegato_1_linee_guida_vinca.pdf

<http://www.leviedetratturi.com/wp-content/uploads/2014/05/la-rete-dei-tratturi.jpg>

https://www.artaabruzzo.it/download/pubblicazioni/20240207_2023_rrqa.pdf

<https://natura2000.eea.europa.eu/Natura2000/SDF.aspx?site=IT7140215>

https://it.wikipedia.org/wiki/Piano_comunale_di_classificazione_acustica

https://www.bosettiegatti.eu/info/norme/statali/2008_0081.htm

https://www.mase.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/inquinamento_atmosferico/decr_emiss_odorigene_all4.pdf



Allegati

Allegato 1 – Documentazione fotografica

Allegato 2 - Formulario standard della ZSC IT7140215 “Lago di Serranella e Colline di Guarenna”

Allegato 3 – Misure di conservazione sito-specifiche per la ZSC IT7140215 “Lago di Serranella e Colline di Guarenna”

Allegato 4 – Elenco delle pubblicazioni scientifiche sulla ZSC IT7140215

ALLEGATO 1 - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Figura 13 - 1 Rio Secco verso monte 2024-07-12 ore 17.33.33



Figura 14 - 2 Rio Secco verso valle 2024-07-12 ore 17.34.11

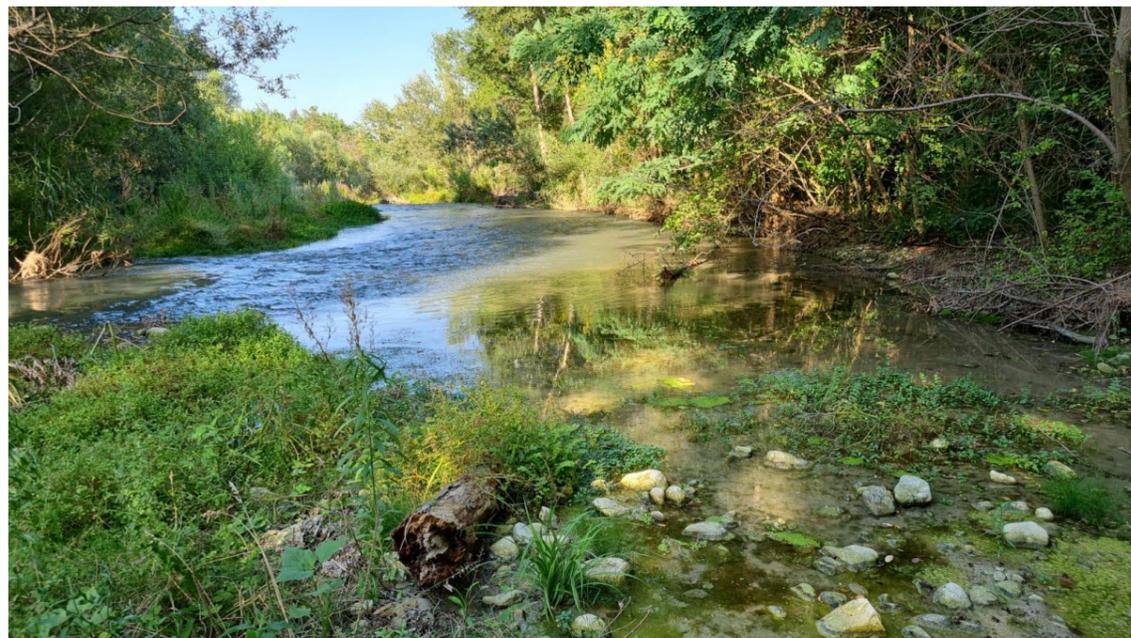


Figura 15 - 4 Conflunza Aventino Rio Secco 2024-07-12 ore 17.40.50



Figura 16 - 7 Aventino dal ponte verso monte 2024-07-12 ore 18.26.41



Figura 17 – Esempio di *Salix triandra* 2024-07-12 ore 18.30.26



Figura 18 – *Populus alba* su sponda destra Aventino 2024-07-12 ore 18.36.00



Figura 19 – Aventino verso monte dalla sponda sinistra nei pressi del ponte Aventino III 2024-07-12 ore 18.48.53

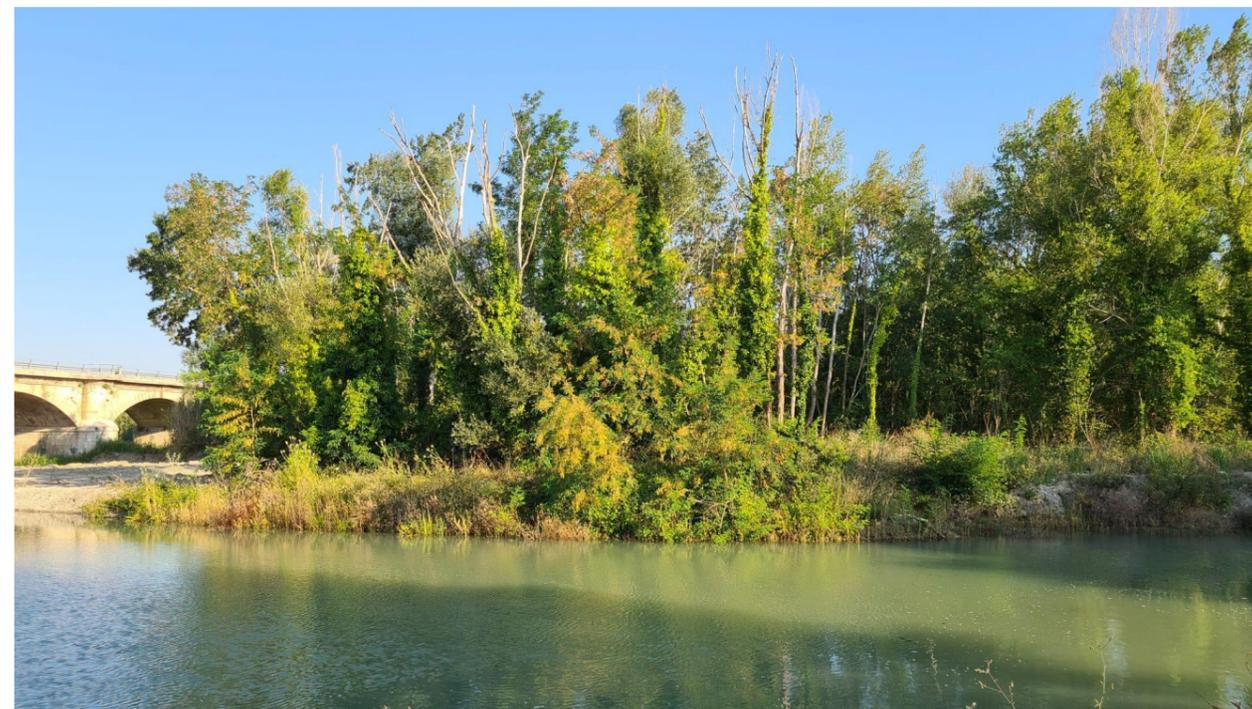


Figura 20 - Vegetazione sulla sponda destra a monte del ponte Aventino III 2024-07-12 ore 18.28.27



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT7140215
SITENAME Lago di Serranella e Colline di Guarenna

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type B	1.2 Site code IT7140215	Back to top
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Lago di Serranella e Colline di Guarenna

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
2003-09	2017-01

1.6 Respondent:

Name/Organisation: Regione Abruzzo Direzione Territorio, Urbanistica e beni Ambientali
Address: Via L. Da Vinci, 1 67100 - L'AQUILA
Email:

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	0000-00
National legal reference of SPA designation	No data
Date site proposed as SCI:	2003-09
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	2018-12

		1.22		P	B		C	A	B
91AA B		120.12			B		C	B	B
91E0 B		109.2			A		C	A	A
91F0 B		109.2			B		C	B	B
92A0 B		109.2			B		C	B	B

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species			Population in the site							Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D			
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A229	Alcedo atthis			r	1	5	p		G	C	B	C	C
F	1137	Barbus plebejus			p				C	DD	C	B	A	B
B	A224	Caprimulgus europaeus			r				C	DD	C	B	C	C
I	1088	Cerambyx cerdo			p				C	DD	D			
R	1279	Elaphe quatuorlineata			p				V	DD	C	B	C	B
R	1220	Emys orbicularis			p				V	DD	C	C	B	C
B	A022	Ixobrychus minutus			r	1	10	p		G	C	B	C	C
B	A073	Milvus migrans			r	1	1	p		G	C	B	C	C
B	A074	Milvus milvus			p	2	2	p		G	B	B	C	B
B	A023	Nycticorax nycticorax			r	6	6	p		G	C	B	C	C
F	1136	Rutilus rubilio			p				C	DD	C	B	A	B
R	1217	Testudo hermanni			p				V	DD	D			
A	1167	Triturus carnifex			p				R	DD	C	B	C	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

4.4 Ownership (optional)

4.5 Documentation

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

[Back to top](#)

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT07	30.0	IT05	35.0	IT00	35.0

5.2 Relation of the described site with other sites:

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

[Back to top](#)

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	Comune di Casoli
Address:	
Email:	

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/>	Yes
<input checked="" type="checkbox"/>	No, but in preparation
<input type="checkbox"/>	No

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

147 1:100000 Gauss -Boaga

Allegato 3

Misure di conservazione sito-specifiche nella Regione biogeografica Continentale

SIC IT7140215 “Lago di Serranella e Colline di Guarenna”

Regione biogeografica: Mediterranea

Area (ha): 1092 ha

Comuni: Casoli, Sant'Eusanio del Sangro e Altino

Ente gestore: Comune di Casoli

Vincoli di tutela e pianificazione esistente:

- Riserva Naturale Regionale Lago di Serranella
- Vincolo Idrogeologico, Regio Decreto n. 3267 - 30/12/1923, Regio Decreto n. 1126 - 16/05/1926, coinvolge una parte del SIC: i settori corrispondenti alle aree del Fiume Sangro. PSDA, PAI, Piano Regionale Paesaggistico.

Vulnerabilità del sito:

- *Pressioni:* A01, A07, A08, A10, B02, B03, B07, C03, D01, D02, D05, E01, E04, F02, F03, F04, G02, G03, G05, H05, H06.01, I01, J01.01, J02.04, J02.06, J03, K01.01, KO1.02
- *Minacce:* A03.01, A06.01, A06.02, A07, A08, A10.01, A10.02, B02.04, B03, B07, C01.01, C03.02, D01.01, D01.02, D02.01.01, D05, E01.03, E04.01, F02.03.01, F02.03.02, F03.01, F03.01.01, F03.02.03, F03.02.05, F04.02, F04.02.02, G01.02, G01.08, G02.08, G02.09, G05.04, G05.09, G05.11, H05.01, H06.01.01, I01, J01.01, JO2.01.03, J02.04, J02.06.01, J02.06.03, J02.06.06, J02.11, J02.12.02, J03.01, J03.02, J03.02.02, K01.01, K01.02, K02.01, M02.01, M02.03.

