

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. AMBIENTE, ARCHITETTURA E ARCHEOLOGIA

PROGETTO DEFINITIVO

ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO-BENEVENTO, II LOTTO FUNZIONALE
FRASSO TELESINO-VITULANO

Aggiornamento Valutazione di Incidenza Ambientale

SCALA:

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

I F 0 H 0 2 D 2 2 R G I M 0 0 0 4 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	F. ROCCHI <i>F. Rocchi</i>	Luglio 2017	F. PETRELLI <i>F. Petrelli</i> G. D'AMBU <i>G. D'Ambru</i>	Luglio 2017	F. CERRONE <i>F. Cerrone</i>	Luglio 2017	ITALFERR S.p.A. Dot. Arch. Luca <i>A. MARTINO</i> Ordine Architetto <i>Luca</i> n. 10485

INDICE

1	PREMESSA	5
1.1	METODOLOGIA ADOTTATA.....	8
1.1.1	<i>Habitat e vegetazione</i>	9
1.1.2	<i>Fauna</i>	10
1.1.3	<i>Definizione dell'area di studio</i>	14
2	INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	16
2.1	NORMATIVA COMUNITARIA	16
2.2	NORMATIVA NAZIONALE	17
2.3	NORMATIVA REGIONALE.....	18
3	GESTIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE DELLA ZPS	20
3.1	LE MISURE DI CONSERVAZIONE GENERALI.....	20
3.2	LE MISURE DI CONSERVAZIONE SITO SPECIFICHE DEL SITO IT8010027 "FIUMI VOLTURNO E CALORE BENEVENTANO"	21
4	STATO DEI LUOGHI ANTE-OPERAM	23
4.1	INQUADRAMENTO GENERALE DELL'AREA.....	23
4.2	IL SISTEMA DELLE AREE PROTETTE.....	26
5	CARATTERISTICHE DEL PROGETTO.....	28
5.1	DESCRIZIONE GENERALE	28
5.2	LE PRINCIPALI OPERE IN PROGETTO	28
5.2.1	<i>Tratto 1: Viadotto sul fiume Calore.....</i>	28
5.2.2	<i>Tratto 2: Deviazione Vallore del Corpo</i>	29
5.2.3	<i>Tratto 3: Nuova viabilità NI23.....</i>	34
6	CANTIERIZZAZIONE	36
6.1	DESCRIZIONE GENERALE	36
7	CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL SIC IT8010027 "FIUMI VOLTURNO E CALORE BENEVENTANO"	40

7.1	COMPONENTI ABIOTICHE.....	40
7.1.1	Caratteristiche generali del Sito Natura 2000.....	40
7.1.2	Geologia, geomorfologia ed idrogeologia.....	40
7.1.3	Usò del suolo.....	44
7.2	COMPONENTI BIOTICHE: GLI HABITAT, LA VEGETAZIONE E LA FLORA	49
7.2.1	Inquadramento generale degli habitat e della vegetazione del SIC.....	49
7.2.2	Metodologia.....	58
7.2.3	Descrizione degli habitat e della vegetazione dell'area di studio.....	58
7.2.4	Flora dell'area di studio.....	69
7.3	COMPONENTI BIOTICHE: LA FAUNA.....	74
7.3.1	La componente faunistica del SIC e delle aree limitrofe interessate dall'opera	74
7.3.2	Descrizione dei censimenti faunistici.....	89
7.4	LA CONNETTIVITÀ ECOLOGICA	97
8	INCIDENZA DEL PROGETTO SU HABITAT E SPECIE DI FLORA E FAUNA PRESENTI NEL SIC.....	101
8.1	INDIVIDUAZIONE DELLE PRESSIONI	101
8.2	INTERFERENZE CON GLI HABITAT E LE SPECIE DI FLORA DI INTERESSE COMUNITARIO ..	102
8.3	INTERFERENZE CON LA FAUNA.....	105
8.3.1	Interferenze dirette e indirette.....	105
8.3.2	Interferenze sulle connessioni ecologiche.....	107
9	PROCEDURE OPERATIVE E MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI.....	110
9.1	PROCEDURE OPERATIVE PER IL CONTENIMENTO DEGLI IMPATTI IN FASE DI COSTRUZIONE	110
9.2	MISURE DI MITIGAZIONE PER HABITAT, VEGETAZIONE E FLORA	110
9.2.1	Ripristino delle superfici di habitat.....	114
9.2.2	Ripristino della vegetazione	114
9.2.3	Contenimento specie esotiche e ruderali	115
9.3	MISURE DI MITIGAZIONE PER LA FAUNA.....	115
9.3.1	Misure generali	115
9.3.2	Misure specifiche.....	116
10	ESITI DELLA FASE DI VALUTAZIONE APPROPRIATA.....	117



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02D22	RG	IM0004 001	A	4 di 128

11 BIBLIOGRAFIA 121

APPENDICE 1 – DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

APPENDICE 2 – SCHEDA FORMULARIO STANDARD NATURA 2000

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
	Studio di Incidenza	PROGETTO IF0H	LOTTO 02D22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0004 001	REV. A

1 **PREMESSA**

Il presente studio si pone come finalità la valutazione della significatività delle possibili incidenze, dirette ed indirette, del progetto definitivo dell' "Itinerario Napoli-Bari, Raddoppio tratta Canello-Benevento, Il Lotto funzionale Frasso Telesino-Vitulano", sugli habitat e sulle specie di flora e di fauna di interesse comunitario presenti nel Sito di Interesse Comunitario "IT8010027 " Fiumi Volturno e Calore Beneventano".

Il progetto definitivo "Raddoppio Tratta Canello - Benevento; II° lotto funzionale Frasso Telesino – Vitulano" fa parte di un più complesso ed esteso intervento che prevede il potenziamento dell'itinerario Napoli-Bari finalizzato al miglioramento della competitività del trasporto su ferro ottenuto riducendo tempi di percorrenza ed incrementando i livelli prestazionali.

La tratta ferroviaria "Tratta Canello - Benevento; II° lotto funzionale Frasso Telesino – Vitulano" risulta inserita nell'ambito del programma delle attività disciplinate dalla Legge n. 161 del 11/11/2014 (c.d. "Sblocca Italia"); in particolare il Progetto Preliminare, precedentemente sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale, è stato approvato con Ordinanza n. 25 del Commissario.

Già in sede di progettazione preliminare veniva segnalata l'interferenza diretta con il Sito di Importanza Comunitario IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano", appartenente alla Rete Natura 2000. Per tale interferenza in fase di progettazione preliminare era stata predisposta idonea Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA), assentita con parere del MATTM n. 629 del 04/02/2011.

Le richieste di integrazione espresse nel quadro prescrittivo dell'Ordinanza n. 25 del Commissario vengono valutate e sviluppate nel presente elaborato.

Nel dettaglio lo Studio analizza i seguenti Tratti all'aperto della linea ferroviaria, a partire da Dugenta in direzione di Benevento:

- Tratto 1: Viadotto sul Calore, dalla progressiva 20+500 alla progressiva 20+800 circa;
- Tratto 2: La deviazione del Vallone del Corpo alla progressiva 37+300 circa;
- Tratto 3: La nuova viabilità NI23 che si sviluppa parallela alla nuova linea ferroviaria nel tratto compreso tra la progressiva 38+250 e la progressiva 38+550 circa.

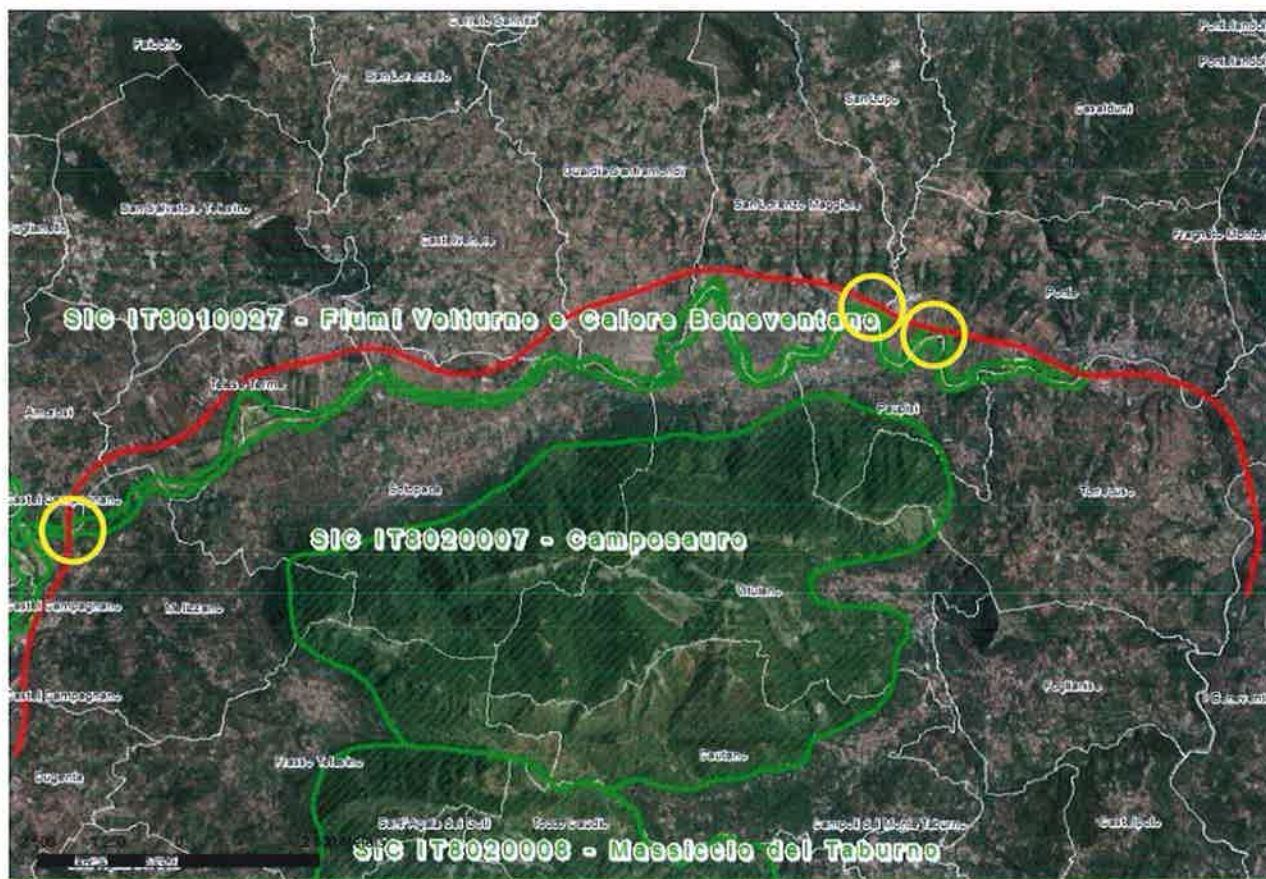


Figura 1-1 - Inquadramento su foto aerea del corridoio dell'intera tratta ferroviaria "Cancellano - Benevento; II° lotto funzionale Frasso Telesino – Vitulano". In giallo sono individuati i tre tratti all'aperto oggetto del presente Studio.

Per il raggiungimento dell'obiettivo di tutela della biodiversità l'Unione Europea ha previsto, mediante la Direttiva Habitat 92/43/CEE, la costituzione di una rete ecologica europea di Siti (zone speciali di conservazione) in cui si trovano tipi di habitat naturali elencati nell'allegato I e habitat delle specie di cui all'allegato II, denominata Rete Natura 2000. Come specificato all'art. 3, tale rete dovrà garantire "il mantenimento, ovvero all'occorrenza il ripristino, in uno stato soddisfacente, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie interessati nelle loro aree di ripartizione naturale".

L'Italia ha recepito la Direttiva Habitat con il DPR n.357/1997 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", come modificato dal DPR 120/2003. La politica europea di costruzione della rete si fonda altresì sull'applicazione della Direttiva Uccelli 79/409/CEE, riguardante la conservazione degli uccelli selvatici e degli ambienti maggiormente rilevanti ai fini di conservazione dell'avifauna.

La valutazione di incidenza è lo strumento, introdotto dall'art. 6 della Direttiva Habitat, di verifica delle possibili interazioni tra piani e progetti riguardanti il territorio comunitario e la Rete Natura 2000, una rete ecologica di siti naturali rilevanti per la conservazione della biodiversità a scala comunitaria. Essa prevede una specifica procedura di verifica delle possibili interazioni tra il piano o progetto e gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti nel Sito, comprendente anche un approfondimento delle caratteristiche naturali dei siti stessi e la definizione, nel caso vengano

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
	Studio di Incidenza	PROGETTO IF0H	LOTTO 02D22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0004 001	REV. A

rilevate incidenze negative, di opportune misure di mitigazione e compensazione degli interventi, con lo scopo ultimo di conservare i valori intrinseci e funzionali di queste aree naturali.