Misure di conservazione per gli Habitat di interesse comunitario (All. I Dir. Habitat 92/43/CEE)

Habitat – Allegato I Dir. Habitat 92/43/CEE

<i>Cod. Habitat</i>	<i>Descrizione</i>
3240	<i>Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix eleagnos</i>
3270	<i>Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p e Bidention p.p.</i>
3280	<i>Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba.</i>
5210	<i>Matorral arborescenti di Juniperus spp.</i>
6210	<i>Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)</i>
6220	<i>Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</i>
91E0	<i>Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>
91F0	<i>Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)</i>
92A0	<i>Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba</i>

Habitat – Allegato I Dir. Habitat 92/43/CEE, segnalati nel Piano di Gestione e da inserire nel prossimo aggiornamento di Formulario Standard

Cod. Habitat	Descrizione
3130	<i>Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea</i>
3150	<i>Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition</i>

Habitat – Allegato I Dir. Habitat 92/43/CEE, riportati sull'ultimo aggiornamento di Formulario Standard ma proposti nel Piano di Gestione per l'esclusione

Cod. Habitat	Descrizione
91AA	<i>Boschi orientali di quercia bianca</i>

Obiettivi e misure sito-specifiche per gli Habitat

N.	OBIETTIVO DI CONSERVAZIONE	Tipo	MISURA DI CONSERVAZIONE	Loc o Gen	P	HABITAT INTERESSATI
01	PROTEZIONE DELLE SPONDE FLUVIALI	IA	Riqualificazione delle sponde all'altezza del ponte Guarenna con ingegneria naturalistica. 1100 metri lineari di sponda, per una profondità di 150 metri a dx e sin.	Loc	A	3280 91E0 91F0 92A0
02	MIGLIORAMENTO AMBIENTALE FASCE RIPARIALI I	IA	Ricostituzione/miglioramento vegetazione ripariale torrente Gogna. Rinaturalizzazione di 20 ettari (30 metri di profondità per sponda per 3.5 km lineari).	Loc	A	3280 91E0 91F0 92A0
03	MIGLIORAMENTO AMBIENTALE FASCE RIPARIALI II	IA	Miglioramento/ricostituzione delle fasce ripariali del fiume Sangro tra Serranella e Bosco di Mozzagrogna e a monte. Rinaturalizzazione di 40 ettari (circa 50 metri di profondità per sponda per 3.5 km lineari)	Loc	A	3280 91E0 91F0 92A0
04	EFFICIENZA NELL'USO DELLA RISORSA ACQUA E DEI FITOFARMACI NELLA VALLATA DEL SANGRO	IA	Realizzazione servizio di alert per irrigazione/trattamenti fitosanitari nella Val di Sangro- Valle Aventino. L'obiettivo è il miglioramento dell'efficienza/efficacia dei sistemi di irrigazione/trattamento al fine di ridurre l'uso di risorse naturali (e, quindi, diminuire la sottrazione di acqua dal fiume), l'imput di fitofarmaci nonché dell'energia necessaria per irrigazione e trattamenti. Sono previsti anche investimenti di razionalizzazione dell'irrigazione sulle aziende a maggiore inefficienza.	Gen	A	Tutti
05	LOTTA ALLE SPECIE ALLOCTONE	IA	Eradicazione/controllo nelle fasce ripariali delle specie alloctone come ailanto e robinia previo taglio e copertura delle ceppaie (interventi meccanici ripetuti con tagli, cercinature, potature ecc). Da realizzarsi comunque al di fuori del periodo riproduttivo degli uccelli (marzo-agosto)	Loc	A	3280 91E0 91F0 92A0

06	MISURE URGENTI SULL'HYDROPEAKING I	IA	-aumento DMV (vedi sopra) -diminuzione del 20% del picco massimo di deflusso consentito attualmente -costruzione di vasche di laminazione nel punto di scarico delle acque -rallentamento delle operazioni di avviamento e spegnimento delle turbine di 30 min. rispetto all'attuale regime	Loc	A	3280 91E0 91F0 92A0
07	MISURE URGENTI SULL'HYDROPEAKING II	IA	Misure amministrative sull'hydropeaking/thermopeaking/chemiopeaking. Consegna immediata all'ente gestore dei dati di portata alle captazioni/rilasci	Loc	A	3280 91E0 91F0 92A0
08	BONIFICA SUOLI	IA	Interventi di riqualificazione/bonifica di siti con suoli di origine. Da realizzarsi almeno per 10 ettari. -caratterizzazione; -eventuale bonifica e rimozione di rifiuti e microdiscariche; -rinaturalizzazione anche con creazione di zone umide	Loc	A	3280 91E0 91F0 92A0
09	ACCESSO ALLE STRADE STERRATE	IA	Chiusura al traffico di alcune sterrate di accesso al fiume (o accesso ai soli autorizzati con sbarra in acciaio) e alle aree a macchia mediterranea, anche per prevenzione incendi. Almeno 10.	Loc	A	Tutti
10	PREVENZIONE ANTINCENDIO	IA	Realizzazione di un sistema antincendio con pozzetti e idranti nell'area della macchia mediterranea	Loc	A	Tutti
11	CENTRO INFORMATIVO	IA	Realizzazione di un punto informativo/educativo per l'agricoltura sostenibile e la biodiversità nel SIC. Recupero con allestimento di una struttura finalizzata alla socializzazione e all'educazione/informazione sull'agricoltura e la tutela della biodiversità e ideazione e realizzazione di campagne di educazione destinate alle comunità locali. Finalizzato alla conoscenza delle specie/habitat del SIC, dei fattori di rischio e delle misure di tutela/conservazione	Loc	M	Tutti
12	CREAZIONE DI UN'ASSOCIAZIONE DI AGRICOLTORI	IN	Costituzione di associazioni di agricoltori finalizzata alla gestione associata degli interventi agro-climatico-ambientali ai sensi del comma 2 dell'art. 28 del Reg.1305/2013.	Gen	A	Tutti
13	ACCORDI DI PARTNENARIATO	IN	Promozione di accordi di partenariato sulle best-practice in materia di gestione delle acque (compresa la qualità), miglioramento delle fasce ripariali tampone, tecniche agricole di aumento della biodiversità.	Gen	A	Tutti
14	PROMOZIONE IMPRENDITORALITA'	IN	Promozione di attività extra-agricole per gli agricoltori (e costituzione nuove aziende) collegate alla gestione del SIC (specie ed habitat), nel territorio dei tre comuni	Gen	A	Tutti
15	INCENTIVAZIONE BIOLOGICO	IN	Conversione delle colture al regime biologico Divieto di uso di fitofarmaci	Loc	A	Tutti
16	PROMOZIONE DI FILIERE IN CAMPO FORESTALE	IN	Si tratta di verificare la possibilità di attivare una filiera con il materiale derivante dall'attività di eradicazione delle specie forestali alloctone al fine di non dover più accedere ai contributi al termine del programma 2014-2020.	Gen	M	Tutti
17	FORMAZIONE DEI CONSULENTI	PD	Corsi di formazione per consulenti nel campo ambientale/biodiversità finalizzato al miglioramento delle performance in campo agricolo-forestale nei SIC/ZPS	Gen	M	Tutti

18	ATTIVITA' DI INFORMAZIONE	PD	Promozione di attività di informazione per gli agricoltori del SIC e delle aree in un buffer di 10 km dal SIC sulle best-practice in materia di gestione delle acque (compresa la qualità), miglioramento delle fasce ripariali tampone, tecniche agricole di aumento della biodiversità, prevenzione dei danni, anche con visite presso altri siti	Gen	A	Tutti
19	ATTIVITA' DI CONSULENZA	PD	Promozione di consulenze per gli agricoltori del SIC e delle aree in un buffer di 10 km dal SIC sulle best-practice in materia di gestione delle acque (compresa la qualità), miglioramento delle fasce ripariali tampone, tecniche agricole di aumento della biodiversità.	Gen	A	Tutti
20	REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA DI MONITORAGGIO DELLE PORTATE	MR	Sistema di monitoraggio delle portate dei corsi d'acqua. Attivazione di un sistema di monitoraggio delle portate sui fiumi Sangro e Aventino e sul Torrente Gogna, con partecipazione dal basso degli agricoltori.	Loc	A	Tutti
21	PREVENZIONE INCENDI E SCARICO ILLEGALE RIFIUTI	MR	Realizzazione di un sistema di monitoraggio per prevenzione incendi, scarico di rifiuti e per monitoraggio faunistico. 40 fototrappole Realizzazione di n.3 altane.	Loc	A	Tutti
22	PIANO STRAORDINARIO DI MONITORAGGIO DEGLI SCARICHI	MR	Monitoraggio delle captazioni/derivazioni e scarichi. Attivazione di una convenzione con l'ARTA e altri soggetti per un piano straordinario di controllo e monitoraggio, anche con la collaborazione degli agricoltori, delle derivazioni/captazioni e degli scarichi nel Sic e a monte di questi per 10 km.	Gen	A	Tutti
23	STUDIO SULL'HYDROPEAKING	MR	Realizzazione di uno studio sull'hydropeaking/thermopeaking/chemiopeaking	Gen	A	3280 91E0 91F0 92A0
24	MISURE DI MONITORAGGIO DEL PIANO	MR	Misure di monitoraggio – valutazione degli indicatori per verificare l'efficacia e l'efficienza delle azioni previste nel piano	Gen	A	Tutti
25	AGGIORNAMENTO DEL PIANO	MR	Approfondimenti richiesti in sede di relazioni tematiche, soprattutto per quanto riguarda le questioni idrologiche.	Gen	A	Tutti
26	ATTIVITA' VENATORIA	RE	Caccia – divieto di uso di munizionamento al piombo (nel SIC e in un buffer di 5 km dal perimetro del SIC).	Gen	A	Tutti
27	OBBLIGO DI V.I. PER LE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE DELLE OPERE DI PRESA E DEGLI INVASI	RE	Svuotamento (anche per sfangamento) degli invasi per manutenzione strutture con obbligo di Valutazione di Incidenza previo parere dell'Ente gestore del SIC.	Gen	A	3280 91E0 91F0 92A0
28	FUOCHI ARTIFICIALI	RE	Divieto di uso di fuochi artificiali rumorosi e/o contenenti metalli pesanti nel SIC e in una buffer area di 1 km.	Gen	A	Tutti

29	IMPIANTI EOLICI INDUSTRIALI	RE	Impianti eolici - Divieto di installazione di impianti eolici industriali (>20 KW di potenza complessiva, limite valido anche per impianti contigui) nel SIC e in una buffer zone di 5 km.	Gen	A	Tutti
30	ATTIVITA' DI CAVA/GESTIONE INERTI	RE	Attività di sfruttamento e gestione degli inerti nel SIC e in un'area buffer di 1 km dal perimetro del SIC: - divieto di apertura di nuove attività; - mancato rinnovo delle concessioni/autorizzazioni a scadenza. - interventi di mitigazione delle attività esistenti (creazione di fasce tampone di 50 metri di profondità attorno alle attività)	Loc	A	3280 91E0 91F0 92A0
31	DIVIETO OGM	RE	Divieto di coltivazione di OGM nel SIC e in un buffer di 5 km dal perimetro	Gen	A	Tutti
32	ESTRAZIONI PETROLIFERE/GAS E STOCCAGGI	RE	Divieto di realizzazione di impianti industriali di estrazione e raffinazione nonché di stoccaggi in superficie e sottosuolo nel SIC e in un buffer di 5 km attorno al perimetro del SIC, con esclusione in quest'ultimo caso delle stazioni di rifornimento per autotrazione.	Gen	A	Tutti
33	IMPIANTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE/IMPIANTI CLASSIFICATI INSALUBRI	RE	Divieto di realizzazione di impianti industriali rientranti nella Direttiva SEVESO e di quelli classificati insalubri nel SIC e in un buffer di 5 km attorno al perimetro del SIC.	Gen	A	Tutti
34	GASDOTTI/OLEODOTTI	RE	Divieto di realizzazione di gasdotti (di diametro maggiore 40 cm)/oleodotti (di qualsiasi diametro) per le lunghe e lunghissime percorrenze .	Gen	A	Tutti
35	NUOVE STRADE	RE	Divieto di apertura di nuove strade	Gen	M	Tutti

**Misure di conservazione per le specie faunistiche di interesse comunitario
(All. I Dir. Uccelli 2009/147/CE, All. II – IV Dir. Habitat 92/43/CEE)**

Specie faunistiche – Allegato I Dir. Uccelli 2009/147/CE

Cod. Specie	Nome scientifico
A229	<i>Alcedo atthis</i>
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>
A073	<i>Milvus migrans</i>
A074	<i>Milvus milvus</i>
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>

Specie faunistiche – Allegato II-IV Dir. Habitat 92/43/CEE

Gruppo	Cod. Specie	Nome scientifico	Allegato II DH	Allegato IV DH
F	1137	<i>Barbus plebejus</i>	x	
I	1088	<i>Cerambix cerdo</i>	x	
R	1220	<i>Emys orbicularis</i>	x	
F	1136	<i>Rutilus rubilio</i>	x	
A	1167	<i>Triturus carnifex</i>	x	

Specie faunistiche di cui agli All. I della Dir. Uccelli 2009/147/CE e II-IV Dir. Habitat 92/43/CEE, segnalate nel Piano di Gestione e da inserire nel prossimo aggiornamento di Formulario Standard

Gruppo	Codice Specie	Nome scientifico	Allegato I DU	Allegato II DH	Allegato IV DH
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>	x		
B	A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	x		
M	1352	<i>Canis lupus</i>		x	x
M	1355	<i>Lutra lutra</i>		x	x
M	5564	<i>Barbastella barbastellus</i>		x	x
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		x	x
M	2016	<i>Pipistrellus kuhlii</i>			x
M	1309	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			x
M	5365	<i>Hypsugo savii</i>			x
M	1327	<i>Eptesicus serotinus</i>			x
M	1314	<i>Myotis daubentonii</i>			x
M	1331	<i>Nyctalus leisleri</i>			x

Altre specie di interesse (fauna)

F	<i>Alburnus arborella</i>
F	<i>Barbus tyberinus</i>
I	<i>Lucanus tetraodon</i>
I	<i>Oryctes nasicornis</i>
I	<i>Cetonia aurata</i>

Altre specie di interesse (flora)

P	<i>Equisetum palustre</i> L.
P	<i>Juniperus oxycedrus</i> L. subsp. <i>macrocarpa</i> (Sibth. & Sm.) Neilr.
P	<i>Ambrosia maritima</i> L.

P	<i>Mantisalca duriaei</i> (Spach) Briq. & Cavill.
P	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.
P	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br. subsp. <i>sepium</i>
P	<i>Calystegia silvatica</i> (Kit.) Griseb
P	<i>Convolvulus althaeoides</i> L.
P	<i>Carpinus orientalis</i> Mill. subsp. <i>Orientalis</i>
P	<i>Carex pseudocyperus</i> L.
P	<i>Isolepis cernua</i> (Vahl) Roem. & Schult.
P	<i>Scirpoides holoschoenus</i> (L.) Soják
P	<i>Euphorbia hirsuta</i> L.
P	<i>Dorycnium rectum</i> (L.) Ser.
P	<i>Quercus robur</i> L. subsp. <i>robur</i>
P	<i>Hermodactylus tuberosus</i> (L.) Mill.
P	<i>Iris foetidissima</i> L.
P	<i>Iris pseudacorus</i> L.
P	<i>Juncus fontanesii</i> J. Gay subsp. <i>fontanesii</i>
P	<i>Juncus subnodulosus</i> Schrank
P	<i>Melissa officinalis</i> L. s.l.
P	<i>Laurus nobilis</i> L.
P	<i>Lythrum hyssopifolia</i> L.
P	<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.
P	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl subsp. <i>oxycarpa</i> (Willd.) Franco & Rocha Afonso
P	<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.
P	<i>Epipactis palustris</i> (L.) Crantz

P	<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort. s.l.
P	<i>Polypogon viridis</i> (Gouan) Breistr.
P	<i>Groenlandia densa</i> (L.) Fourr.
P	<i>Potamogeton natans</i> L.
P	<i>Potamogeton pusillus</i> L.
P	<i>Zannichellia palustris</i> L. s.l.
P	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.
P	<i>Clematis viticella</i> L.
P	<i>Thalictrum flavum</i> L.
P	<i>Thalictrum lucidum</i> L.
P	<i>Salix fragilis</i> L.
P	<i>Salix triandra</i> L. s.l.
P	<i>Solanum dulcamara</i> L.
P	<i>Sparganium erectum</i> L. s.l.
P	<i>Typha angustifolia</i> L.
P	<i>Typha laxmannii</i> Lepech.
P	<i>Typha minima</i> Funk
P	<i>Celtis australis</i> L. subsp. <i>australis</i>
P	<i>Ulmus glabra</i> Huds.
P	<i>Vitis vinifera</i> L. subsp. <i>sylvestris</i> (C.C. Gmel.) Hegi
P	<i>Asphodelus ramosus</i> L. subsp. <i>ramosus</i>

Obiettivi e misure sito-specifiche per le specie faunistiche

N.	OBIETTIVO DI CONSERVAZIONE	TIPO	MISURA DI CONSERVAZIONE	Loc o Gen	P	SPECIE INTERESSATE
01	RIDURRE L'INCIDENTALITA' CON LA FAUNA SELVATICA	IA	Attraversamento stradale/prevenzione danni fauna (nel SIC e in un buffer di 1 km dal perimetro), miglioramento della sicurezza della popolazione e dei turisti che fruiscono del SIC. Messa in sicurezza della fondovalle Sangro per la Lontra tra l'invaso di Bomba e la Lecceta di Torino di Sangro: -redazione del piano del rischio -riduzione del limite di velocità del 25% sulle strade interne e perimetrali del SIC (compreso il buffer) -posizionamento di catarifrangenti anti-investimento da parte delle amministrazioni competenti; -posizionamento di reti nei pressi di ponti/sottopassi al fine di indirizzare gli animali verso i varchi sicuri -posizionamentodi cartellonistica di avviso; -realizzazione di bande rumorose nei tratti ad alta biopermeabilità stradale.	Gen	A	<i>Canis lupus</i> <i>Lutra lutra</i> <i>Caprimulgus europaeus</i>
02	PROTEZIONE DELLE SPONDE FLUVIALI	IA	Riqualficazione delle sponde all'altezza del ponte Guarenna con ingegneria naturalistica. 1100 metri lineari di sponda, per una profondità di 150 metri a dx e sin.	Loc	A	<i>Nycticorax nycticorax</i>
03	MIGLIORAMENTO AMBIENTALE FASCE RIPARIALI I	IA	Ricostituzione/miglioramento vegetazione ripariale torrente Gogna. Rinaturalizzazione di 20 ettari (30 metri di profondità per sponda per 3.5 km lineari).	Loc	A	<i>Nycticorax nycticorax</i>
04	MIGLIORAMENTO AMBIENTALE FASCE RIPARIALI II	IA	Miglioramento/ricostituzione delle fasce ripariali del fiume Sangro tra Serranella e Bosco di Mozzagrogna e a monte. Rinaturalizzazione di 40 ettari (circa 50 metri di profondità per sponda per 3.5 km lineari)	Loc	A	<i>Lutra lutra</i> <i>Milvus migrans</i> <i>Nycticorax nycticorax</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Emys orbicularis</i>
05	EFFICIENZA NELL'USO DELLA RISORSA ACQUA E DEI FITOFARMACI NELLA VALLATA DEL SANGRO	IA	Realizzazione servizio di alert per irrigazione/trattamenti fitosanitari nella Val di Sangro- Valle Aventino. L'obiettivo è il miglioramento dell'efficienza/efficacia dei sistemi di irrigazione/trattamento al fine di ridurre l'uso di risorse naturali (e, quindi, diminuire la sottrazione di acqua dal fiume), l'imput di fitofarmaci nonché dell'energia necessaria per irrigazione e trattamenti. Sono previsti anche investimenti di razionalizzazione dell'irrigazione sulle aziende a maggiore inefficienza.	Gen	A	Chiroteri <i>Cerambix cerdo</i> <i>Alcedo atthis</i> <i>Emys orbicularis</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Rutilus rubilio</i> <i>Alburnus arborella</i>
06	FITODEPURAZIONE	IA	Realizzazione di microinvasi per fitodepurazione sul Gogna	Loc	A	<i>Rutilus rubilio</i> <i>Alburnus arborella</i>

						Chiroterri <i>Alcedo atthis</i> <i>Emys orbicularis</i> <i>Triturus carnifex</i>
07	SCALE DI RISALITA	IA	Realizzazione scale di risalita per pesci (Traversa Lago di Serranella)	Loc	A	<i>Rutilus rubilio</i> <i>Alburnus arborella</i> <i>Alosa fallax</i>
08	MISURE URGENTI PER LA QUALITA' DELLE ACQUE	IA	Deflusso Minimo Vitale (da considerarsi almeno fino al primo nodo esterno a monte del confine del SIC, oltre che nel SIC): -introduzione precauzionale del calcolo basato sul deflusso medio annuale invece che del deflusso medio del mese di magra -aumento del 30% del valore del K biologico per il sangro del 50% per l'Aventino	Gen	A	<i>Rutilus rubilio</i> <i>Alburnus arborella</i> <i>Alcedo atthis</i> <i>Aythya nyroca</i>
09	MITIGAZIONE DEI DANNI DA FAUNA SELVATICA III	IA	Protezione delle colture/allevamenti con recinti elettrificati mobili e/o dissuasori per agglomerati, anche previa cooperazione tra agricoltori/allevatori. Diretta ai gestori del SIC oppure ai soggetti di cui all'Art.36. La frammentazione fondiaria, così come descritta del Piano, determina la necessità di garantire la tutela di più unità produttive con il medesimo recinto, sia per limitare il numero di recinti elettrificati da acquisire sia per gli aspetti gestionali. Il posizionamento e la manutenzione può essere affidata all'ente gestore del SIC. L'intervento prevede la possibilità di individuare forme innovative di protezione di allevamenti/colture	Loc	A	<i>Canis lupus</i>
10	MISURE URGENTI SULL'HYDROPEAKING I	IA	-aumento DMV (vedi sopra) -diminuzione del 20% del picco massimo di deflusso consentito attualmente -costruzione di vasche di laminazione nel punto di scarico delle acque -rallentamento delle operazioni di avviamento e spegnimento delle turbine di 30 min. rispetto all'attuale regime	Loc	A	<i>Rutilus rubilio</i> <i>Alburnus arborella</i> <i>Alcedo atthis</i> <i>Aythya nyroca</i> Chiroterri
11	MISURE URGENTI SULL'HYDROPEAKING II	IA	Misure amministrative sull'hydropeaking/thermopeaking/chemiopeaking. Consegna immediata all'ente gestore dei dati di portata alle captazioni/rilasci	Loc	A	<i>Rutilus rubilio</i> <i>Alburnus arborella</i> <i>Alcedo atthis</i> <i>Aythya nyroca</i> <i>Lutra lutra</i> Chiroterri
12	CARNAI	IA	Allestimento di un'area dove lasciare all'aperto le carcasse, in collaborazione con il SIC Lecceta e Mozzagrogna. Si prevede l'organizzazione della raccolta, l'acquisto di materiali (camioncino ecc.), anche di consumo (guanti ecc.), esami, realizzazione di un punto di	Loc	A	<i>Milvus milvus</i> <i>Milvus migrans</i>

			scarico controllato e protetto (recinto, servizio di sorveglianza ecc.), sostegno all'implementazione (servizio di assistenza ecc.)			
13	BAT-BOXES	IA	Posizionamento 200 bat-boxes	Loc	A	Chiroteri
14	TABELLAZIONE	IA	Realizzazione della tabellazione del SIC secondo gli schemi adottati per le AA.PP.	Gen	A	Tutte
15	AUMENTO DELLA NECROMASSA II	IA	Misure attive per la necromassa. Si prevede: -il monitoraggio della necromassa presente con personale destinato alla marcatura (e localizzazione GPS) di esemplari di alberi morti in piedi o schiantati -interventi attivi di cercinatura per n.2 piante ogni 100 metri lineari di fascia ripariale	Loc.	A	Chiroteri <i>Cerambix cerdo</i>
17	BONIFICA SUOLI	IA	Interventi di riqualificazione/bonifica di siti con suoli di origine. Da realizzarsi almeno per 10 ettari. -caratterizzazione; -eventuale bonifica e rimozione di rifiuti e microdiscariche; -rinaturalizzazione anche con creazione di zone umide	Loc	A	Tutte
18	ACCESSO ALLE STRADE STERRATE	IA	Chiusura al traffico di alcune sterrate di accesso al fiume (o accesso ai soli autorizzati con sbarra in acciaio) e alle aree a macchia mediterranea, anche per prevenzione incendi. Almeno 10.	Loc	A	Tutte
19	PREVENZIONE ANTINCENDIO	IA	Realizzazione di un sistema antincendio con pozzetti e idranti nell'area della macchia mediterranea	Loc	A	Tutte
20	CENTRO INFORMATIVO	IA	Realizzazione di un punto informativo/educativo per l'agricoltura sostenibile e la biodiversità nel SIC. Recupero con allestimento di una struttura finalizzata alla socializzazione e all'educazione/informazione sull'agricoltura e la tutela della biodiversità e ideazione e realizzazione di campagne di educazione destinate alle comunità locali. Finalizzato alla conoscenza delle specie/habitat del SIC, dei fattori di rischio e delle misure di tutela/conservazione	Loc	M	Tutte
21	PROMOZIONE DEL BIOLOGICO	IN	Conversione delle colture al regime biologico. Divieto di uso di fitofarmaci. Copertura almeno 1000 ettari. -Divieto di uso di fitofarmaci estranei al regime del biologico, misura obbligatoria per le colture entro una fascia di 200 metri in dx e sin orografica dai corsi d'acqua Aventino, Gogna e Sangro, nel SIC e a monte e a valle per 1 km (Gogna) e 3 km (Sangro ed Aventino). -passaggio al biologico come misura volontaria per le altre aree nel SIC. Con priorità sull'Art.30	Loc	A	Chiroteri <i>Cerambix cerdo</i> <i>Caprimulgus europeus</i> <i>Milvus milvus</i> <i>Milvus migrans</i> <i>Nycticorax nycticorax</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Emys orbicularis</i>
22	MITIGAZIONE ELETTRODOTTI	IN	Mitigazione degli elettrodotti esistenti per l'avifauna	Loc	A	<i>Milvus milvus</i>