Lo scopo del presente studio è quindi quello di fornire, preventivamente alla realizzazione del progetto, la valutazione degli effetti che questo potrà avere sul SIC IT8010027 “Fiumi Volturno e Calore Beneventano”, appartenente alla Rete Natura 2000, tenendo conto gli obiettivi di conservazione dei Siti medesimi.

Nella presente relazione le potenziali incidenze sono state analizzate rispetto all’ecosistema del Sito Natura 2000, valutando la possibile influenza diretta ed indiretta del progetto, sia in fase di cantiere che di esercizio, sugli equilibri ecologici del SIC, sugli habitat e sulle specie animali e vegetali di interesse comunitario presenti nell’area oggetto di studio.

Per la descrizione del Sito Natura 2000 e per la relativa caratterizzazione ecologica ci si è avvalsi della documentazione ufficiale del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, oltre che della raccolta di dati bibliografici.

Inoltre, al fine di aumentare il grado di approfondimento dello studio e caratterizzare nel modo più accurato gli aspetti naturalistici della porzione di SIC prossimo alla porzione del tracciato ferroviario in progetto, nel mese di giugno del 2017 sono state effettuate indagini di campo relative alla flora, alla vegetazione ed alla fauna presenti nell’area di studio (con particolare attenzione alle specie segnalate nel formulario Natura 2000 del SIC).

Nei successivi capitoli del presente documento, oltre all’inquadramento normativo concernente le tematiche in questione, si effettuerà:

- l’analisi degli strumenti di gestione dei Siti interessati;
- una descrizione delle caratteristiche ambientali degli stessi;
- la valutazione circa le possibili incidenze ambientali connesse alla fase di costruzione ed esercizio della linea.

Nel dettaglio il presente studio d’incidenza si articola nei seguenti capitoli:

- Capitolo 1 - Una premessa iniziale, nella quale vengono definite la finalità dello studio e la metodologia utilizzata per il raggiungimento della stessa.
- Capitoli 2 e 3 - Il quadro delle normative comunitarie, nazionali e regionali in materia di istituzione e gestione della rete europea Natura 2000, le quali hanno definito l’obbligo di predisporre la valutazione d’incidenza di piani e progetti interferenti con SIC e ZPS.
- Capitolo 4 - La caratterizzazione *ante-operam* dell’area di studio, ovvero un inquadramento generale dal punto di vista geografico ed ambientale e della sua collocazione rispetto al sistema delle aree protette.
- Capitoli 5 e 6 - Una sintesi mirata dei tre tratti di progetto oggetto dello Studio in relazione al SIC “Fiumi Volturno e Calore Beneventano - IT8010027” al fine di evidenziare gli elementi di interesse, ovvero che possono produrre incidenze; analogamente vengono sintetizzate le opere di cantiere.
- Capitolo 7 - La descrizione di dettaglio delle caratteristiche ambientali del SIC “Fiumi Volturno e Calore Beneventano - IT8010027”, ovvero delle componenti abiotiche (geologia, geomorfologia e idrogeologia e uso del suolo), delle componenti biotiche (habitat, vegetazione, flora e fauna, corredate dai risultati dei rilievi di campo effettuati nel giugno del 2017) e della connettività ecologica.

- Capitoli 8 e 9 - L'analisi e la valutazione, tramite il raffronto tra gli elementi progettuali e le caratteristiche ambientali del SIC interferito, delle possibili incidenze (e della relativa significatività) del progetto sugli habitat e sulle specie di flora e fauna di interesse comunitario presenti nel SIC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano - IT8010027", oltre che l'analisi di eventuali interferenze con la rete ecologica; l'analisi riguarda sia la fase di cantiere che quella di esercizio.
- Capitolo 10 - Sulla base dei risultati emersi dall'analisi delle incidenze vengono definite le procedure operative e le misure di mitigazione degli eventuali impatti per habitat, vegetazione, flora e fauna.
- Capitolo 11 - Si riporta in conclusione una sintesi degli esiti della fase di valutazione.

I contenuti della presente relazione sono integrati dai seguenti approfondimenti, che si riportano in appendice:

- Dossier fotografico (allegato 1);
- Schede formulario standard Natura 2000 (allegato 2).

1.1 Metodologia adottata

In linea con le indicazioni contenute nelle guide metodologiche elaborate dalla Commissione Europea, la Regione Campania ha definito nel Regolamento Regionale n. 1/2010 la suddivisione della procedura per la valutazione d'incidenza in una prima fase di selezione preliminare (screening) ed in una seconda fase di Valutazione appropriata.

Il presente studio di incidenza si articola secondo le fasi operative indicate nell'art 6 del Regolamento Regionale sopra citato, per quanto riguarda la **valutazione appropriata**.

La metodologia per lo studio d'incidenza e i contenuti della relazione sono, inoltre, conformi a quanto riportato dai seguenti manuali e pubblicazioni della Commissione Europea:

- *Assesment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 Sites elaboratadalla C.E.; methodological guidance on the provision of the article 6 (3) and (4) of the Habitat Directive* (Redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente)
- *Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000*. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6 par. 3 e 4 della Direttiva habitat 92/43/CEE.
- *Interpretation Manual of European Union Habitats, European Commission DG Environment*, Luglio 2007.
- Manuale italiano di interpretazione degli habitat (redatto dalla Società Botanica Italiana).
- Manuale per la gestione dei siti Natura 2000 (Redatto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio)
- DPR 357/1997, allegato G;
- Strumenti e indicatori per la salvaguardia della Biodiversità.

I riferimenti sono i due documenti redatti dalla D.G. Ambiente della Commissione Europea:

- "Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva habitat 92/43/CEE" (2000);

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
	Studio di Incidenza	PROGETTO IF0H	LOTTO 02D22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0004 001	REV. A

- “Valutazione di piani e progetti aventi un’incidenza significativa sui siti della Rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell’art. 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva 92/43/CEE” (2001).

La descrizione e l’analisi delle componenti ambientali del SIC, con particolare riferimento a flora, fauna ed habitat, si basa sul quadro conoscitivo emerso principalmente dal seguente materiale bibliografico:

- Formulario Standard Natura 2000 del SIC IT8010027 “Fiumi Volturno e Calore Beneventano”, aggiornato al 2017;
- Misure di Conservazione approvate con Decreto Dirigenziale n. 51 del 26/10/2016 dalla Regione Campania;

Inoltre, è stato effettuato un sopralluogo conoscitivo e sono state effettuate indagini di campo relative alla flora, alla vegetazione ed alla fauna presenti nell’area di studio (con particolare attenzione alle specie segnalate nel formulario Natura 2000 del SIC), i cui risultati sono riportati nel cap. 7.

Il quadro conoscitivo dell’ecosistema del SIC IT8010027 “Fiumi Volturno e Calore Beneventano” derivante dalla documentazione bibliografica e dai rilievi su campo è stato successivamente messo in relazione con le caratteristiche delle opere in progetto. Sono state quindi valutate tutte le possibili interferenze determinabili da tali opere, in fase di cantiere e di esercizio, su flora, fauna ed habitat del SIC ed il relativo grado di significatività.

In particolare, l’analisi si è articolata nei seguenti tre step principali:

- descrizione del progetto;
- descrizione del sito Natura 2000;
- valutazione dell’incidenza.

Sulla base dei dati raccolti, per il Sito Natura 2000 interferito dal tracciato (SIC Fiumi Volturno e Calore Beneventano) sono state prodotte delle carte con la distribuzione della vegetazione e degli habitat di interesse comunitario relativi alla porzione territoriale interferita dalla tratta ferroviaria in progetto (cfr. par.1.1.3), al fine di analizzare nel dettaglio le possibili interferenze.

1.1.1 Habitat e vegetazione

Per la valutazione dell’incidenza sugli habitat e sulle specie di flora di interesse comunitario presenti all’interno della porzione di SIC interferita direttamente dalle opere in progetto, gli impatti valutati sono stati definiti nel modo seguente:

- riduzione della superficie di habitat naturale;
- riduzione del numero di soggetti o scomparsa di singole specie di flora;
- danneggiamento, degrado o disturbo dell’habitat;
- frammentazione dell’habitat;
- interferenze con la rete ecologica.

Rispetto a tali impatti, per valutare quantitativamente il livello di incidenza del progetto sugli habitat sono state utilizzate cinque classi di significatività:

- elevata: presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell’habitat in

una percentuale superiore al 5% rispetto alla sua estensione nel Sito, una frammentazione elevata e la compromissione irreversibile ed evidente della sua funzionalità ecologica;

- **significativa:** presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell'habitat in una percentuale compresa tra il 4,9% e l'1,5% rispetto alla sua estensione nel Sito, una frammentazione significativa e la compromissione reversibile e significativa della sua funzionalità ecologica;
- **poco significativa:** presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell'habitat in una percentuale compresa tra lo 1,5% e lo 0,1% rispetto alla sua estensione nel Sito, interessando in maniera limitata aree in cui l'habitat è presente, una frammentazione poco significativa e la compromissione reversibile e poco rilevante della sua funzionalità ecologica;
- **trascurabile:** presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell'habitat inferiori allo 0,1% rispetto alla sua superficie all'interno del Sito, interessando in maniera trascurabile aree in cui l'habitat è presente, e che non compromettono la funzionalità ecologica dell'habitat;
- **nulla:** assenza di interferenze.

In relazione alle eventuali interferenze negative prodotte, sono state individuate delle misure di mitigazione (cfr. capitolo 9).

1.1.2 Fauna

All'interno del presente Studio sono stati sviluppati i temi della prescrizione n. 16 e n. 17 contenute all'ordinanza numero 25 del Commissario per la realizzazione della tratta ferroviaria Napoli-Bari con la quale è stato approvato il Progetto Preliminare di raddoppio della tratta Frasso Telesino-Vitulano (CUP J41H01000080008).

In particolare, per la *valutazione degli impatti sulla fauna relativamente alle singole classi (Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli, Mammiferi), anche ai fini della valutazione d'incidenza, fornire le informazioni a corredo del progetto definitivo* (rif. N. 16/MATTM allegato 2), la metodologia utilizzata è stata quella di recuperare, integrare e armonizzare le informazioni contenute nel formulario del SIC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" IT8010027. Ciò è stato realizzato attraverso:

- realizzazione di una ricerca bibliografica;
- realizzazione di un sopralluogo dell'area di progetto volto in particolare alla valutazione dello stato degli ecosistemi nell'ottica del loro utilizzo da parte delle specie animali.

Le informazioni raccolte sono piuttosto lacunose soprattutto per quanto concerne il dato sulla distribuzione e sull'abbondanza delle specie, limitandosi perlopiù ad un carattere di tipo qualitativo.

I dati raccolti sono poi stati presentati cercando di caratterizzare dal punto di vista faunistico l'area di progetto attraverso l'ecologia delle specie presenti. Con i dati relativi agli uccelli, il gruppo per il quale si disponeva del maggior numero di informazioni, sono state individuate e caratterizzate dal punto di vista faunistico le differenti tipologie ambientali presenti nell'area di progetto.

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
	Studio di Incidenza	PROGETTO IF0H	LOTTO 02D22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0004 001	REV. A

L'incidenza sulle specie di interesse comunitario è stata valutata a livello complessivo, tenendo conto di tutto l'insieme di interferenze prodotte dal progetto sul Sito. In particolare, sono state prese in considerazione le interazioni con la nicchia ecologica della specie (l'insieme delle risorse necessarie alla sopravvivenza di una specie), considerando le interazioni con l'habitat e le risorse delle specie, i disturbi prodotti dall'opera e l'interruzione dei corridoi ecologici.

Sono state utilizzate le seguenti cinque *classi di significatività*:

- *elevata*: presenza di interferenze che possono comportare disturbi alla specie tali da determinare una significativa riduzione o distruzione della popolazione;
- *significativa*: presenza di interferenze che possono comportare disturbi alla specie tali da alterarne le dinamiche di popolazione o determinare una riduzione della popolazione;
- *non significativa*: presenza di interferenze che possono comportare disturbi alla specie che non sono comunque tali da alterarne le dinamiche della popolazione;
- *trascurabile*: assenza o presenza di interferenze, ma limitate e comunque poco significative per le popolazioni della specie interessata;
- *nulla*: assenza di interferenze.

L'analisi effettuata ha consentito di fornire un giudizio sulla significatività dell'incidenza complessiva del progetto sulla fauna del sito Natura 2000 interferito.

In relazione alle eventuali interferenze negative prodotte, infine, sono state individuate delle misure di mitigazione (cfr. capitolo 9).