	ESISTENTI					<i>Milvus migrans</i> <i>Aythya nyroca</i>
23	AUMENTO DELLA NATURALITA' NEI VIGNETI, OLIVETI E FRUTTETI	IN	Inerbimento dei vigneti a filare	Loc	A	<i>Caprimulgus europeus</i> <i>Calandrella brachydactyla</i>
24	AUMENTO DELLA NATURALITA' NEI VIGNETI, OLIVETI E FRUTTETI	IN	Inerbimento degli oliveti/frutteti	Loc	A	<i>Caprimulgus europeus</i> <i>Calandrella brachydactyla</i>
25	MITIGAZIONE DEI DANNI DA FAUNA SELVATICA I	IN	Protezione delle colture/allevamenti con recinti elettrificati fissi, anche previa cooperazione tra agricoltori/allevatori. Diretta ad agricoltori con colture di pregio. L'intervento prevede la possibilità di individuare forme innovative di protezione di allevamenti/culture.	Loc	A	<i>Canis lupus</i>
26	MITIGAZIONE DEI DANNI DA FAUNA SELVATICA II	IN	Protezione delle colture/allevamenti con recinti elettrificati mobili e/o dissuasori per agglomerati, anche previa cooperazione tra agricoltori/allevatori. Diretta ad agricoltori con altre colture. L'intervento prevede la possibilità di individuare forme innovative di protezione di allevamenti/culture.	Loc	A	<i>Canis lupus</i>
27	SOSTEGNO MAGGESE	AL	IN	Sostegno alle colture estensive che prevedono un periodo di riposo (maggese).	Gen	M <i>Caprimulgus europeus</i> <i>Calandrella brachydactyla</i>
28	CONCIMAZIONE ORGANICA	IN	Incentivazione concimazione organica. Fino ad un massimo del 50 % della SAU oggetto di coltivazione Concimazione azotata esclusivamente con uso di letame nel rispetto della Dir. 91/676/CEE da documentare con fattura di vendita/DT del letame.	Gen	A	Chiroterri
29	OPERAZIONI COLTURALI SUI CEREALI AUTUNNALI	IN	Posticipazione delle operazioni colturali nei seminativi cereali autunnali. Fino ad un massimo del 50 % della SAU oggetto di coltivazione a cereali. Successivamente al raccolto posticipazione della esecuzione di arature, erpicature e fresature. La mietitrebbiatura deve lasciare gli steli con <u>un'altezza minima di circa 30 cm. e non deve essere eseguita la trinciatura e la pressatura della paglia</u> . Per l'intero periodo stabilito il terreno non deve essere oggetto di nessun altro tipo di intervento agricolo. E' ammesso l' utilizzo per il pascolo del bestiame ovicaprino.	Gen	A	<i>Caprimulgus europeus</i> <i>Calandrella brachydactyla</i>
30	SOSTEGNO ALLA COLTURE A ROTAZIONE	IN	Colture a rotazione. Sostegno alle colture estensive che prevedono un periodo di riposo (maggese). Fino ad un massimo del 30 % della SAU aziendale oggetto di coltivazioni estensive in aree dei singoli appezzamenti contigue ad aree coltivate	Loc	A	<i>Caprimulgus europeus</i>

31	SOSTEGNO AI CEREALI A SEMINA PRIMAVERILE	IN	Utilizzo cereali a semina primaverile. Sostegno all' utilizzo di cereali a semina primaverile (orzo, grano marzuolo ecc.) per diversificare tempi/aree di riproduzione, di nidificazione e sosta durante la migrazione. Fino ad un massimo del 30 % della SAU aziendale oggetto di coltivazioni estensive all' interno di territori con coltivazioni cerealicole > 50 ha.	Loc	A	<i>Calandrella brachydactyla</i>
32	INTRODUZIONE DI CAMPI A COLTURE A PERDERE	IN	Colture a perdere per almeno 30 ettari. Realizzazione di colture a perdere sul 5% della SAU, per aziende >5 ettari	Loc	A	<i>Calandrella brachydactyla</i> <i>Milvus milvus</i> <i>Milvus migrans</i> <i>Grus grus</i>
33	BARRA D'INVOLLO	IN	Obbligo di sfalcio con barra d'involo.	Loc	A	<i>Milvus milvus</i> <i>Milvus migrans</i>
34	CREAZIONE DI FASCE INERBITE I	IN	Creazione di fasce inerbite durevoli dislocate con preferenza a fianco di canali, corsi d'acqua, siepi, strade interpoderali ed aree con vegetazione naturale. Fasce inerbite di larghezza pari a 6 metri e con uno sviluppo in lunghezza in rapporto agli ettari aziendali di almeno 100 metri ad ettaro. Nelle aree classificate come montane, ai sensi della Direttiva 268/75/CEE, articolo 3, paragrafo 3, tali fasce avranno una larghezza pari a 4 metri e con uno sviluppo in lunghezza in rapporto agli ettari aziendali di almeno 150 metri ad ettaro. Possono contribuire alla costituzione del numero minimo di 100 metri ad ettaro anche fasce inerbite circolari di 6 metri di raggio che circondino querce camporili. Le fasce inerbite sono sfalciate una sola volta all'anno nel periodo invernale ed entro il mese di febbraio;	Loc	A	<i>Cerambix cerdo</i> Chirotteri
35	CREAZIONE DI FASCE INERBITE II	IN	Creazione di fasce inerbite durevoli a fianco di aree umide, falesie e calanchi, di larghezza pari a 20 metri per tutta la lunghezza disponibile. Tali fasce sono sfalciate una sola volta all'anno nel periodo invernale ed entro il mese di febbraio.	Loc	A	Chirotteri
36	MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI OPERAZIONI COLTURALI NELLE	IN	Al fine di salvaguardare nidi e piccoli di specie faunistiche le attività di sfalcio o taglio della vegetazione erbacea dovrà procedere dal centro verso l'esterno dell'appezzamento, in modo da dare la possibilità agli animali di trovare rifugio nelle aree limitrofe.	Loc	A	<i>Milvus milvus</i> <i>Milvus migrans</i>
37	REALIZZAZIONE DI SIEPI E FILARI	IA/IN	Realizzazione di filari e siepi almeno per circa 15 km lineari	Loc	A	<i>Caprimulgus europaeus</i> Chirotteri <i>Cerambix cerdo</i>
38	PIANTUMAZIONE DI ALBERI	IA/IN	Piantumazione di alberi isolati/gruppi (2-5) di roverella, in aree agricole con superficie (anche agglomerati di campi) di almeno 1 ettaro.	Loc	A	<i>Caprimulgus europaeus</i> Chirotteri <i>Cerambix cerdo</i>

						<i>Milvus milvus</i>
39	PREVENZIONE INCENDI E SCARICO ILLEGALE RIFIUTI	MR	Realizzazione di un sistema di monitoraggio per prevenzione incendi, scarico di rifiuti e per monitoraggio faunistico. 40 fototrappole Realizzazione di n.3 altane.	Gen	A	Tutte
40	PIANO STRAORDINARIO DI MONITORAGGIO DEGLI SCARICHI	MR	Monitoraggio delle captazioni/derivazioni e scarichi. Attivazione di una convenzione con l'ARTA e altri soggetti per un piano straordinario di controllo e monitoraggio, anche con la collaborazione degli agricoltori, delle derivazioni/captazioni e degli scarichi nel Sic e a monte di questi per 10 km.	Gen	A	Tutte
41	PIANO DI ERADICAZIONE DELLE SPECIE ALLOCTONE	MR	Redazione di un Piano di eradicazione della Nutria e delle specie ittiche alloctone	Gen	A	Pesci <i>Lutra lutra</i> <i>Emys orbicularis</i>
42	STUDIO SULL'HYDROPEAKING	MR	Realizzazione di uno studio sull'hydropeaking/thermopeaking/chemiopeaking	Gen	A	Pesci <i>Alcedo atthis</i> <i>Aythya nyroca</i> <i>Lutra lutra</i> Chiroterri
43	MISURE DI MONITORAGGIO DEL PIANO	MR	Misure di monitoraggio – valutazione degli indicatori per verificare l'efficacia e l'efficienza delle azioni previste nel piano	Gen	A	Tutte
44	AGGIORNAMENTO DEL PIANO	MR	Approfondimenti richiesti in sede di relazioni tematiche, soprattutto per quanto riguarda le questioni idrologiche.	Gen	A	Tutte
45	ATTIVITA' VENATORIA I	RE	Per tutelare la moretta tabaccata si introducono: -chiusura dell'attività venatoria al Moriglione (problema del rischio confusione) nella vallata del medio e basso Sangro -tutela (con chiusura ufficiale all'attività venatoria) e successiva gestione naturalistica post-chiusura della cava esterna al SIC (<u>coordinate 14°25'06" E / 42°09'01" N</u>).	Gen	A	<i>Aythya nyroca</i>
46	ATTIVITA' VENATORIA II	RE	Caccia – divieto di uso di munizionamento al piombo (nel SIC e in un buffer di 5 km dal perimetro del SIC).	Gen	A	<i>Milvus milvus</i> <i>Milvus migrans</i>
47	IMMISSIONE FAUNA ITTICA	RE	Divieto di immissioni di fauna ittica ai fini della pesca sportiva nel SIC e in un intorno di 5 km a monte e a valle dei corsi d'acqua che interessano il SIC	Gen	A	Pesci
48	POZZI	RE	Divieto di realizzazione di nuovi pozzi per l'estrazione di acqua dal sottosuolo nel SIC	Gen	A	<i>Rutilus rubilio</i> <i>Triturus carnifex</i>
49	RISTRUTTURAZIONI EDILIZIE	RE	Le ristrutturazioni edilizie nel SIC e in una buffer area di 1 km attorno al perimetro del SIC devono tener conto di quanto previsto dalle "Linee guida per la conservazione dei Chiroterri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi" (Quaderni di conservazione della natura MATTM - ISPRA, vol. 28)	Gen	A	Chiroterri

50	DIVIETO DICLOFENAC	USO	RE	Divieto di utilizzo del Diclofenac	Gen	A	<i>Milvus milvus</i> <i>Milvus migrans</i>
51	TELI PACCIAMANTI		RE	Divieto di uso di teli per pacciamatura	Gen	A	<i>Caprimulgus europeus</i> <i>Calandrella brachydactyla</i>
52	DIVIETO DI NUOVI ELETTRODOTTI		RE	Divieto di nuovi elettrodotti aerei di media e alta tensione nel SIC e in una buffer zone di 5 km, nonché trasversalmente al corso del Sangro tra i siti SIC di Serranella, Mozzagrogna e Lecceta di Torino di Sangro	Gen	A	<i>Milvus milvus</i> <i>Milvus migrans</i> <i>Aythya nyroca</i>
53	DIVIETO DI NUOVE CAPTAZIONI		RE	Divieto di nuove captazioni	Gen	A	Pesci <i>Alcedo atthis</i> <i>Aythya nyroca</i> <i>Nycticorax nycticorax</i> <i>Triturus carnifex</i> <i>Emys orbicularis</i>
54	OBBLIGO DI V.I. PER LE ATTIVITA' DI MANUTENZIONE DELLE OPERE DI PRESA E DEGLI INVASI		RE	Svuotamento (anche per sfangamento) degli invasi per manutenzione strutture con obbligo di Valutazione di Incidenza previo parere dell'Ente gestore del SIC.	Gen	A	Pesci <i>Alcedo atthis</i> <i>Aythya nyroca</i> <i>Lutra lutra</i> Chiroterri
55	ILLUMINAZIONE NOTTURNA		RE	Divieto di sviluppo di illuminazione notturna nelle aree esterne ai centri abitati	Gen	A	Chiroterri
56	AUMENTO DELLA NECROMASSA		RE	Divieto di sottrazione di necromassa dai boschi e filari (esclusa rimozione di tronchi direttamente in alveo)	Gen	A	<i>Cerambyx cerdo</i> Chiroterri
57	DRONI		RE	Divieto di sorvolo con droni (eccetto per ricerca scientifica e con autorizzazione Ente gestore)	Gen	A	<i>Milvus milvus</i> <i>Milvus migrans</i>
58	VACCINAZIONI		RE	Obbligo di vaccinazione anti-cimurro nel SIC e nel raggio di 5 km	Gen	A	<i>Canis lupus</i>
59	MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI DELLE SUPERFICI RIFLETTENTI		RE	Uso di vetri con linee orizzontali segnalatori a distanza di 10-15 cm l'uno dall'altro.	Gen	A	<i>Milvus milvus</i> <i>Milvus migrans</i>
60	FUOCHI ARTIFICIALI		RE	Divieto di uso di fuochi artificiali rumorosi e/o contenenti metalli pesanti nel SIC e in una buffer area di 1 km.	Gen	A	Chiroterri <i>Milvus milvus</i> <i>Milvus migrans</i> <i>C. europaeus</i>

61	IMPIANTI EOLICI INDUSTRIALI	RE	Impianti eolici - Divieto di installazione di impianti eolici industriali (>20 KW di potenza complessiva, limite valido anche per impianti contigui) nel SIC e in una buffer zone di 5 km.	Gen	A	Chiroteri <i>Milvus milvus</i> <i>Milvus migrans</i>
62	ATTIVITA' DI CAVA/GESTIONE INERTI	RE	Attività di sfruttamento e gestione degli inerti nel SIC e in un'area buffer di 1 km dal perimetro del SIC: - divieto di apertura di nuove attività; -mancato rinnovo delle concessioni/autorizzazioni a scadenza. -interventi di mitigazione delle attività esistenti (creazione di fasce tampone di 50 metri di profondità attorno alle attività)	Loc	A	Tutte
63	DIVIETO OGM	RE	Divieto di coltivazione di OGM nel SIC e in un buffer di 5 km dal perimetro	Gen	A	Tutte
64	ESTRAZIONI PETROLIFERE/GAS E STOCCAGGI	RE	Divieto di realizzazione di impianti industriali di estrazione e raffinazione nonché di stoccaggi in superficie e sottosuolo nel SIC e in un buffer di 5 km attorno al perimetro del SIC, con esclusione in quest'ultimo caso delle stazioni di rifornimento per autotrazione.	Gen	A	Tutte
65	IMPIANTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE/IMPIANTI CLASSIFICATI INSALUBRI	RE	Divieto di realizzazione di impianti industriali rientranti nella Direttiva SEVESO e di quelli classificati insalubri nel SIC e in un buffer di 5 km attorno al perimetro del SIC.	Gen	A	Tutte
66	GASDOTTI/OLEODOTTI	RE	Divieto di realizzazione di gasdotti (di diametro maggiore 40 cm)/oleodotti (di qualsiasi diametro) per le lunghe e lunghissime percorrenze .	Gen	A	Tutte
67	NUOVE STRADE	RE	Divieto di apertura di nuove strade	Gen	M	Tutte

(IA – Intervento attivo, RE – Regolamentazione, IN – Incentivazione, MR – Monitoraggio e ricerca, PD – Programma didattico)

(Loc – Localizzata, Gen – Generale)

(P – Priorità, A – alta, M – media, B – bassa, ND – non definita)

Bibliografia

AA.VV. Piano di assetto naturalistico della Riserva Naturale Regionale "Lago di Serranella. Regione Abruzzo L. R. n. 68 del 9 maggio 1990.

Bianco P.G., 1993 - L'ittiofauna continentale dell'Appennino umbro-marchigiano, barriera semipermeabile allo scambio di componenti primarie tra gli opposti versanti dell'Italia centrale. Biogeographia 17, 427-485.

Bianco P.G., 1995 - Mediterranean endemic freshwater fishes of Italy. Biological Conservation 72, 159-170.

Bianco, P. G., 2003a - *Barbus plebejus* Bonaparte, 1839. In The Freshwater Fishes of Europe, Vol. 5 Part II (Banarescu, P. M. & Bogutskaya, N. G., eds) Wiesbaden: AULAVerlag, GmbH pp. 339-364.

Bianco, P. G., 2003b - *Barbus tyberinus* Bonaparte, 1839. In The Freshwater Fishes of Europe, Vol. 5 Part II (Banarescu, P. M. & Bogutskaya, N. G., eds) Wiesbaden: AULAVerlag GmbH pp. 427-449.

Biondi E., Allegrezza M., Manzi A. 1988 Inquadramento fitosociologico di formazioni a *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *Macrocarpa* (Sibth et Sm.) Ball e a

Cymbopogon hirtus (L.) Thomson rinvenute nel bacino idrografico del Fiume Sangro Giornale Botanico Italiano 122 (3-4): 179-188.

Di Tizio L. e Pellegrini Mr., 2007. Aggiornamento sullo status e sulla distribuzione di *Emys orbicularis* (L., 1758) nella Provincia di Chieti. Atti del I Congresso nazionale del S.H.I. Abruzzo, Caramanico Terme (PE).

Di Tizio L., Pellegrini Mr., Di Francesco N. e Carafa M. 2008. Atlante dei Rettili d'Abruzzo. Ianieri Edizioni, Pescara, 208 pp.

Ferri V., Di Tizio L. e Pellegrini Mr. 2007. Atlante degli Anfibi d'Abruzzo. Ianieri Edizioni, Pescara, 200 pp.

Pirone et al (2003) La vegetazione della Riserva Naturale Regionale "Lago di Serranella" (Abruzzo - Italia). Fitosociologia n.40 (2): 55-71, 2003;

Pirone G., Ciaschetti C., Frattaroli A. R., Corbetta F. 2003 La vegetazione della Riserve Naturale Regionale "Lago di Serranella" (Abruzzo - Italia) Fitosociologia 40 (2): 55-71.

Note

Il Piano di gestione del SIC IT7140215 Lago di Serranella e Colline di Guarenna è stato realizzato con il contributo della Misura 323 PSR 2007-2014 della Regione Abruzzo



Allegato 4 – Elenco delle pubblicazioni scientifiche sulla ZSC IT7140215 dal Piano di Gestione

ALMAGIÀ R. (1910) Studi geografici sulle frane in Italia. Memorie della Società Geografica Italiana, vol. 2.

AMBROSETTI P., CARRARO F., DEIANA G. & DRAMIS F. (1982). Il sollevamento dell'Italia centrale tra il Pleistocene inferiore e il Pleistocene medio. CNR, progetto finalizzato alla Geodinamica, control. concl. Carta Neotettonica d'Italia, 2, 219-223.

APAT (2006). Indicazioni per il rilevamento del Quaternario continentale. Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000: il Progetto CARG.

APAT (2007). Carta Geomorfologica d'Italia 1:50.000 - Guida alla rappresentazione cartografica. Periodici tecnici Volume 10.

AUCCELLI P.P.C., CAVINATO G.P. & CINQUE A. (1996). Indizi geomorfologica di tettonica plio-quadernaria sul piedimonte adriatico dell'Appennino abruzzese. Il quaternario, 9(1), 299-302.

BARTOLINI C. (2003). When did the Northern Apennine become a mountain chain?. Quat. Intern., 101-102, 75-80, 2 ff., 3 tabb.

BONCIO P., LAVECCHIA G. & PACE B. (2004). Defining a model of 3D seismogenic sources for Seismic Hazard Assessment applications: the case of central Apennines (Italy). Journal of Seismology, 8/3, 407-425.

BIGI S., CANTALAMESSA G., CENTAMORE E., DIDASKALU P., DRAMIS F., FARABOLLINI P., GENTILI B., INVERNIZZI C., MICARELLI A., NISIO S., PAMBIANCHI G. & POTETTI M. (1995). La fascia periadriatica marchigiano-abruzzese dal Pliocene medio ai tempi attuali: evoluzione tettonico-sedimentaria e geomorfologica. Studi Geologici Camerti, vol.spec. 1995/1, 37-49.

CALAMITA, F., ESESTIME, P., PALTRINIERI, W., SCISCIANI, V., & TAVARNELLI, E. (2009). Structural inheritance of pre- and synorogenic normal faults on the arcuate geometry of Pliocene–Quaternary thrusts: Examples from the Central and Southern Apennine Chain. Italian Journal of Geosciences, 128 (2), 381–394.

CANTALAMESSA G. & DI CELMA C. (2004). Sequence response to syndepositional regional uplift: insights from high-resolution sequence stratigraphy of late Early Pleistocene strata, Periadriatic Basin, central Italy. Sedimentary Geology, 164(3-4) 283-309.



- CASERO P., ROURE F., ENDIGNOUX L., MORETTI C., MULLER L. SAGE, & VIALLY R. (1988). Neogene geodynamic evolution of the southern Apennines. *Mem. Soc. Geol. Ital.*, 41, 109–120.
- CASTIGLIONI B. (1935). Ricerche morfologiche nei terreni pliocenici dell'Italia centrale. *Pubbl. dell'Ist. di Geografia della R. Univ. di Roma.*, serie A, 4, 1-81, Roma.
- CENTAMORE E., BIGI S., BERTI D., MICARELLI A., MORELLI C. (1992). Nuovi dati sui depositi neogenici di avanfossa del Pescara. *Bollettino della Società Geologica Italiana* 111, 437-447.
- CENTAMORE E., CICCACCI S., DEL MONTE M., FREDI P. & LUPA PALMIERI E. (1996) Morphological and morphometric approach to the study of structural arrangement of northeastern Abruzzo (Central Italy). *Geomorphology*, 16, 127-137.
- CENTAMORE E., NISIO S., PRESTININZI A. & SCARASCIA MUGNOZZA G. (1997). Evoluzione morfodinamica e fenomeni franosi nel settore periadriatico dell'Abruzzo settentrionale. *Studi Geol. Camerti*, 14, 9-27, 13 ff.
- CURRADO C. & D'AMBROGI C. (2002). Plio-Pleistocene morphostructural evolution of Chieti sector in the Periadriatic Basin: an example of integrated analysis. *Mem. Soc. Geol. It.*, 57, pp. 501-508.
- D'AGOSTINO, N., JACKSON, J.A., DRAMIS, F., & FUNICIELLO, R. (2001). Interactions between mantle upwelling, drainage evolution and active normal faulting: An example from the Central Apennines (Italy). *Geophysical Journal International*, 147(2), 475–497. doi: 10.1046/j.1365-246X.2001.00539.x.
- D'ALESSANDRO L., MICCADEI E. & PIACENTINI T. (2003a). Morphostructural elements of central-eastern Abruzzi: contributions to the study of the role of tectonics on the morphogenesis of the Apennine chain. In: Bartolini C. (ed.): *Uplift and erosion: driving processes and resulting landforms*, International workshop, Siena, September 20 - 21, 2001. *Quaternary International*, 101-102C, 115-124.
- D'ALESSANDRO L., BERTI D., BUCCOLINI M., MICCADEI E., PIACENTINI T., URBANI A. (2003b). Relationships between the geological-structural framework and landslide types in Abruzzi (Central Apennine). In: *Atti 1° Congresso Nazionale AIGA, 19-20 Febbraio 2003, Chieti* (pp. 255-275). Rendina Editori, Roma ISBN-88-86698-40-2.
- D'ALESSANDRO L., PIACENTINI T., SALVATORE F. & TAMMARO F. (2007) – Piano di Azione Locale per la Regione Abruzzo. Regione Abruzzo – MATTM/CNLSD (Comitato Nazionale per la Lotta alla Siccità e alla Desertificazione), Programma nazionale per la lotta alla siccità e alla desertificazione (AdP 2005); Rapporto di ricerca, 199 p.p.