Per la prescrizione n. 17, che chiedeva di “fornire una metodologia di valutazione della frammentazione ecosistemica che segua criteri quali-quantitativi nella redazione dei progetti di compensazione e mitigazione ambientale, anche ai fini della valutazione di incidenza (rif. N. 17/MATTM allegato 2)” la metodologia utilizzata è stata quella di un'analisi bibliografica preliminare sul tema della frammentazione ecologica e della sua stima per mezzo di indicatori.

Si è poi passati all'individuazione dell'indicatore giudicato maggiormente idoneo per la stima della frammentazione ecologica nell'area di progetto.

Questo è costituito dall'Infrastructural Fragmentation Index (IFI) sviluppato, testato e validato da diversi ricercatori italiani e proposto da ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale), in una sua versione semplificata, quale indicatore della frammentazione ecosistemica conseguente alla realizzazione di infrastrutture viarie di tipo lineare.

Per il caso specifico della tratta ferroviaria Frasso Telesino-Vitulano si sono proposti due accorgimenti nell'applicazione del sopracitato indice che hanno già trovato applicazione in alcuni casi studio condotti recentemente nel nostro Paese: la prima consiste nella sua integrazione considerando anche l'effetto barriera dovuto alla presenza di tessuto edificato di tipo continuo. La seconda è l'applicazione ad una sorta di griglia territoriale costituita da sub-unità della stessa estensione.

1.1.2.1 Calcolo della Frammentazione Ecologica nell'area di progetto

La perdita di habitat e la sua frammentazione sono stati considerati a lungo le principali cause di perdita di biodiversità nel mondo (Wilson et al., 2016) e per questo motivo costituiscono temi chiave nell'ecologia del paesaggio (Wu, 2013).

La frammentazione degli habitat viene solitamente definita come la riduzione di una porzione



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02D22	RG	IM0004 001	A	12 di 128

continua di habitat in un numero vario di unità di minore dimensione solitamente tra loro isolate (Fahrig, 2003); questo processo di frammentazione viene spesso accompagnato dalla perdita di habitat (Collinge, 2009).

Alcuni habitat in realtà sono intrinsecamente e naturalmente frammentati (Wu and Loucks, 1995): si pensi ad esempio ad alcune tipologie di zone umide, come gli stagni; è comunque innegabile che l'azione umana abbia profondamente frammentato i paesaggi in tutto il mondo alterando qualità e connessione di molti habitat naturali.

Per questo motivo la comprensione dei meccanismi, delle cause e delle conseguenze della frammentazione ecologica è considerato un obiettivo prioritario nell'ecologia del paesaggio. Ciò ha generato una vasta mole di studi sul fenomeno negli ultimi anni. Il tema della frammentazione ecologica non è più stato confinato al mondo accademico ma ha iniziato ad interessare il livello istituzionale.

Nel 1996, a seguito di un Simposio Internazionale sulla Frammentazione degli Habitat e sulle Infrastrutture, organizzato dal Ministero dei Trasporti olandese è stato creato un network internazionale denominato IENE (Infra Eco Network Europe) con lo scopo di affrontare congiuntamente le istanze emerse nel simposio condividendo risorse ed esperienze e cercando di trovare soluzioni condivise a problematiche comuni.

Questo network ha prodotto tra gli altri, tra il 1998 e il 2003, la realizzazione dell'azione 341 "Frammentazione degli habitat dovuta alle infrastrutture" nell'ambito del programma COST (Cooperazione nel campo della ricerca Tecnica e Scientifica) della Comunità Europea. La stessa Comunità Europea, attraverso l'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA - European Environment Agency), che ha collaborato in questo caso con l'Ufficio Federale Svizzero per l'Ambiente (FOEN), ha prodotto nel 2011 un report sulla frammentazione del paesaggio in Europa (EEA,2011).

In Italia gli approcci istituzionali alla questione sono stati mossi attraverso l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale che ha prodotto nel 2008 il report "Tutela della connettività ecologica del territorio e infrastrutture lineari" (Guccione et al., 2008), seguito dalle linee guida "Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari. Indirizzi e buone pratiche per la prevenzione e la mitigazione degli impatti" (Fabiatti et al., 2011).

Proprio in quest'ultimo documento si propone l'utilizzo di un indicatore che viene giudicato ottimale per la quantificazione della frammentazione ecologica nell'area di progetto.

Si tratta dell'IFI (*Infrastructural Fragmentation Index*) sviluppato e adottato da diversi ricercatori italiani (Di Ludovico e Romano, 2000; Bruschi et al. 2015; Biondi et al. 2003, Romano, 2002; Romano e Tamburini 2001) utilizzato in diversi studi sulla frammentazione ecologica generata da infrastrutture viarie.

Va sottolineato che, per quanto concerne la misurazione della frammentazione ecologica, sono stati sviluppati numerosi indicatori finalizzati a misurare la frammentazione stessa (Wang et al., 2014) o un parametro che può essere considerato per alcuni versi complementare, ovvero la connettività ecologica.

Nel caso della realizzazione di una ferrovia è però importante applicare un indicatore sviluppato appositamente per la frammentazione generata da infrastrutture lineari.

L'IFI esprime l'effetto di frammentazione dovuto a diverse tipologie di infrastrutture su un'unità territoriale di riferimento. Esso è l'ideale per confrontare unità territoriali di pari dimensione e, dunque, anche per valutare l'evoluzione temporale della frammentazione in una determinata area.

L'indice viene espresso come

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
	Studio di Incidenza	PROGETTO IF0H	LOTTO 02D22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0004 001	REV. A

$$IFI = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} L_i O_i N_i P_t}{A_t}$$

dove

L_i : lunghezza (in m) dell' i -esimo tratto di infrastruttura (escluse le discontinuità come viadotti, ponti e tunnel);

O_i : coefficiente di occlusione ecosistemica dell' i -esimo tratto di infrastruttura che dipende dal tipo di infrastruttura e dal flusso di traffico;

N : numero di frammenti in cui l'unità territoriale è divisa dalle infrastrutture;

P_t : perimetro dell'unità territoriale (misurato in m);

A_t : area dell'unità territoriale (misurata in m^2).

Il coefficiente di occlusione O_i permette di ottenere la pesatura dei vari segmenti di infrastrutture in base al loro carattere di occlusività. I valori di tale coefficiente possono essere attribuiti arbitrariamente ma una versione testata e validata dei valori è la seguente

livello 1 – autostrade, tangenziali e ferrovie (l'occlusione è generalmente totale a causa delle recinzioni laterali) - $O_i = 1$

livello 2 – strade statali e regionali, generalmente con elevato volume di traffico (occlusione pronunciata a causa del disturbo acustico e dell'elevato volume di traffico) - $O_i = 0.7$

livello 3 – strade provinciali, generalmente con medio volume di traffico (occlusione di media portata dovuta alle condizioni di disturbo) - $O_i = 0.5$

livello 4 – strade comunali, generalmente con volumi di traffico variabili nell'arco del giorno da molto alti a molto bassi, ma con un rapporto con la morfologia locale favorevole in termini di occlusione - $O_i = 0.3$

L'IFI viene spesso accompagnato ad altri indicatori quali l'UFI (*Urban Fragmentation Index*) o il CI (*Connectivity Index*) (De Montis et al., 2017). Una limitazione che gli scriventi riscontrano nell'utilizzo l'IFI potrebbe essere quello di valutare una sola componente della frammentazione ecologica (le infrastrutture viarie) in contesti ambientali in cui la frammentazione ha un'altra importante sorgente data dal tessuto urbanizzato.

Per ovviare a questo inconveniente si suggerisce di adottare l'accorgimento proposto da Monacci (2015) per lo sviluppo di un indice di frammentazione del territorio rurale nell'ambito del progetto Life Cycle - Analisi ambientale e sociale di un'area protetta. L'IFI come sopra descritto è stato cioè integrato considerando anche lo sviluppo lineare di eventuali tessuti urbani di tipo continuo. Con questa integrazione si distinguono quindi i vari tessuti urbanizzati rispetto al parametro della continuità dei lotti edificati (in linea con alcuni concetti della legge urbanistica - L.R. n.65/2014 - della Regione Toscana, dove l'indice è stato sviluppato).

Alle barriere ecologiche costituite dal tessuto urbanizzato compatto va attribuito un coefficiente di occlusione massimo, pari a quello delle infrastrutture stradali e ferroviarie di maggior disturbo.

Un'ultima considerazione sull'unità territoriale di riferimento che, nella formula dell'indice, riveste

un ruolo di fondamentale importanza. Per aumentare l'efficacia dell'indice esso dovrebbe essere sempre applicato ad unità territoriali di eguale dimensione. Una proposta è dunque quella di suddividere l'area di applicazione dell'IFI in subunità di eguale dimensione (Monacci, 2015). Si suggerisce ad esempio applicare l'indice a piccole celle o a unità di forma esagonale della dimensione di 1 kmq (cfr. Figura successiva).

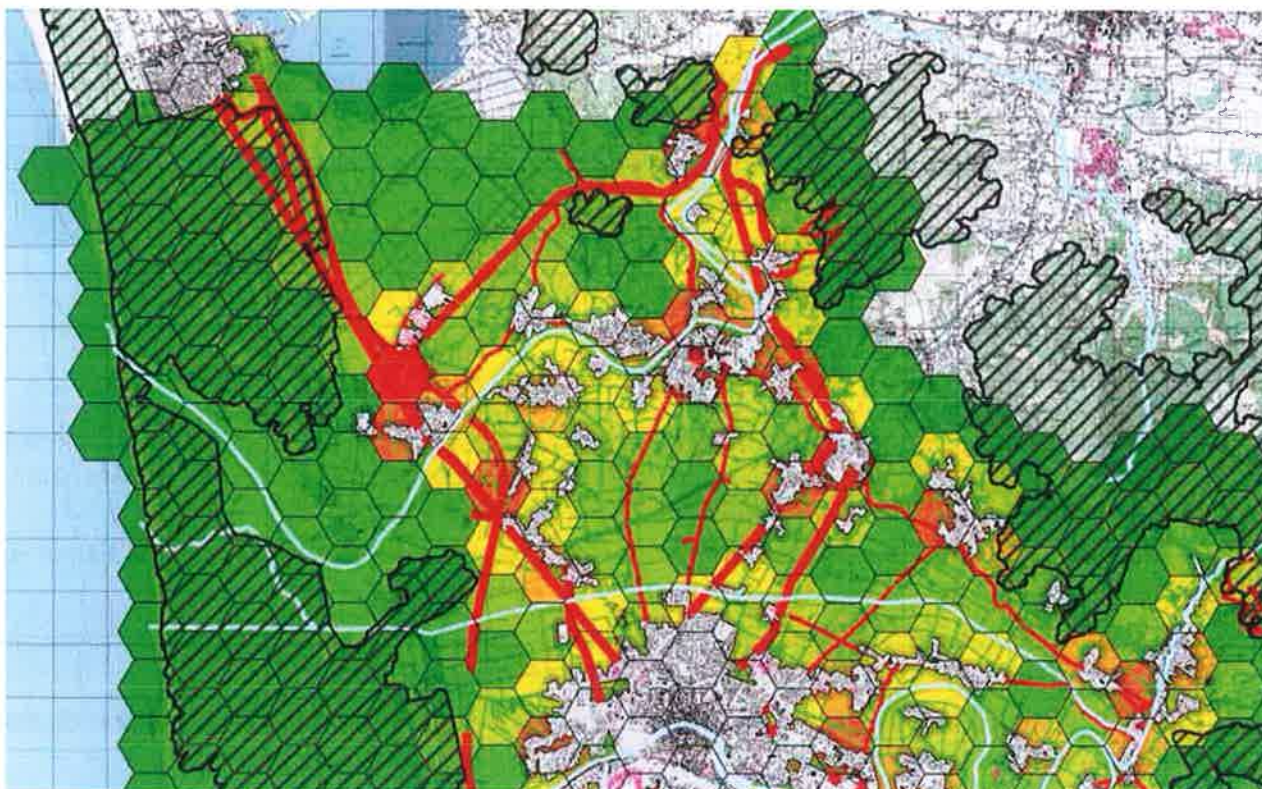


Figura 1-2 - Esempio di applicazione dell'indice di frammentazione del territorio rurale (If) ai comuni dell'Area Pisana (Tratto da Monacci, 2015).

1.1.3 Definizione dell'area di studio

Per quanto riguarda gli aspetti legati alla vegetazione ed gli habitat si è ritenuto opportuno:

- utilizzare il medesimo **buffer di 1 km** come riferimento sia per la redazione della carta della vegetazione, utile per un inquadramento "di area vasta" dei caratteri vegetazionali dell'area in cui ricadono le opere in progetto, sia per le indagini relative alla fauna;
- definire una **fascia più ristretta**, pari a circa **200 metri** ai due lati del tracciato, entro la quale effettuare i rilievi speditivi sulla vegetazione, in quanto il raggio d'azione di eventuali impatti sulla flora e sulla vegetazione è piuttosto limitato nello spazio.