- D'ALESSANDRO L., MICCADEI E. & PIACENTINI T. (2008). Morphotectonic study of the lower Sangro River valley (Abruzzi, Central Italy). In: P. G. Silva, F.A. Audemard and A. E. Mather Eds. "Impact of active tectonics and uplift on fluvial landscapes and drainage development". *Geomorphology* 102, 145–158, Elsevier B.V., doi: 10.1016/j.geomorph.2007.06.019.
- DEL MONTE M., DI BUCCI D., TRIGARI A. (1996). Assetto morfotettonico della regione compresa tra la Maiella e il Mare Adriatico (Appennino Abruzzese). *Mem. Soc. Geol. It.*, 419-429.
- DEL PRETE M. (1979). Rilievo geologico e geomorfologico delle sponde del Lago di Bomba (Abruzzo) con particolare riferimento al rischio da frana. *Geol. Appl. e Idrogeol.*, 14(2), 255-297.
- DEMANGEOT J. (1965). *Geomorphologie des Abruzzes Adriatiques*, C. Rech. et Doc. Cart. Mem. Doc., 1-403, Paris.
- DRAMIS F. (1992). Il ruolo dei sollevamenti tettonici a largo raggio nella genesi del rilievo appenninico. *Studi Geologici Camerti vol. spec. 1992/1*, 9-15.
- FARABOLLINI P. (1995). Evoluzione geomorfologica quaternaria della fascia periadriatica tra Ancona e Vasto. Tesi di dottorato inedita, VII ciclo, Università degli Studi di Perugia. Tutor: Prof. F. Dramis.
- GRUPPO DI LAVORO CPTI (1999). *Catalogo parametrico dei terremoti italiani*. ING. GNDT, SGA. SSIN, Bologna 1999, 92 pp. <http://emidius.mi.ingv.it/CPTI/>
- GRUPPO NAZIONALE GEOGRAFIA FISICA E GEOMORFOLOGIA (1994). Proposta di legenda geomorfologica a indirizzo applicativo. *Geografia Fisica Dinamica Quaternaria*, 16(2), 129-152, Torino.
- IGM (1954). *Volo base Istituto Geografico Militare 1954*.
- IFFI (2005). *Carta Inventario dei Franosi in Italia*. ISPRA - Dipartimento Difesa del Suolo-Servizio Geologico d'Italia e Regione Abruzzo. <http://www.progettoiffi.isprambiente.it/cartanetiffi/>
- ISPRA (2009). *Guida alla rappresentazione cartografica della Carta geologica d'Italia, 1:50.000*. Quaderni Serie III del Servizio Geologico Nazionale, 12: pp. 126, Roma.
- ISPRA (2010). *Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 361 'Chieti'*. Reperibile online sul sito: http://www.isprambiente.gov.it/Media/carg/361_CHIETI/Foglio.html



LUPIA PALMIERI E., CICCACCI S., CIVITELLI G., CORDAL., D'ALESSANDRO L., DEL MONTE, M., FREDI P., PUGLIESE F. (1995). Geomorfologia quantitativa e morfodinamica del territorio abruzzese. I. Il Bacino del Fiume Sinello, Geogr. Fis. Dinam. Quat., 18, 31-46.

LUPIA PALMIERI E., CENTAMORE E., CICCACCI S., D'ALESSANDRO L., DEL MONTE M., FREDI P., PUGLIESE F. (1998). Geomorfologia quantitativa e morfodinamica del territorio abruzzese. II. Il Bacino idrografico del Fiume Tordino, Geogr. Fis. Dinam. Quat., 21, 113-129.

LUPIA PALMIERI E., BIASINI A., CAPUTO C., CENTAMORE E., CICCACCI S., DEL MONTE M., FREDI P., PUGLIESE F. (2001). Geomorfologia quantitativa e morfodinamica del territorio abruzzese. III. Il Bacino idrografico del Fiume Saline, Geogr. Fis. Dinam. Quat., 24, 157-176.

MICCADEI E., PIACENTINI T., DAL POZZO A., LA CORTE M., SCIARRA M. (2013). Morphotectonic map of the Aventino-Lower Sangro valley (Abruzzo, Italy), scale 1:50,000. Journal of Maps. DOI:10.1080/17445647.2013.799050

PAI - AUTORITÀ DI BACINO ABRUZZO - SANGRO (2005). Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini di Rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino del Fiume Sangro . (L.R. 18.05 1989 n.81 e L. 24.08.2001) – Carta geomorfologica - scala 1:25.000

PSDA - REGIONE ABRUZZO (2007). Piano di Stralcio per la Difesa dalle Alluvioni - Carte della Pericolosità Idraulica. Autorità dei Bacini di Rilievo Regionale dell'Abruzzo e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro. <http://autoritabacini.regione.abruzzo.it/index.php/psda>

PTA - REGIONE ABRUZZO (2008). Relazione Generale: Schede Monografiche del Fiume Sangro. Direzione Lavori Pubblici, Servizio Idrico Integrato, Gestione Integrata dei Bacini Idrografici, Difesa del Suolo e della Costa.

PTA - REGIONE ABRUZZO (2010). Relazione di Valutazione di Incidenza Ambientale. Direzione Lavori Pubblici, Servizio Idrico Integrato, Gestione Integrata dei Bacini Idrografici, Difesa del Suolo e della Costa.

REGIONE ABRUZZO (1982). Volo Regione Abruzzo 1982/86.

REGIONE ABRUZZO (2007). Volo Regione Abruzzo 2007.

KOTTEK M., GRIESER J., BECK C., RUDOLF B. & RUBEL F. (2006) World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated. Meteorol. Z., 15, 259-263. DOI: 10.1127/0941-2948/2006/0130.



SCISCIANI V., DILIGENTI A. & MONTEFALCONE R. (2006). Il sollevamento tardo-pliocenico-quadernario nell'area periadriatica abruzzese: uno studio integrato basato su dati geologico-strutturali di sottosuolo e sui caratteri geomorfologici del fiume Pescara. Rend. Soc. Geol. It., 2; 179.

SCIARRA M., PIACENTINI T. MICCADEI E., & URBANO T. (in stampa). Geomorphological mapping of superficial deposits for hillslope evolution analysis: the case of the Adriatic Piedmont of Central Apennines (Feltrino stream basin and minor coastal basins, Abruzzo, Italy). Journal of Maps.

SERVIZIO GEOLOGICO NAZIONALE (1992) Guida al rilevamento della Carta geologica d'Italia 1:50.000. Quaderni Serie III del Servizio Geologico Nazionale, 1: pp. 203, Roma.

SERVIZIO GEOLOGICO NAZIONALE (1996). Guida alla rappresentazione cartografica della Carta geologica d'Italia 1:50.000. Quaderni Serie III del Servizio Geologico Nazionale, 2: pp. 30, Roma.

FLORA E VEGETAZIONE

AA.VV. Piano di assetto naturalistico della Riserva Naturale Regionale "Lago di Serranella. Regione Abruzzo L. R. n. 68 del 9 maggio 1990.

Abbate G. 1990 Le foreste della riserva MAB "Collemeluccio-Montedimezzo" (Molise - Italia meridionale) Documents Phytosociologiques XII: 289-304.

Abbate G., Pirone G., Ciaschetti G., Bonacquisti S., Giovi E., Luzzi D., Scasselati E. 2003 Considerazioni preliminari sui boschi a *Fagus sylvatica* L. e *Taxus baccata* L. dell'Italia peninsulare e della Sicilia Fitosociologia 40 (1): 97-108.

Abbate G., Pirone G., Ciaschetti G., Bonacquisti S., Giovi E., Luzzi D., Scasselati E. 2003 Considerazioni preliminari sui boschi a *Fagus sylvatica* L. e *Taxus baccata* L. dell'Italia peninsulare e della Sicilia Fitosociologia 40 (1): 97-108

Abbate G., Scagliusi E. 1993 I boschi submontani dei Monti Ernici (Lazio-Abruzzo, Italia centrale): primo contributo su corologia e sintassonomia Annali di Botanica. Studi sul Territorio LI.Suppl. 10 (2): 307-324

Allegrezza M., Biondi E. 2008 Studio fitosociologico dell'area forestale degli "Abeti soprani" (Alto Molise - Appennino meridionale) Fitosociologia 45 (1): 161-176.

Angelini, P., et al. 2009. Gli habitat in Carta della Natura. Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1: 50 000. Roma: SystemCart Srl;



- Attorre F., Bruno F. 2003 Processi di riforestazione naturale della faggeta nella fascia altitudinale inferiore del versante laziale del Massiccio dei Monti Simbruini (Italia centrale) *Fitosociologia* 40 (1): 55-71
- Avena G., Blasi C. 1979 *Saturejo montanae*-*Brometum erecti* ass. nova dei settori pedemontani dell'Appennino calcareo centrale *Archivio Botanico e Biogeografico Italiano* 55 (1-2): 34-43
- Biondi E., Allegrezza M., Frattaroli A.R. 1992 Inquadramento fitosociologico di alcune formazioni pascolive dell'Appennino Abruzzese-Molisano *Documents Phytosociologiques* XIV: 195-210.
- Biondi E., Allegrezza M., Manzi A. 1988 Inquadramento fitosociologico di formazioni a *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *Macrocarpa* (Sibth et Sm.) Ball e a *Cymbopogon hirtus* (L.) Thomson rinvenute nel bacino idrografico del Fiume Sangro *Giornale Botanico Italiano* 122 (3-4): 179-188.
- Biondi E., Ballelli S., Allegrezza M., Manzi A. 1990 La vegetazione dei calanchi di Gessopalena (Abruzzo meridionale) *Documents phytosociologiques* N.S. XII: 257-263.
- Biondi E., Ballelli S., Allegrezza M., Taffetani F., Frattaroli A.R., Guitian J., Zuccarello V. 1999 La vegetazione di Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia) *Braun-Blanquetia* 16: 53-115
- Biondi E., Casavecchia S., Frattaroli A.R., Pirone G., Pesaresi S., Di Martino L., Galassi S., Paradisi L., Ventrone F., Angelini E., Ciaschetti G. 2008 Forests vegetation of the Upper Valley of Vomano River (Central Italy) *Fitosociologia* 45 (1): 117-160
- Biondi et al (1988) Inquadramento fitosociologico di formazioni a *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *Macrocarpa* (Sibth & Sm.) Ball e a *Cymbopogon hirtus* (L.) Thomson rinvenute nel bacino idrografico del F. Sangro. *Giornale Bot. Italiano*, Vol. 122, n.3-4, 1988;
- Blasi C, Fortini P., Grossi G., Presti G. 2005 Faggete e cerrete mesofile dell'Alto Molise *Fitosociologia* 42 (2): 67-81.
- Blasi C., Capotorti G., Fortini P. 1998 On the vegetation series in the northern sector of the Simbruini mountains (Central Appennines) *Fitosociologia* 35: 85-102
- Blasi C., Filesi L., Stanisci A., Frondoni R., Di Pietro R., Carranza M. L. 2002 Excursion to the Circeo National Park *Fitosociologia* 39 (1) Suppl. 3: 91-130
- Blasi C., Filibeck G., Rosati L. 2002 La vegetazione forestale del Bosco di Oricola, un querceto-carpinetto nell'Appennino laziale-abruzzese *Fitosociologia* 39 (1): 115-125



- Blasi C., Tilia A., Abbate G. 1990 Le praterie aride dei M.ti Ruffi (Lazio - Italia centrale) *Annali di Botanica* XLVIII. Studi sul territorio 7 Suppl. : 17- 31
- Braun Blanquet J. 1928 *Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. Berlin: Springer.
- Bruelheide H. & Chytrý M. 2000 Towards unification of national vegetation classifications: A comparison of two methods for analysis of large data sets. *Journal of Vegetation Science*, 11, 295-306;
- Bruelheide, H. 2000 A new measure of fidelity and its application to defining species groups. *J. Veg. Sci.* 11: 167-178.
- Cappelletti C. 1976 *Trattato di Botanica*. Vol. II, UTET, Torino.
- Celesti Grapow, L., et al., 2010. *Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia*. Casa Editrice Università La Sapienza, Roma.
- Ceschin S., Salerno G. 2008 La vegetazione del basso corso del Fiume Tevere e dei suoi affluenti (Lazio, Italia) *Fitosociologia* 45 (1): 39-74
- Ciaschetti G, et al (2004) La vegetazione a leccio (*Quercus ilex* L.) in Abruzzo (Italia Centrale). *Fitosociologia* n. 41 (1): 77-86;
- Ciaschetti G., Di Martino L., Frattaroli A.R., Pirone G. 2004 La vegetazione a leccio (*Quercus ilex* L.) in Abruzzo (Italia Centrale) *Fitosociologia* 41 (1): 77-86.
- Ciaschetti G., Di Martino L., Frattaroli A.R., Pirone G. 2004 La vegetazione a leccio (*Quercus ilex* L.) in Abruzzo (Italia Centrale) *Fitosociologia* 41 (1): 77-86
- Ciaschetti G., Pirone G., Frattaroli A.R., Corbetta F. 2006 La vegetazione del Piano di Pezza (Parco Naturale Regionale Sirente-Velino - Italia centrale) *Fitosociologia* 43 (1): 67-84
- Conti F., 1998. An annotated checklist of the flora of the Abruzzo. *Boccone* 10: 1-273.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A. & Blasi C. 2005 An annotated checklist of the Italian vascular flora. Ed. Palombi, Roma.
- Conti F., Manzi A. & Pedrotti F., 1997. *Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia*. Associazione Italiana per il W.W.F., Società Botanica Italiana, Camerino.