Relativamente agli aspetti faunistici, la definizione precisa di un'area studio è un'operazione piuttosto complessa poiché molte delle specie presenti in un'area non la frequentano in via esclusiva ma la utilizzano solo in alcuni periodi del ciclo biologico annuale (es. nidificazione migrazione svernamento) o solo per alcune specifiche azioni (ad es. ricerca trofica,



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02D22	RG	IM0004 001	A	15 di 128

accoppiamento, ecc...).

Per quanto concerne la caratterizzazione faunistica dell'area, ovvero la descrizione della presenza, potenziale o reale, delle specie faunistiche si è considerata un'area comprendente il SIC IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano", il tracciato di progetto e un buffer piuttosto ristretto (1-2 km) intorno a questi due elementi.

Si è invece considerato un orizzonte più ampio, ovvero un intorno di circa 5 km, in relazione alla necessità di inquadrare le connessioni ecologiche nell'area vasta.

Nella fase di definizione degli impatti si è invece fatto riferimento alle aree di probabile interferenza del progetto con gli elementi di pregio dell'area.

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

La valutazione di incidenza è stata introdotta e definita da specifiche normative a scala comunitaria, nazionale e regionale, descritte nei seguenti paragrafi.

2.1 Normativa comunitaria

La biodiversità e la sua progressiva e costante perdita a causa delle attività antropiche sono due problematiche divenute oggetto, a partire dalla fine degli anni '70, di diverse convenzioni internazionali. In particolare la conferenza sull'ambiente e lo sviluppo di Rio de Janeiro del 1992 ha portato alla stesura della convenzione sulla diversità biologica, con la quale gli Stati membri della Comunità Europea hanno dichiarato tra i loro obiettivi prioritari la conservazione degli ecosistemi, degli habitat naturali e della flora e fauna selvatiche, in modo da anticipare, prevenire e combattere alla fonte le cause di significativa riduzione o perdita della diversità biologica in considerazione del suo valore intrinseco e dei suoi valori ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici. Una adeguata diversità biologica limita gli effetti di alcuni rischi ambientali quali i cambiamenti climatici e le invasioni di parassiti, oltre ad essere fondamentale per la redditività a lungo termine delle attività agricole, per numerosi processi industriali e per la produzione di nuovi medicinali. La sua conservazione è indispensabile per conseguire uno sviluppo sostenibile e per realizzare gli obiettivi comunitari in materia di miglioramento delle condizioni di vita, salute e ambiente. Tali principi e obiettivi sono stati recepiti a livello legislativo nelle due direttive comunitarie "Habitat" e "Uccelli". Esse introducono la tutela e la conservazione della natura e della biodiversità a scala geografica molto ampia, basata su una rete di aree che rappresentino, con popolazioni vitali e superfici adeguate, tutte le specie e gli habitat tipici dell'intera Europa, e che assicurino gli spostamenti migratori, i flussi genetici delle specie e dunque la vitalità a lungo termine degli ecosistemi naturali.

Direttiva Habitat 92/43/CEE "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"

Lo scopo della direttiva (art. 2) è di contribuire alla salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri.

A tal fine la direttiva ha istituito una rete ecologica europea, denominata Natura 2000, ovvero una rete di siti di valore naturalistico per la tutela della biodiversità in cui si trovano (art. 3) habitat dell'allegato I "Tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione" e specie di flora e fauna dell'allegato II "Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione".

Sono considerati prioritari gli habitat e le specie che rischiano di scomparire e per la cui conservazione gli Stati membri hanno una responsabilità particolare a causa dell'importanza della parte del loro areale di distribuzione naturale compresa nel territorio europeo.

La rete Natura 2000 è formata da due tipologie di aree protette comunitarie, designate con apposita procedura dagli stessi Stati membri (artt. 1 e 4):

- SIC (Sito di Importanza Comunitaria): area geograficamente definita che contribuisce in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat di cui all'allegato I o una specie di cui all'allegato II in uno stato di conservazione soddisfacente e che può inoltre contribuire alla coerenza della rete Natura 2000 ed al mantenimento della

biodiversità. L'articolo 4 della direttiva prevede che lo Stato membro provveda a designare come Zone Speciali di Conservazione (ZSC) i SIC dotati delle misure di conservazione o all'occorrenza dei piani di gestione, ovvero delle misure necessarie a mantenere gli habitat e le specie in uno stato di conservazione soddisfacente.

- ZPS (Zona di Protezione Speciale): area idonea alla conservazione delle specie ornitiche elencate nell'allegato I della direttiva uccelli 79/409/CEE e delle specie migratrici regolari non contenute nell'allegato.

Per tali aree devono essere adottate norme di conservazione, ovvero piani di gestione e misure regolamentari e amministrative idonee a prevenire il degrado degli habitat naturali, degli habitat di specie e la perturbazione delle specie per cui i siti sono stati istituiti.

A questo scopo "qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Alla luce delle conclusioni della valutazione dell'incidenza sul sito [...] le autorità nazionali competenti danno il loro accordo su tale piano o progetto [...]" (art. 6 comma 3).

Direttiva Uccelli 2009/147/CE "Conservazione degli uccelli selvatici" (ha sostituito la direttiva 79/409/CEE)

La direttiva riguarda la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio dell'Unione Europea e ha come obiettivo la loro protezione e la disciplina del loro sfruttamento; si applica a uccelli, uova, nidi e habitat (art. 1).

Gli Stati membri devono adottare le misure necessarie per assicurare la conservazione, il mantenimento e il ripristino di una diversità e una superficie di habitat sufficienti per garantire la sopravvivenza e la riproduzione delle popolazioni delle specie di uccelli di cui all'articolo 1. In particolare per le specie dell'allegato I della direttiva e per le specie migratrici regolari non incluse nell'allegato sono necessarie misure speciali di conservazione degli habitat (artt. 2 e 3), quali l'istituzione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS), il mantenimento e sistemazione conforme alle esigenze ecologiche degli habitat situati all'interno e all'esterno delle zone di protezione e la creazione di biotopi o il ripristino dei biotopi distrutti.

La direttiva uccelli è stata recepita a livello nazionale con la legge n. 157 dell'11 febbraio 1992 e s.m.i. "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio".

2.2 Normativa nazionale

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del **DPR 12 marzo 2003, n. 120** (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003), che ha sostituito l'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat". Il DPR 357/97 è stato, infatti, oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea che ha portato alla sua modifica ed integrazione da parte del DPR 120/2003.

In base all'art. 6 del nuovo DPR 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione. 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, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti.

Sono altresí da sottoporre a valutazione di incidenza (comma 3), tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi.

L'articolo 5 del DPR 357/97, limitava l'applicazione della procedura di valutazione di incidenza a determinati progetti tassativamente elencati, non recependo quanto prescritto dall'art.6, paragrafo 3 della direttiva "Habitat".

Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno "studio" (ex relazione) volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato.

Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere:

- una descrizione dettagliata del piano o del progetto che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all'uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all'inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- un'analisi delle interferenze del piano o progetto col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

2.3 Normativa regionale

La tutela delle Aree NATURA 2000 nella Regione Campania viene regolamentata dalle seguenti disposizioni:

- D.G.R. n. 167 del 31/3/2015 Approvazione delle "Linee Guida e Criteri di Indirizzo per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza in regione Campania" ai sensi dell'art. 9, comma 2 del Regolamento Regionale n. 1/2010 e della D.G.R. 62 del 23/02/2015 (con allegato);
- Regolamento Regionale n. 1/2010 "disposizioni in materia di valutazione di incidenza";
- Regolamento Regionale n. 2/2010 "disposizioni in materia di valutazione d'impatto ambientale";
- Delibera di G.R. n. 324 del 19/03/2010, "Approvazione delle Linee Guida e Criteri di indirizzo per l'effettuazione della valutazione di incidenza in regione Campania";
- Delibera di G.R. n. 23 del 19/01/2007 "Misure di conservazione per i siti Natura 2000 della Regione Campania. Zone di protezione speciale (ZPS) e Siti di importanza Comunitaria (SIC).

Con DPGR n. 9 del 29 gennaio 2010, pubblicato sul BURC n. 10 del 01/02/2010, è stato emanato il Regolamento Regionale n. 1/2010 "Disposizioni in materia di procedimento di valutazione di incidenza" che, in coerenza con quanto disposto dal DPR 357/97, disciplina la



**ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO**

Studio di Incidenza

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02D22	RG	IM0004 001	A	19 di 128

suddetta procedura in Regione Campania.

In ottemperanza al Regolamento, il DGR n° 394/2010 “Linee guida e criteri di indirizzo per l'effettuazione della valutazione di incidenza in Regione Campania” per i progetti pubblici e privati assoggettati a V.I.A., la valutazione di incidenza è compresa nell'ambito della stessa procedura. A tal fine, lo studio preliminare ambientale o lo studio di impatto ambientale dovrà contenere gli elementi di cui all'allegato G) del d.p.r. n. 357 del 1997 e la valutazione dell'autorità competente si estenderà alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza oppure dovrà dare atto degli esiti della valutazione di incidenza.

3 GESTIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE DELLA ZPS

L'Ente gestore del SIC è la Regione Campania, che con Decreto Dirigenziale n. 51 del 26/10/2016 ha approvato le Misure di conservazione dei SIC per la designazione delle ZSC della Rete Natura 2000 della Regione Campania. Si riportano nel seguito le Misure generali applicabili a tutti i SIC e quelle sito specifiche individuate per il Sito Natura 2000 oggetto del presente Studio.

3.1 Le misure di conservazione generali

In tutti i SIC della Regione Campania sono vigenti le misure minime di conservazione indicate nel Decreto MATTM del 17/10/2007, di seguito elencate:

divieto di bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, sulle superfici specificate ai punti seguenti:

1) superfici a seminativo ai sensi dell'art. 2, punto 1 del regolamento (CE) n. 796/2004, comprese quelle investite a colture consentite dai paragrafi a) e b) dell'art. 55 del regolamento (CE) n. 1782/2003 ed escluse le superfici di cui al successivo punto 2);

2) superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/2003.

Sono fatti salvi interventi di bruciatura connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'autorità competente o a superfici investite a riso e salvo diversa prescrizione della competente autorità di gestione;

b) sulle superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/2003, obbligo di garantire la presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno, e di attuare pratiche agronomiche consistenti esclusivamente in operazioni di sfalcio, trinciatura della vegetazione erbacea, o pascolamento sui terreni ritirati dalla produzione sui quali non vengono fatti valere titoli di ritiro, ai sensi del regolamento (CE) n. 1782/2003. Dette operazioni devono essere effettuate almeno una volta all'anno, fatto salvo il periodo di divieto annuale di intervento compreso fra il 1° marzo e il 31 luglio di ogni anno, ove non diversamente disposto dalle regioni e dalle province autonome. Il periodo di divieto annuale di sfalcio o trinciatura non può comunque essere inferiore a 150 giorni consecutivi compresi fra il 15 febbraio e il 30 settembre di ogni anno. È fatto comunque obbligo di sfalci e/o lavorazioni del terreno per la realizzazione di fasce antincendio, conformemente a quanto previsto dalle normative in vigore. In deroga all'obbligo della presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno sono ammesse lavorazioni meccaniche sui terreni ritirati dalla produzione nei seguenti casi:

1) pratica del sovescio, in presenza di specie da sovescio o piante biocide;

2) terreni interessati da interventi di ripristino di habitat e biotopi;

3) colture a perdere per la fauna, ai sensi dell'art. 1, lettera c), del decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali del 7 marzo 2002;

4) nel caso in cui le lavorazioni siano funzionali all'esecuzione di interventi di miglioramento fondiario;

5) sui terreni a seminativo ritirati dalla produzione per un solo anno o, limitatamente all'annata agraria precedente all'entrata in produzione, nel caso di terreni a seminativo ritirati per due o più anni, lavorazioni del terreno allo scopo di ottenere una produzione agricola nella successiva

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
	Studio di Incidenza	PROGETTO IF0H	LOTTO 02D22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0004 001	REV. A

annata agraria, comunque da effettuarsi non prima del 15 luglio dell'annata agraria precedente all'entrata in produzione. Sono fatte salve diverse prescrizioni della competente autorità di gestione.

c) divieto di conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2, del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi;

d) divieto di eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati dalle regioni e dalle province autonome con appositi provvedimenti;

e) divieto di eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita; sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile;

f) divieto di esecuzione di livellamenti non autorizzati dall'ente gestore; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina e per la sistemazione dei terreni a risaia;

g) divieto di esercizio della pesca con reti da traino, draghe, ciancioli, sciabiche da natante, sciabiche da spiaggia e reti analoghe sulle praterie sottomarine, in particolare sulle praterie di posidonie

(*Posidonia oceanica*) o di altre fanerogame marine, di cui all'art. 4 del regolamento (CE) n. 1967/06;

h) divieto di esercizio della pesca con reti da traino, draghe, sciabiche da spiaggia e reti analoghe su habitat coralligeni e letti di maerl, di cui all'art. 4 del regolamento (CE) n. 1967/06;

i) divieto di utilizzo di munizionamento a pallini di piombo all'interno delle zone umide, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata, salmastra, nonché nel raggio di 150 metri dalle rive più esterne.

In assenza della cartografia sulla distribuzione delle specie animali e vegetali di all. II, realizzata dal soggetto gestore ai fini del monitoraggio dello stato di conservazione delle popolazioni, negli studi per la valutazione dell'incidenza di piani e progetti si assume che la distribuzione delle specie coincida con il loro areale potenziale di presenza, definito in base alla distribuzione del loro habitat.

3.2 *Le misure di conservazione sito specifiche del Sito IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano"*

In tutto il territorio del SIC si applicano i seguenti obblighi e divieti:

- è fatto divieto di abbattimento ed asportazione di alberi vetusti e senescenti, parzialmente o totalmente morti. Laddove non sia possibile adottare misure di carattere alternativo all'abbattimento è comunque fatto obbligo di rilasciare parte del tronco in piedi per un'altezza di circa m 1,6 e di rilasciare il resto del fusto e della massa legnosa risultante in loco per un volume pari almeno al 50%, mentre il restante volume potrà essere destinato al diritto di legnatico disciplinato dal soggetto gestore dei diritti collettivi locali (91F0,)
- è fatto divieto di accesso con veicoli motorizzati al di fuori dei tracciati carrabili, fatta eccezione per i mezzi di soccorso, di emergenza, di gestione, vigilanza e ricerca per attività autorizzate o svolte per conto del soggetto gestore, delle forze di polizia, dei vigili

del fuoco e delle squadre antincendio, dei proprietari dei fondi privati per l'accesso agli stessi, degli aventi diritto in quanto titolari di attività autorizzate dal soggetto gestore e/o impiegati in attività dei fondi privati e pubblici (3250, 3270, 3280)

- é fatto divieto di alterazione dell' habitat, comprese le azioni di bonifica e drenaggio, fatto salvo i casi in cui le azioni nascono da esigenze legate alla mitigazione di rischio idrogeologico comprovato dalle autorità competenti, autorizzate dal soggetto e che siano state sottoposte a Valutazione di Incidenza (6430)
- é fatto divieto di cementificazione, alterazione morfologica, bonifica delle sponda compresa la risagomatura e la messa in opera di massicciate (3250, 3270, 3280, 6430, 91F0, 92A0)
- é fatto divieto di escavazione e asportazione della sabbia dalle aree di pertinenza fluviale (3250, 3270, 3280, 6430, 92A0)
- é fatto divieto di pulizia dei fontanili al di fuori del periodo compreso tra il 1 agosto e il 30 settembre
- é fatto divieto di realizzazione di nuovi sbarramenti artificiali dei corsi d'acqua presenti nel sito, fatto salvo i casi in cui le azioni nascono da esigenze legate alla mitigazione di rischio idrogeologico comprovato dalle autorità competenti, autorizzate dal soggetto gestore e che siano state sottoposte a Valutazione di Incidenza (3250, 3280, 92A0)
- é fatto divieto di sostituzione della vegetazione spontanea esistente per la realizzazione di rimboschimenti e impianti a ciclo breve di pioppicoltura ed arboricoltura per la produzione di legno e suoi derivati (3250, 3270, 3280, 91F0, 92A0)
- é fatto divieto di taglio degli individui arborei adulti e vetusti e della vegetazione legnosa ed erbacea del sottobosco ad eccezione di quelli appartenenti a specie alloctone invasive (3270, 3280, 91F0, 92A0)
- é fatto divieto di taglio della vegetazione arbustiva ed erbacea per una fascia di 15 metri a monte della linea degli alberi (3270, 3280, 91F0, 92A0)
- é fatto divieto di utilizzo di diserbanti all'interno della foresta ed in una fascia di rispetto di 200 m dal limite della stessa (91F0, 92A0)
- é fatto divieto di rimozione dei fontanili e della loro ristrutturazione in modalità diverse da quelle indicate dal piano di gestione
- in caso di pulizia di fontanili é fatto obbligo di intervenire esclusivamente con strumenti a mano e lasciando la vegetazione rimossa nei pressi del fontanile.

4 STATO DEI LUOGHI ANTE-OPERAM

4.1 Inquadramento generale dell'area

Nel complesso l'opera in progetto ricade interamente nella Regione Campania, interessando comuni interni alla provincia di Benevento, nella porzione confinante con la provincia di Caserta.

Nella seguente immagine si riporta una ortofoto, estrapolata da Google Earth, in cui viene rappresentata l'area interessata dall'intero tracciato ferroviario in progetto.

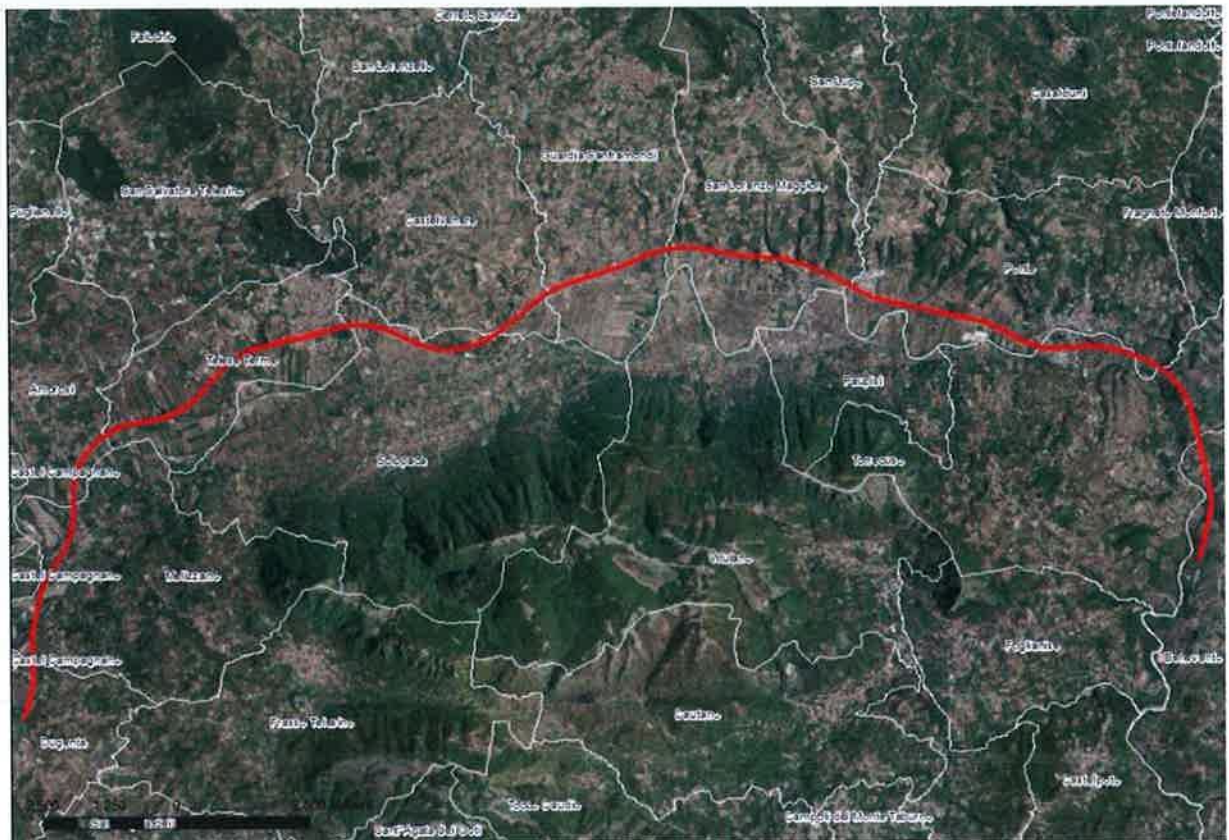


Figura 4-1 - Inquadramento su foto aerea dell'area di studio.

Come è stato anticipato nella Premessa lo Studio ha focalizzato l'attenzione su tre tratti. In particolare: il primo tratto si trova a cavallo tra il comune di Amorosi ed il comune di Melizzano, il secondo tratto coinvolge i comuni di San Lorenzo Maggiore, Ponte e Paupisi; mentre il terzo tratto interessa i comuni di Ponte e Paupisi.

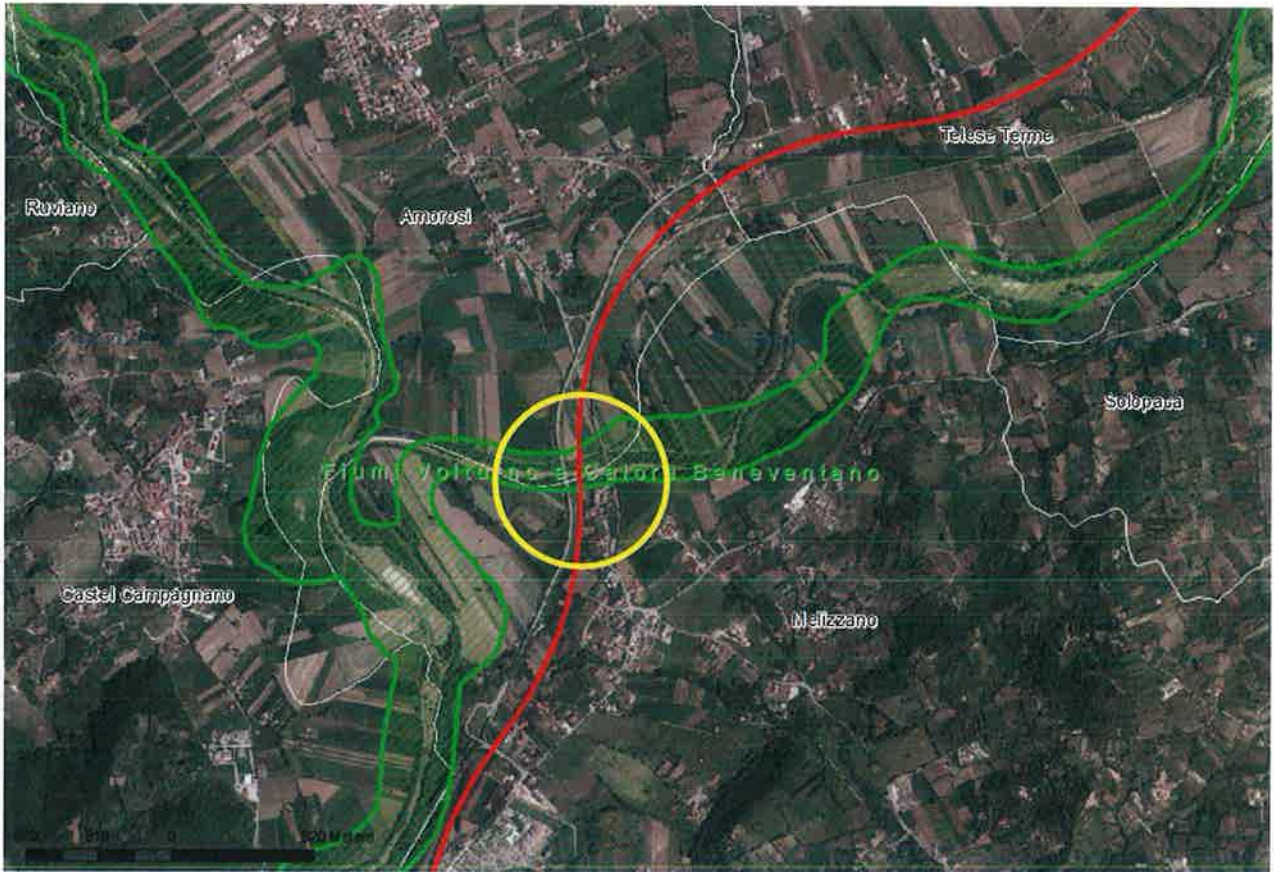


Figura 2 6 - Individuazione dell'area di studio interessata dal primo tratto analizzato (attraversamento del fiume Calore, evidenziato in giallo).