- Conti F., Pedrotti F. & Pirone G., 1990. Su alcune piante notevoli rinvenute in Abruzzo, Molise e Basilicata. Arch. Bot. Ital. 66: 182-196.
- Conti F., Pirone G. 1990 Le cenosi di *Fraxinus oxycarpa* Bieb. e di *Carpinus betulus* L. del bosco di Vallaspra nel Bacino del Fiume Sangro (Abruzzo, Italia) Documents Phytosociologiques N.S. XIV: 167-175.
- Corbetta F., Brucculeri R., Ciaschetti G., Frattaroli A.R., Pirone G. 2004 Le serie di vegetazione nella media valle dell'Aterno (Abruzzo) Colloques Phytosociologiques XXVIII: 749-762
- De Sillo R., De Sanctis M., Bruno F., Attorre F. 2012 Vegetation and landscape of the Simbruini mountains (Central Apennines) Plant Sociology 49 (1) Suppl 1: 3-64
- De Sillo R., De Sanctis M., Bruno F., Attorre F. 2012 Vegetation and landscape of the Simbruini mountains Fitosociologia 49 (1) Suppl. 1: 3-64
- Di Pietro R., De Santis A., Fortini P., Blasi C. 2005 A geobotanical survey on acidophilous grasslands in the Abruzzo, Lazio and Molise National Park (Central Italy) Lazaroa 26: 115-137.
- Facioni L. 2012 Tesi di Dottorato: Classificazione ecologica territoriale e serie di vegetazione: i querceti del settore tirrenico dell'Appennino centrale <http://hdl.handle.net/10805/1363>
- Fascetti S., Valenziano S., Veri L. 1987 Escursione ai monti Simbruini della Società Italiana di Fitosociologia - 12 Giugno 1987 Notiziario della Società Italiana di Fitosociologia 23: 197-212
- Giacomini V., 1958. La Flora. Touring club italiano.
- Hennekens S.M. & Schaminée J.H.J 2001 TURBOVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data. J. Veg. Sci., 12, 589-591.
- Jansen F. & Dengler J. 2010 Plant names in vegetation databases a neglected source of bias. Journal of Vegetation Science 21(6):1179-1186;
- Lapresa, A., Angelici P., Festari I, 2004. Gli habitat secondo la nomenclatura EUNIS: manuale di classificazione per la realtà italiana. APAT (Roma): 1-160;
- Lucchese F., Monterosso G. 1994 Analysis of beech woods of Simbruini-Ernici mountain range (Central Apennines) using Ellenberg indicators Annali di Botanica LII: 185-202



Lucchese F., Persia G., Pignatti S. 1995 I prati a *Bromus erectus* Hudson dell'Appennino Laziale *Fitosociologia* 30: 145-180.

Lucchese F., Persia G., Pignatti S. 1995 I prati a *Bromus erectus* Hudson dell'Appennino Laziale *Fitosociologia* 30: 145-180

Lucchese F., Pignatti S. 1990 Sguardo sulla vegetazione del Lazio marittimo *Quaderni dell'Accademia Nazionale dei Lincei* 264: 5-48

Manzi A. & Pellegrini Mr., 1994. Le cenosi forestali a farnia (*Quercus robur* L.) nella provincia di Chieti: aspetti storici, floristici, vegetazionali e salvaguardia. *Studi Ric. Sist. Aree Prot. WWF It.* 2: 7-22.

Manzi A. 1988 Relitto di bosco ripariale lungo il corso planiziare del fiume Sangro (Italia centrale) *Documents Phytosociologiques N.S. XI*: 561-571.

Manzi A. 1992 I boschi ripariali lungo il fiume Osento (Abruzzo - Italia centrale) *Documents phytosociologiques N.S. XIV*: 115-121.

Manzi A., 1988. Relitto di bosco ripariale lungo il corso planiziale del fiume Sangro (Italia centrale). *Doc. Phytosoc. n.s. 11*: 562-571.

Pedrotti F. 1995 Il pioppo tremulo (*Populus tremula* L.) nella colonizzazione dei terreni abbandonati del Parco Nazionale d'Abruzzo *Colloques Phytosociologiques XXIV*: 111-121

Pignatti S. 1980 Reflections on the phytosociological approach and the epistemological basis of vegetation science. *Vegetatio*, 42: 181-185.

Pignatti S. 1995 *Ecologia vegetale*. UTET, Torino.

Pignatti S. 2005 Valori di bioindicazione delle piante vascolari della flora d'Italia. *Braun-Blanquetia*, 39: 3-97.

Pignatti S. 1982 *Flora d'Italia*. 3 voll. Edagricole, Bologna.

Pignatti S. 1998 *I boschi d'Italia*. Sinecologia e diversità. Utet, Torino.

Pirone et al (2003) La vegetazione della Riserva Naturale Regionale "Lago di Serranella" (Abruzzo Italia). *Fitosociologia* n.40 (2): 55-71, 2003;



Pirone et al 2010 Le serie di vegetazione della regione Abruzzo. In Blasi C. (ed.), La Vegetazione d'Italia. Palombi & Partner Srl Roma.

Pirone G., Abbate G., Ciaschetti G., Corbetta F., Frattaroli A.R. 2000 Gli abieti-faggeti del comprensorio di confine tra Abruzzo e Molise (Italia centro-meridionale) *Archivio Geobotanico* 6 (1): 31-43.

Pirone G., Ciaschetti C., Frattaroli A. R., Corbetta F. 2003 La vegetazione della Riserve Naturale Regionale "Lago di Serranella" (Abruzzo - Italia) *Fitosociologia* 40 (2): 55-71.

Pirone G., Ciaschetti G., Frattaroli A.R. 2005 La vegetazione della Riserva Naturale Regionale "Abetina di Rosello" (Abruzzo, Italia) *Fitosociologia* 42 (1): 121-137.

Pirone G., Ciaschetti G., Frattaroli A.R. 2009 The vegetation of the river bed and the first alluvial terraces of the river Trigno (Abruzzo-Molise) *Fitosociologia* 46 (2): 49-66.

Pirone G., Corbetta F., Ciaschetti G., Frattaroli A.R., Burri E. 2001 Contributo alla conoscenza delle serie di vegetazione nel piano collinare della Valle del Tirino (Abruzzo, Italia centrale) *Fitosociologia* 38 (2): 3-23

Pirone G., Corbetta F., Frattaroli A.R., Ciaschetti G. 2001 Aspetti della vegetazione costiera d'Abruzzo *Biogeographia* 22: 170-191.

Pirone G., Ferretti C. 1999 Flora e vegetazione spontanee della città di Pescara (Abruzzo, Italia) *Fitosociologia* 36 (1): 111-155.

Polunin O., Walters M. 1987 Guida alle vegetazioni d'Europa. Zanichelli, Bologna.

Roleček, J., Tichý, I., Zelený, D. & Chytrý, M. 2009 Modified TWINSpan classification in which the hierarchy respects cluster heterogeneity. *Journal of Vegetation Science* 20: 596-602.

Rossi G., et al (2013) Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Tammaro F. (1998) Il Paesaggio Vegetale dell'Abruzzo. COGECSTRE, Penne (PE);

Tammaro F. 1994 Taxonomic and vegetational observations on *Cerastium tomentosum* L. (Caryophyllaceae), an apennine endemic orophyte (Italy) *Fitosociologia* 26: 133-144.

Tammaro F. 1994 Taxonomic and vegetational observations on *Cerastium tomentosum* L. (Caryophyllaceae), an apennine endemic orophyte (Italy) *Fitosociologia* 26: 133-144



Tammaro F., Poldini L. 1988 La vegetazione della lecceta litoranea di Torino di Sangro (Chieti), nel medio versante adriatico italiano *Braun-Blanquetia* 2: 127-132.

Tichý L. 2002 JUICE, software for vegetation classification. *J. Veg. Sci.*, 13, 451-453.

Ubaldi D., Filz W., De Santo G., Di Cecco M. 1998 Osservazioni sulla vegetazione della Riserva Majella Orientale *Micologia e Vegetazione Mediterranea* 13 (2): 177-192.

Weber H.E., Moravec J., Theurillat J.P., 2000. International Code of Phytosociological Nomenclature. 3rd edition. *Journal of Vegetation Science* 11: 739-768.

Westhoff, V. & van der Maarel, E. 1978 The Braun-Blanquet approach. In: Whittaker, R.H. (ed.) *Classification of plant communities*, pp. 287-399. Junk, Den Haag.

FAUNA

Bianco P.G., 1993 - L'ittiofauna continentale dell'Appennino umbro-marchigiano, barriera semipermeabile allo scambio di componenti primarie tra gli opposti versanti dell'Italia centrale. *Biogeographia* 17, 427-485.

Bianco P.G., 1995 - Mediterranean endemic freshwater fishes of Italy. *Biological Conservation* 72, 159-170.

Bianco, P. G., 2003a - *Barbus plebejus* Bonaparte, 1839. In *The Freshwater Fishes of Europe*, Vol. 5 Part II (Banarescu, P. M. & Bogutskaya, N. G., eds) Wiesbaden: AULA Verlag, GmbH pp. 339-364.

Bianco, P. G., 2003b - *Barbus tyberinus* Bonaparte, 1839. In *The Freshwater Fishes of Europe*, Vol. 5 Part II (Banarescu, P. M. & Bogutskaya, N. G., eds) Wiesbaden: AULA Verlag GmbH pp. 427-449.

Lorenzoni, M., Esposito, L., 2012 - *La Carta Ittica delle Marche*.

Rossi G., Zuffi G., Gandolfi G., Marchi A., Rinaldi M., Valli M., Zaccanti F., Falconi R., 2013-Analisi della distribuzione delle specie del genere *Barbus* Cuvier, 1817 nei bacini idrografici della Regione Abruzzo: pgg 28

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

AA.VV. 2002. *Ren – La rete ecologica nazionale per la conservazione della biodiversità, con particolare riferimento ad Ape (Appennino Parco d'Europa) – Convenzione Servizio Conservazione Natura e Dipartimento di biologia animale e dell'uomo.*



Amori G., Angelici F.M., Frugis S., Gandolfi G., Groppali R., Lanza B., Relini G. e Vicini G., 1993. Checklist delle specie della Fauna d'Italia : Vertebrata. Calderini, Bologna, 83 pp.

Di Tizio L., Carafa M., D'Amico M., Di Francesco N. & Pellegrini Mr., 2007. Fattori di minaccia e iniziative di conservazione dell'erpetofauna della costa teatina. Atti del VI Congresso Nazionale del S.H.I. Edizioni Belvedere, Latina, "le scienze" (6): 193-200.

Di Tizio L. e Pellegrini Mr., 2007. Aggiornamento sullo status e sulla distribuzione di *Emys orbicularis* (L., 1758) nella Provincia di Chieti. Atti del I Congresso nazionale del S.H.I. Abruzzo, Caramanico Terme (PE).

Di Tizio L., Pellegrini Mr., Di Francesco N. e Carafa M. 2008. Atlante dei Rettili d'Abruzzo. Ianieri Edizioni, Pescara, 208 pp.

Ferri V., Di Tizio L. e Pellegrini Mr. 2007. Atlante degli Anfibi d'Abruzzo. Ianieri Edizioni, Pescara, 200 pp. Isailovic J.C., R. Ajtic, M. Vogrin, C. Corti, V.P. Mellado, P.Sá-Sousa, M. Cheylan, J. M. Pleguezuelos, P. Lymberakis, R. Sindaco, A. Romano, D. Jelić 2009. *Elaphe quatuorlineata*. In: IUCN 2012. Lista Rossa IUCN delle specie minacciate. Versione 2012.2. www.iucnredlist.org

LANZA B.; 1983. Anfibi, Rettili (Amphibia, Reptilia). Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 27. Consiglio Nazionale delle Ricerche Roma, VI, 196 pp.

MELONI M., BONIFAZI A., GIBERTINI G.; 1994. Studio della biologia riproduttiva di *Bombina variegata* e *Bufo bufo* (Amphibia, Anura) in habitat a diversa quota. *Biologia oggi* VIII(3): 115-128.