Figura 2 6 - Individuazione dell'area di studio interessata dal secondo tratto analizzato (deviazione del Vallone del Corpo, evidenziato in giallo).

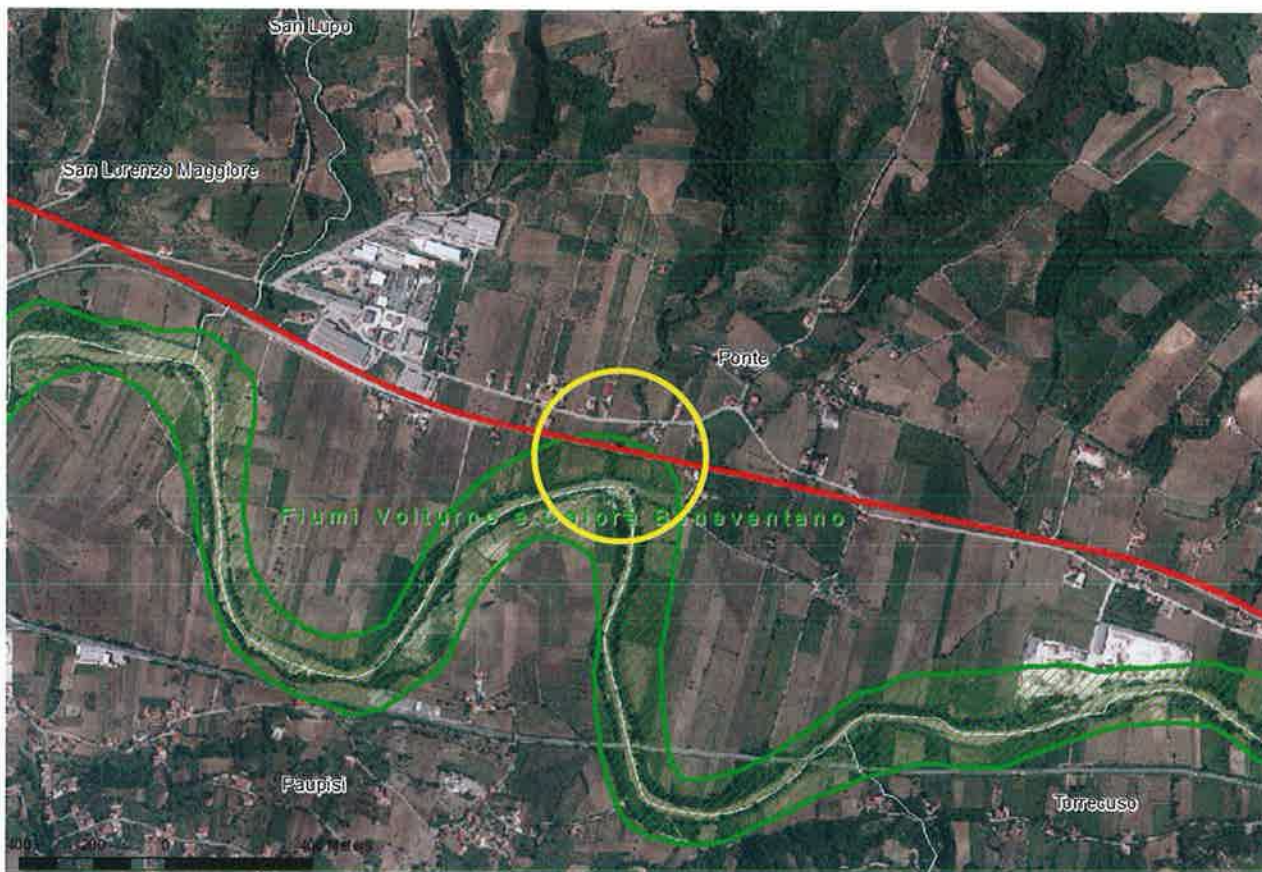


Figura 2 6 - Individuazione dell'area di studio interessata dal terzo tratto analizzato (nuova viabilità NI23, evidenziato in giallo).

4.2 Il sistema delle aree protette

L'area di intervento non ricade all'interno di aree naturali protette; tuttavia, come si evince dalla figura successiva, il corridoio di studio interessa in vari punti il fiume Calore che costituisce, insieme al fiume Volturno il Sito di Importanza Comunitaria denominato "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" codice IT8010027.



Figura 2 6 - Individuazione delle aree protette in relazione al progetto. Con un cerchio giallo vengono individuati i punti oggetto del presente Studio.

Nella tabella successiva si riportano le aree protette ed i Siti appartenenti alla Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta di studio; per ognuno di essi si riporta la denominazione, la superficie e la distanza minima dal tracciato.

Area Protetta	Estensione	Distanza progetto
SIC Fiumi Volturno e Calore Beneventano (codice sito IT8010027)	4.924 ha	Interferenza diretta
SIC Massiccio del Taburno (codice sito IT8020008)	5.321 ha	5.000 m
SIC Camposauro (codice sito IT8020007)	5.580 ha	1.700 m
SIC Pendici Meridionali del Monte Mutria	14.597 ha	5.000 m
Parco Naturale Regionale Taburno-Camposauro	12.370 ha	1.700 m
Parco Naturale Regionale Matese	33.326 ha	7.000 m

Tabella 2 4 - Principali aree protette presenti nell'area vasta di studio.

5 CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

5.1 Descrizione generale

Complessivamente il tracciato di variante si estende per 30,387 km con una velocità di tracciato di 180 km/h, tranne che per due tratti a 160 km/h rispettivamente di circa 1.7 km nella zona di Amorosi e di circa 300 m prima dell'allaccio alla Linea Storica lato Vitulano, mentre nella tratta compresa tra le fermate di Solopaca e S. Lorenzo Maggiore la velocità di tracciato è innalzata a 200 km/h.

L'intervento risulta suddiviso in 3 lotti funzionali in relazione ai tratti in cui l'infrastruttura dialoga con gli impianti esistenti di Telese e San Lorenzo:

- o Sublotto 1 (circa 10 km): dal km 16+500 fino all'impianto di Telese;
- o Sublotto 2 (circa 10,5 km): dall'impianto di Telese fino all'impianto del PC di San Lorenzo;
- o Sublotto 3 (circa 9 km): dall'impianto del PC di San Lorenzo fino a fine intervento.

Come detto in Premessa il presente Studio di incidenza analizza i tratti all'aperto della linea ferroviaria descritti nel seguito:

- Tratto 1: Viadotto sul Calore, dalla progressiva 20+500 alla progressiva 20+800 circa;
- Tratto 2: La deviazione del Vallone del Corpo alla progressiva 37+300 circa;
- Tratto 3: La nuova viabilità NI23 che si sviluppa parallela alla nuova linea ferroviaria nel tratto compreso tra la progressiva 38+250 e la progressiva 38+550 circa.

Il primo appartiene al Sublotto 1 e territorialmente ricade nei comuni di Amorosi e Melizzano; mentre il secondo ed il terzo appartengono al Sublotto 2 e ricadono nei comuni di Ponte, Paupisi e San Lorenzo Maggiore.

Nel seguito vengono descritte le opere del progetto relative a questi 3 Tratti.

5.2 Le principali opere in progetto

5.2.1 Tratto 1: Viadotto sul fiume Calore

Nel tratto analizzato la nuova linea si sviluppa completamente in variante rispetto alla linea storica. In particolare, tra il km 20+503 ed il km 21+032 la linea supera in viadotto il fiume Calore. La nuova opera di attraversamento (VI05), che presenta uno sviluppo di 529 m, risulta ubicata tra il viadotto della S.S. Fondo Valle Isclero, immediatamente a nord, e il viadotto della linea ferroviaria storica.

Stante il carattere torrentizio dei corsi d'acqua è stato previsto di proteggere le zone in prossimità degli attraversamenti di progetto mediante massi sciolti intasati con materiale d'alveo.

Essendo la maggior parte degli attraversamenti in aperta campagna, si ritiene tra le altre cose, che tale tipologia di protezione sia meno impattante dal punto di vista paesaggistico rispetto ad altre.



Figura 2 6 – Tratto 1: Viadotto (VI05) sul fiume Calore.

5.2.2 Tratto 2: Deviazione Vallore del Corpo

Il tratto oggetto di modellazione numerica si estende per circa 450 m. Nella configurazione attuale sono presenti due attraversamenti: il ponte stradale della SP 106 e l'attraversamento ferroviario esistente.

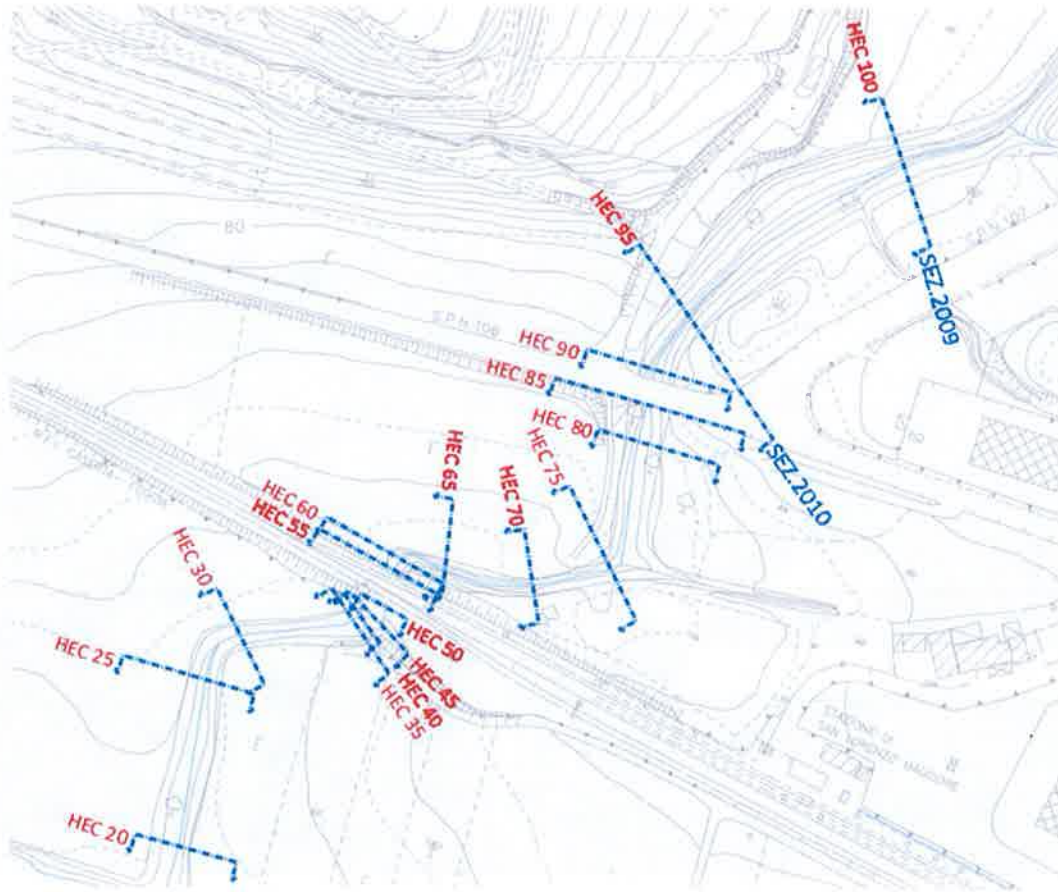


Figura 2 6 - Vallone del Corpo – pk 37+294 - Configurazione ante operam.



Figura 2 6 - Attraversamento ferroviario esistente sul Vallone del Corpo.

La configurazione di progetto prevede la costruzione del nuovo viadotto VI17 sul Vallone Del Lago e la deviazione planimetrica dell'alveo del corso d'acqua per circa 275 m (cfr. figura successiva). Il nuovo canale a sezione trapezia è interamente rivestito in massi sciolti.