MELONI M., BONIFAZI A., GIBERTINI G.; 1994. Studio della biologia riproduttiva di *Triturus carnifex* e *Triturus vulgaris* (Amphibia, Urodela) in habitat a diversa quota. *Biologia oggi* VIII(4): 163-178.

NASCETTI G., VANNI S., BULLINI L., LANZA B.; 1982. Variabilità e divergenza genetica in popolazioni italiane del genere *Bombina* (Amphibia, Discoglossidae). Atti XLIX Conv. UZI, Bari, Boll. Zool. 49: 134-135.

Romano A., J. W. Arntzen, M. Denoël, R. Jehle, F. Andreone, B. Anthony, B. Schmidt, W. Babik, R. Schabetsberger, M. Vogrin, M. Puky, P. Lymberakis, J. C. Isailovic, R. Ajtic, C. Corti 2009. *Triturus carnifex*. In: IUCN 2012. Lista Rossa IUCN delle specie minacciate. Versione 2012.2. < www.iucnredlist.org >.

SOCIETAS HERPETOLOGICA ITALICA; 1996. Atlante provvisorio degli anfibi e dei rettili italiani, Ann. Mus. civ. St. nat. 'G. Doria', vol. XCI: 95-178.



Tortoise & Freshwater Turtle Specialist Group 1996. *Emys orbicularis*. In: IUCN 2013. Lista Rossa IUCN delle specie minacciate. Versione 2013,1. www.iucnredlist.org.

AA.VV. 2002. Ren – La rete ecologica nazionale per la conservazione della biodiversità, con particolare riferimento ad Ape (Appennino Parco d'Europa) – Convenzione Servizio Conservazione Natura e Dipartimento di biologia animale e dell'uomo.

Amori G., Angelici F.M., Frugis S., Gandolfi G., Groppali R., Lanza B., Relini G. e Vicini G., 1993. Checklist delle specie della Fauna d'Italia : Vertebrata. Calderini, Bologna, 83 pp.

Andrews J. and Rebane M. (1994). *Farming & Wildlife: a practical management handbook*. Royal Society for the Protection of Birds (R.S.P.B.), U.K.

Bibby C.J., Burgess N.D. and Hill D.A. (1992). *Bird Census Techniques*. Academic Press, London.

BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F. E SARROCCO S. (Eds) 1998. Libro rosso degli animali d'Italia (Vertebrati). WWF Italia.

BRICHETTI P e GARIBOLDI A., 1999. *Manuale pratico di ornitologia*, vol. 2. Calderini, Bologna.

Brichetti P. e Fracasso G. 2003 – 2007. *Ornitologia Italiana Voll. I-IV*. Alberto Perdisa Editore.

CALVARIO L., GUSTIN M., SARROCCO S., GALLO-ORSI U., BULGARINI F. E FRATICELLI F., 1999. Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia. *Rivista Italiana di Ornitologia*, 69: 3-43.

Cramp S. (1977-1985). *The Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press.

HEGEMEIJER W. J.M. AND M. J. BLAIR (Eds), 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds. Their distribution and abundance*. T. & A D Poyser, London.

MESCHINI E. E FRUGIS S. – Eds; 1993. *Atlante degli uccelli nidificanti in Italia*. Suppl. Ric. Biol. Selvaggina, XX: 1-344.

Salathé T., 1991. *Conserving Migratory Birds*. ICBP, Technical Publication No. 12.

TUCKER G.M. AND HEATH M.F. 1994. *Birds in Europe, their conservation status*. BirdLife International, U.K.: BirdLife Conservation Series No. 3.



AA.VV. 2002. Ren – La rete ecologica nazionale per la conservazione della biodiversità, con particolare riferimento ad Ape (Appennino Parco d'Europa) – Convenzione Servizio Conservazione Natura e Dipartimento di biologia animale e dell'uomo.

Amori G., Angelici F.M., Frugis S., Gandolfi G., Groppali R., Lanza B., Relini G. e Vicini G., 1993. Checklist delle specie della Fauna d'Italia : Vertebrata. Calderini, Bologna, 83 pp.

Boitani L., 1986. Dalla parte del lupo. Editoriale Giorgio Mondadori.

Boitani L., Ciucci P., 2001. Piano d'azione per la conservazione del lupo (*Canis lupus*) nelle Alpi. WWF - Progetto Grandi Carnivori.

Boscagli G., 1985. Distribuzione e numero attuale del lupo in Italia. *Natura*, 76, 77 - 93.

Boscagli G., 1988. Il censimento del lupo e del cane inselvatichito attraverso la tecnica del wolf howling sul territorio italiano. In: *Atti del I Seminario Italiano sui censimenti Faunistici* (eds. Pandolfi M., Frugis S.), pp. 109-115. Urbino.

Boscagli G., Baldassarri F., Tribuzi S., 2003. Stima del popolamento di lupo (*Canis lupus L.*) nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi attraverso un programma di formazione del coordinamento territoriale per l'ambiente del Corpo Forestale dello Stato. *Atti del convegno "Il Lupo e i Parchi"* (S. Sofia). (eds. Boscagli G., Vielmi L., De Curtis O.), pp. 37-43. Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna.

Boscagli G., Vielmi L., Tribuzi S., Martina A., Cini N., 2006. Tentativo di stima del numero minimo attendibile di esemplari di *Canis lupus* e valutazione dell'entità del fenomeno del randagismo con il metodo del wolf-howling. In: Caniglia R., Fabbri E., Greco C., Randi E. (a cura di). *Ricerca scientifica e strategie per la conservazione del lupo (Canis lupus) in Italia*. Quaderni di Conservazione della Natura, 33, Ministero dell'Ambiente – ISPRA.

BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F. E SARROCCO S. (Eds) 1998. Libro rosso degli animali d'Italia (Vertebrati). WWF Italia.

Ciucci P., Boitani L., 1998a. Wolf and dog depredation on livestock in Central Italy. *Wildlife Society Bulletin*, 26: 504-514.

Ciucci P., Boitani L., 1998b. Il lupo. Elementi di biologia, gestione e ricerca. Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica "Alessandro Ghigi", Documenti Tecnici, 23.

Ciucci P., Boitani L., 1999. Nine-year dynamics of a wolf pack in the Northern Apennines, Italy. *Mammalia*, 63: 377-384.



Ciucci P., Reggioni W., Lucchini V., Randi E., 2003. Approccio coordinato al monitoraggio del lupo su larga scala: strategie, limiti e prospettive. *Hystrix*, It. J. Mamm. (n.s.) supp. IV Congresso Italiano di Teriologia.

D'Andrea U., 1988. Catture ed uccisioni di orsi e lupi in Provincia di Chieti durante i secoli passati. Carabba Edizioni.

Fuller T.K. e Sampson B.A., 1988. Evaluation of a simulated howling survey for wolves. *Journal Wildlife Management*, 52, 60 - 63.

Genovesi P. (a cura di), 2002. Piano d'azione nazionale per la conservazione del lupo (*Canis lupus*). Quaderni Conservazione della Natura, n. 13, Ministero dell'Ambiente – Istituto Nazionale della Fauna Selvatica.

Harrington F.H., Mech L.D., 1982. An analysis of howling response parameters useful for wolf pack censusing. *Journal Wildlife Management*, 46, 686 - 693.

KITCHENER A.; 1991. The natural history of the wild cats. Christopher Helm Ed., A & C Black, London.

KORA, 2001. Documentation loup. Préparée à la demande de l'Office Fédéral de l'environnement, des fore et du paysage (OFEFP), www.Kora.unibe.ch.

Lopez B., 1999. Lupi. Piemme.

Lucchini V., Galov A., Randi E., 2004. Evidence of genetic distinction and long-term population decline in wolves (*Canis lupus*) in the Italian Appennines. *Molecular Ecology*, vol.13, pp. 523 - 536.

Mariani L., Boscagli G., Inverni A., Tribuzi S., 1988. Evoluzione del fenomeno di ricolonizzazione del lupo lungo l'Appennino Umbro – Marchigiano settentrionale e Romagnolo. Atti del convegno nazionale del Gruppo Lupo Italia (Civitella Alfedena).

Mattioli L., Apollonio M., Mazzarone V., Centofanti E., 1995. Wolf food habits and wild ungulate availability in the Foreste Casentinesi National Park, Italy. *Acta Theriologica*, 40 (4): 387 - 402.

Mencucci M., Agostini N., D'Amico C., Fabbri M., Caniglia R., Fabbri E., Greco C., Randi E., 2006. Il Lupo nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna. In: Caniglia R., Fabbri E., Greco C., Randi E. (a cura di). Ricerca scientifica e strategie per la conservazione del lupo (*Canis lupus*) in Italia. Quaderni Conservazione della Natura, n. 33, Ministero dell'Ambiente - ISPRA

Meriggi A., 1995. Proposte gestionali. In: Aspetti dell'ecologia del lupo in Provincia di Genova e territori limitrofi. Provincia di Genova, Università di Pavia, pp. 123-128.



MILLER S.D. AND EVERETT D. D.; 1982. Cats of the world: biology, conservation and management. National Wildlife Federation Washington.

MITCHELL A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRYSZTOFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALIK V. & ZIMA J, (Eds) 1999. The atlas of european mammals. Societas Europaea Mammologica, T. & A D Poyser – Natural History.

PIENKOWSKI M., BIGNAL E.; 1999. The Historical and contemporary importance of herbivores for biodiversity, European Forum on Nature Conservation and Pastoralism, N. 21.

Pimlott D.H., 1960. The use of tape-recorder wolf howls to locate timber wolves. 22 nd Midwest Wildl. Conf. 15 pp.

Randi E., Lucchini V., 2002. Analisi dell'ibridazione e dell'introgresione di geni di cane in popolazioni di lupo. Atti del convegno "Il Lupo e i Parchi" (S. Sofia) (eds. Boscagli G., Vielmi L., De Curtis O.), pp. 37-43. Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna.

SPAGNESI M. e DE MARINIS A. M. (Eds) 2002. Mammiferi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Spagnesi M. e Toso S. (1991). Evoluzione recente della situazione faunistico gestionale in Italia. Atti II° Conv. Naz. Biol. Selv., Bologna, 7-8 Marzo, 1991

TOSI G. e TOSO S.; 1992. Indicazioni generali per la gestione degli ungulati selvatici. Suppl. Ric. Selvaggina, 11.

Vigna Taglianti A. (1988). Stato attuale delle conoscenze sulla biologia e la conservazione dei carnivori in Italia. Suppl. Ric. Selvaggina, vol XIV.

Manzi A., 1988. Relitto di bosco ripariale lungo il corso planiziare del fiume Sangro (Italia centrale). Documents Phytosociologiques N.S. XI: 561-571

Manzi A., Pellegrini M., 1995. Le cenosi forestali con Farnia (*Quercus robur* L.) della provincia di Chieti: aspetti storici, floristici, vegetazionali e conservazione. Studi e Ricerche Sist. Aree Prot. WWF It., 2: 7-22.

Turin P., Ruggeri L., Zanetti M, Bilò M.F., Rossi V., Loro V., 1998. Carta ittica della Provincia di Chieti. Cogecstre Edizioni, Penne (PE), pp. 186.

Turin P., Ruggeri L., Colcera C, Zanetti M., D'Eramo A., 2003. Il monitoraggio e la prima classificazione delle acque ai sensi del D.lgs. 152/99. P.T.T.A. Mappaggio biologico dei bacini della Regione Abruzzo. Regione Abruzzo, Direzione Territorio Servizio Gestione e Tutela della Risorsa Acqua Superficiale e Sottterranea.



Di Tizio L. e Pellegrini Mr., 2007. Aggiornamento sullo status e sulla distribuzione di *Emys orbicularis* (L., 1758) nella Provincia di Chieti. Atti del I Congresso nazionale del S.H.I. Abruzzo, Caramanico Terme (PE).

Pagliani T. (a cura di) 2008. Pianificazione della salvaguardia delle specie ittiche nel territorio della Provincia di Chieti. Consorzio Mario Negri Sud.

Pellegrini Mr., Pinchera F.P., Staniscia M., Di Lorenzo M., Agrillo E., Massimi M., Cicchini A., Masciovecchio M., Di Menna G., Di Gregorio V., Ruggeri L., Iacovone C., Zinni N., Di Domenica A., Ranalli N., 2015. Piano di Gestione del SIC IT7140112.