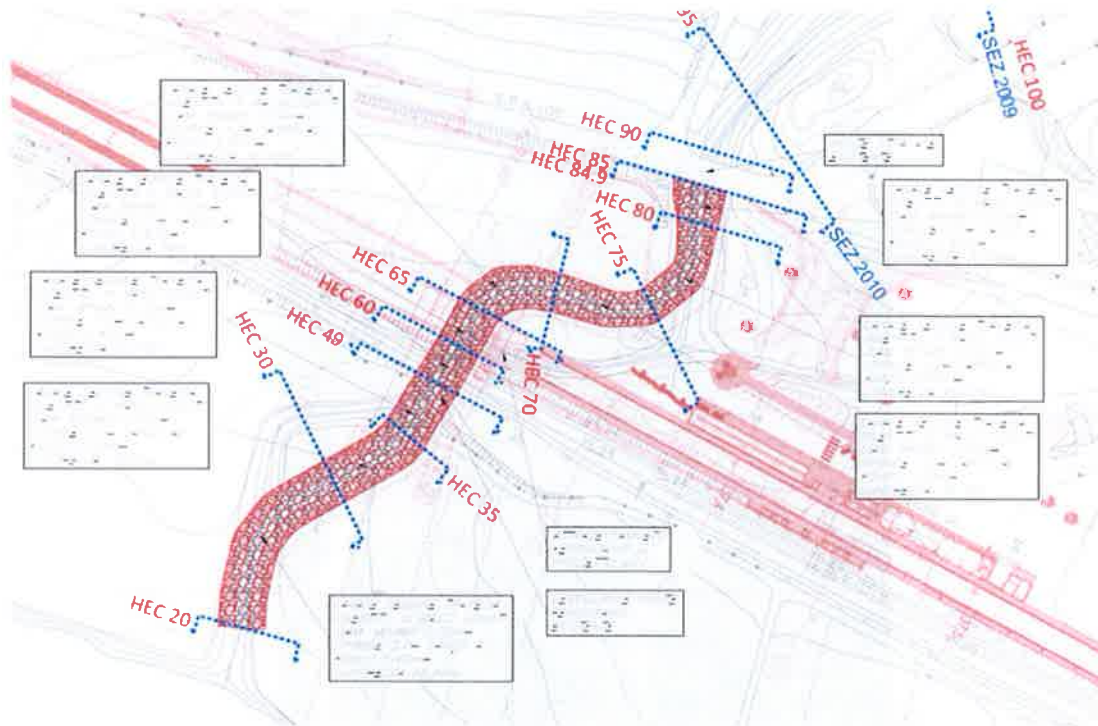


Figura 2 6 - Vallone del Corpo – pk 37+294 - Configurazione post operam.

La nuova linea ferroviaria prima di superare il Vallone del Corpo con un viadotto, si sviluppa in rilevato (RI35). L'intervento di progetto prevede la demolizione del ponte ferroviario esistente e la sua sostituzione con il nuovo viadotto ferroviario VI 17 di luce pari a 27 m e di intradesso pari a 74.68 m s.m.m..

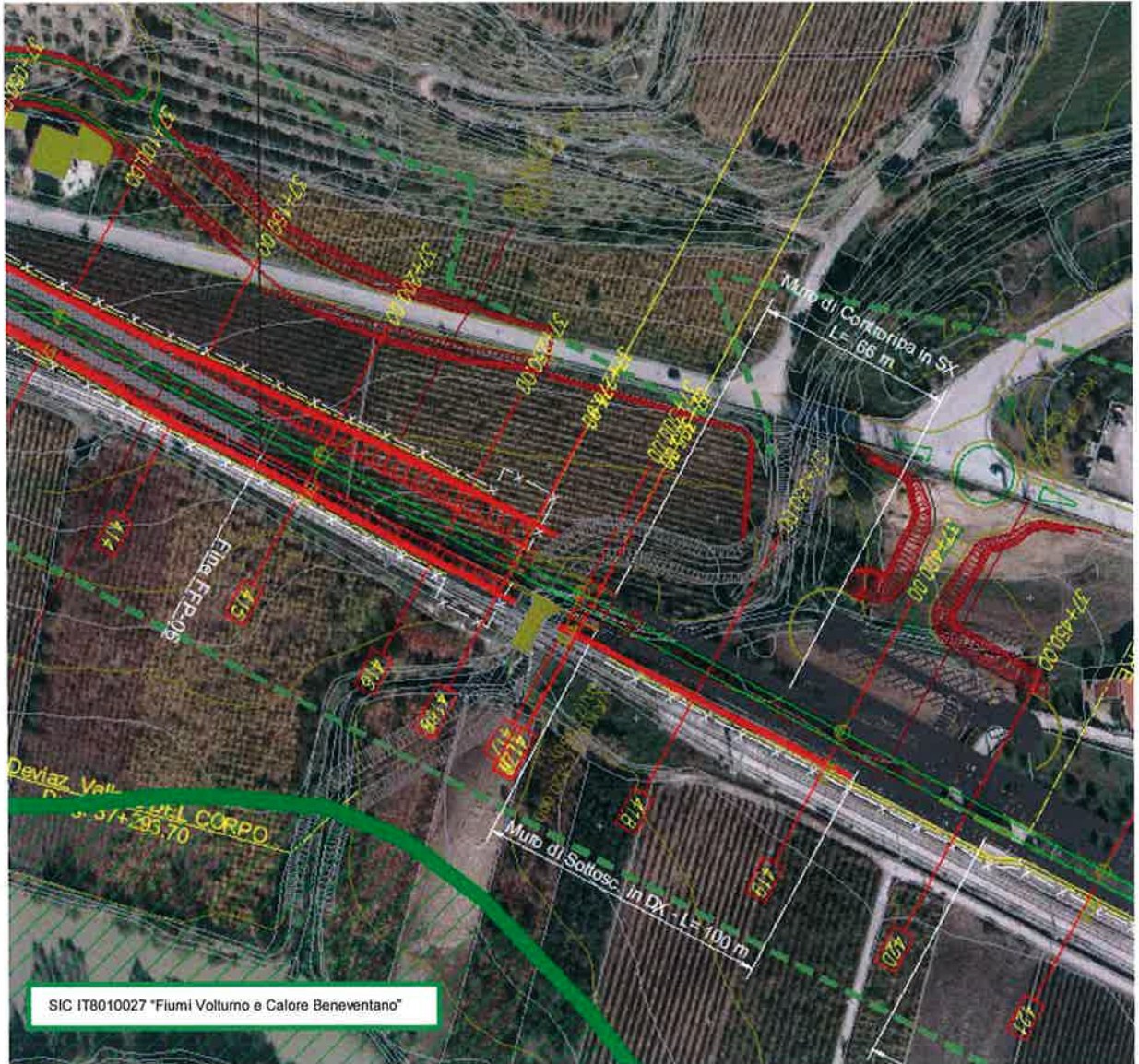


Figura 2 6 – Tratto 2: Deviazione Vallone del Corpo.

Nella figura successiva si riporta la sezione del viadotto di progetto.

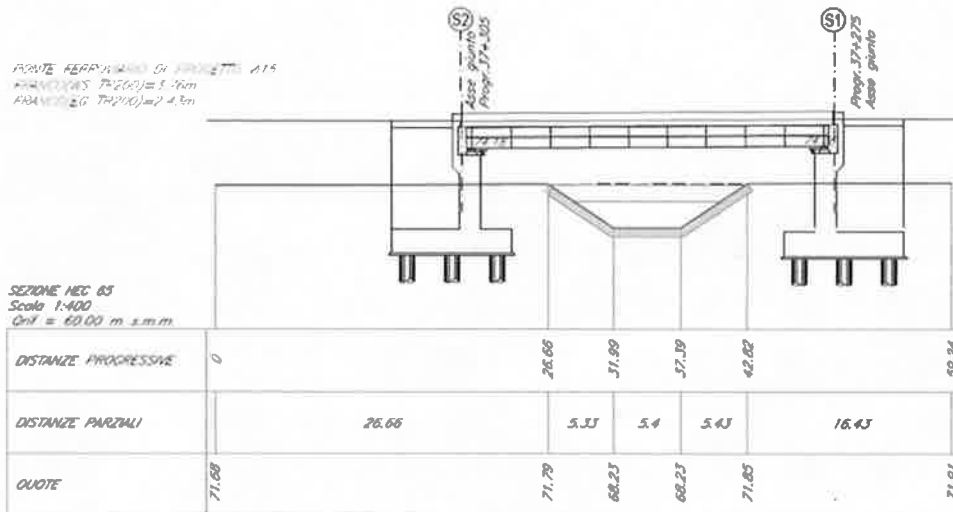
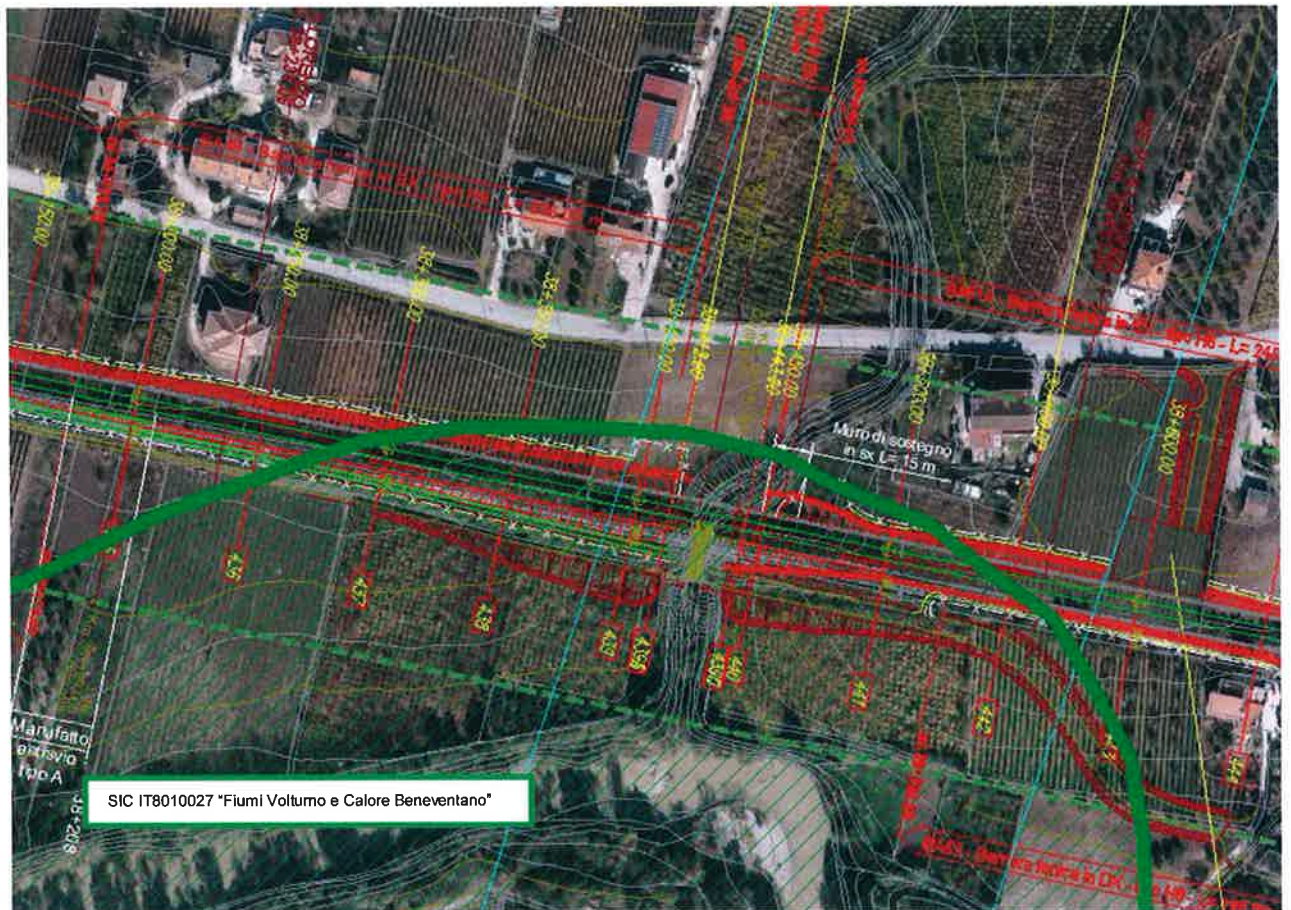


Figura 2 6 - Vallone del Corpo – pk 37+294 - opera VI17.

5.2.3 Tratto 3: Nuova viabilità NI23

Nel seguito viene rappresentato il Tratto 3, in cui la linea in progetto che si sviluppa in rilevato è affiancata da una nuova viabilità. Entrambe superano il torrente Fornace tramite un ponte (VI18).

**Figura 2 6 – Tratto 3: Nuova viabilità NI23.**

6 CANTIERIZZAZIONE

6.1 Descrizione generale

Di seguito viene fornita una sintetica descrizione dell'organizzazione della cantierizzazione prevista per la realizzazione degli interventi in oggetto (Tratta 1, Tratta 2 e Tratta 3), rimandando per ogni maggiore dettaglio agli specifici elaborati di progetto.

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere lungo il tracciato della linea ferroviaria, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale (strada statale ed autostrada);
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico;
- interferire il meno possibile con il patrimonio culturale esistente.

In particolare, in prossimità dei tratti di progetto analizzati è prevista l'installazione delle seguenti tipologie di cantieri:

Cantieri di Armamento: tali aree sono finalizzate alla esecuzione dei lavori di armamento ed attrezzaggio tecnologico della linea. Sono previsti tre due due cantieri di armamento. Le aree verranno impiegate per lo stoccaggio dei materiali relativi all'armamento ed alle tecnologie di linea, e per il ricovero dei treni cantiere di supporto alle lavorazioni. Al loro interno non verranno posti baraccamenti, salvo un prefabbricato ad uso magazzino, uno spogliatoio e wc di tipo chimico.

Cantiere Operativo: contiene essenzialmente gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere. È previsto un unico un unico un cantiere operativo. All'interno del cantiere operativo si prevede l'installazione delle seguenti strutture:

- officina;
- magazzino;
- laboratorio prove materiali;
- spogliatoi e servizi igienici;
- deposito carburante;
- cabina elettrica;
- impianto trattamento acque;
- vasca lavaggio mezzi;
- eventuale impianto di betonaggio;
- eventuale impianto di prefabbricazione travi;
- aree stoccaggio materiali;

	ITINERARIO NAPOLI – BARI RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO					
	Studio di Incidenza	PROGETTO IF0H	LOTTO 02D22	CODIFICA RG	DOCUMENTO IM0004 001	REV. A

- aree stoccaggio terre da scavo.

Aree tecniche: sono aree di cantiere "secondarie", funzionali alla realizzazione di singole opere e che contengono indicativamente:

- parcheggi per mezzi d'opera;
- aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;
- eventuali aree di stoccaggio delle terre da scavo;
- aree per lavorazione ferri e assemblaggio carpenterie;
- eventuale box servizi igienici di tipo chimico.

Depositi temporanei: sono quelle aree destinate allo stoccaggio delle terre da scavo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo. All'interno della stessa area di stoccaggio o in aree diverse si potranno avere, in cumuli comunque separati:

- terre da scavo destinate alla caratterizzazione ambientale, da tenere in sito fino all'esito di tale attività;
- terre da scavo destinate al reimpiego nell'ambito del cantiere.

Queste aree non contengono in linea generale impianti fissi o baraccamenti.

In generale, preventivamente all'installazione dei cantieri, tenendo presenti le tipologie impiantistiche presenti, si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- scotico del terreno vegetale (quando necessario), con relativa rimozione e accatastamento o sui bordi dell'area per creare una barriera visiva e/o antirumore o stoccaggio in siti idonei a ciò destinati (il terreno scotico dovrà essere conservato secondo modalità agronomiche specifiche);
- formazioni di piazzali con materiali inerti ed eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico (questa fase può anche comportare attività di scavo, sbancamento, riporto, rimodellazione);
- delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso;
- predisposizione degli allacciamenti alle reti dei pubblici servizi;
- realizzazione delle reti di distribuzione interna al campo (energia elettrica, rete di terra e contro le scariche atmosferiche, impianto di illuminazione esterna, reti acqua potabile e industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.) e dei relativi impianti;
- costruzione dei basamenti di impianti e fabbricati;
- montaggio dei baraccamenti e degli impianti.

Al termine dei lavori, i baraccamenti e le installazioni saranno rimosse e si procederà al ripristino dei siti nella loro configurazione ante operam.

Oltre alle aree indicate, completano il quadro dei cantieri le aree di lavoro che corrispondono in linea di principio con l'ingombro delle lavorazioni sulla linea da realizzare o adeguare e con il fronte di avanzamento dei lavori.

Le figure seccuessive riportano l'ubicazione delle aree di cantiere previste per la realizzazione

delle opere prossime alle aree oggetto di studio.



Figura 2 6 – Aree di cantiere prossime al Tratto 1: Viadotto sul fiume Calore.

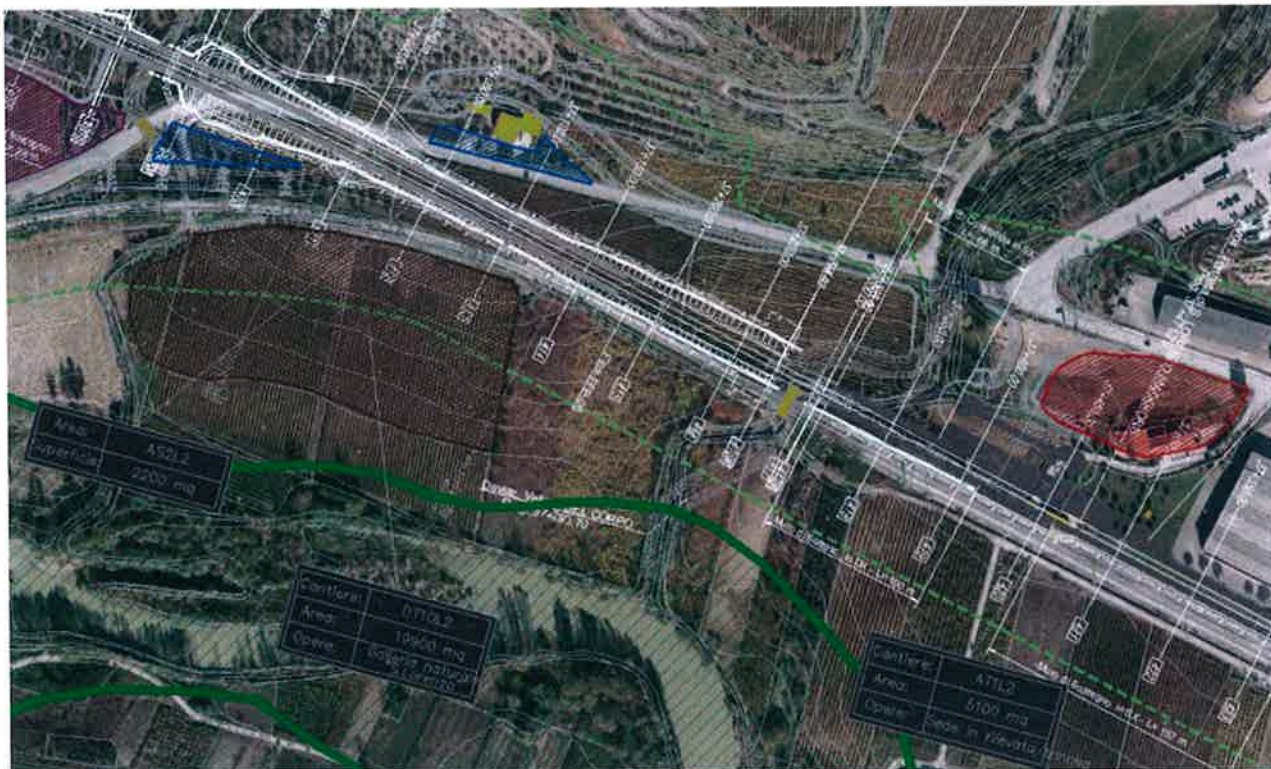


Figura 2 6 – Aree di cantiere prossime al Tratto 2: Deviazione Vallone del Corpo.



Figura 2 6 – Aree di cantiere prossime al Tratto 3: Nuova viabilità NI23.

Non è stata rilevata alcuna interferenza diretta tra le aree di cantiere ed il SIC IT8010027 “Fiumi Volturno e Calore Beneventano”.



ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO
IF0H

LOTTO
02D22

CODIFICA
RG

DOCUMENTO
IM0004 001

REV.
A

FOGLIO
40 di 128

7 CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL SIC IT8010027 “FIUMI VOLTURNO E CALORE BENEVENTANO”

7.1 Componenti abiotiche

7.1.1 Caratteristiche generali del Sito Natura 2000

Il SIC “Fiumi Volturno e Calore Beneventano” segue il corso dei fiumi Calore Beneventano e Volturno ricadenti nel territorio della regione Campania; nella provincia di Benevento per il tratto interessato dall’opera; occupa una superficie di 4.924 ha e presenta un andamento meandriforme a motivo della ridotta pendenza del territorio.

Nel tratto interessato dall’opera, il Sito si trova ad un’altitudine compresa tra i 40 e gli 80 m s.l.m.

Il SIC rappresenta un importante corso fluviale situato, a nord, tra il versante sud-occidentale del Matese ed il complesso del Roccamonfina e del Monte Maggiore.

Nel comune di Melizzano si trova la confluenza tra i fiumi Calore Beneventano e Volturno in un territorio che presenta una struttura del suolo di tipo limoso ed argilloso.

L’area interessata dal passaggio del fiume presenta paleo alvei dovuti all’andamento pianeggiante del territorio. Presso gli argini del fiume sono presenti aree di espansione a volte occupate da manufatti o attività colturali di vario genere.

Il corso fluviale, nel tratto interessato dall’opera, è inserito in un contesto territoriale altamente antropizzato, in cui i ripetuti passaggi in aree popolate e la presenza di zone industriali, rendono le acque di pessima qualità.

La vegetazione attuale è di tipo ripariale lungo le sponde fluviali, prevalentemente interessata dalla presenza di *Salix alba*, *S. purpurea* e *Populus alba*, con frequenti inserimenti di specie alloctone opportuniste come *Robinia pseudoacacia* e *Ailanthus altissima*.

Al limite degli argini fluviali si rinvengono spesso dei coltivi a piante stagionali o perenni.

A sud del percorso fluviale si staglia il monte Camposauro (1390 m s.l.m.) inserito nel SIC omonimo.

Abbastanza significativa risulta essere la componente faunistica, in particolare quella avifaunistica, per la presenza di numerose specie tipiche degli ambienti umidi fluviali e specie di interesse comunitario.

Il sito si trova nella regione biogeografica Mediterranea.

7.1.2 Geologia, geomorfologia ed idrogeologia

L’assetto stratigrafico-strutturale dell’area di stretto interesse progettuale è stato ricostruito integrando i dati ottenuti dal rilevamento geologico effettuato con tutte le informazioni ricavate dalla fotointerpretazione appositamente condotta, dalle fonti bibliografiche disponibili e dalle indagini di sito esistenti o appositamente realizzate per il presente studio.

Dal punto di vista strutturale, l’area di studio è caratterizzata da un assetto piuttosto irregolare ed eterogeneo, essenzialmente connesso con la tettonica compressiva, trascorrente ed estensionale che ha interessato questo settore della Catena Appenninica a partire dal Miocene. In generale, le principali strutture tettoniche appaiono parzialmente sepolte al di sotto dei depositi quaternari e, pertanto, l’esatta definizione dei rapporti geometrici tra le varie unità geologiche è generalmente complessa e di non facile lettura.

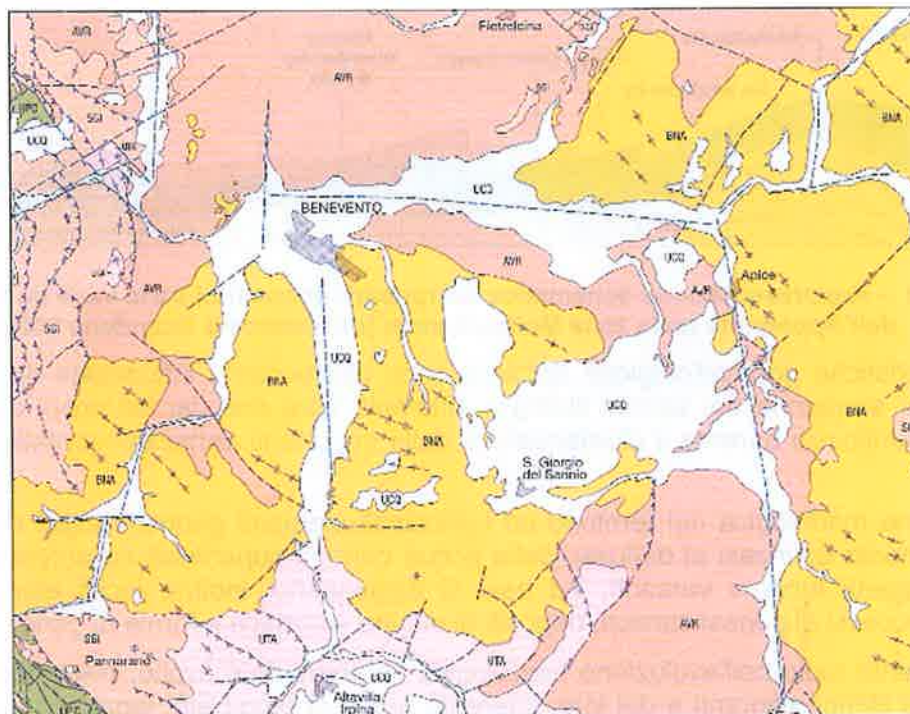


Figura 4 7 – Schema tettonico del settore orientale dell’area di studio, tra il fondovalle del Fiume Calore e i rilievi di Apice (Chiocchini 2007).

Dal punto di vista stratigrafico, la porzione di Catena Appenninica ricadente nel settore centrale della Regione Campania è costituita da una spessa unità tettonica meso-cenozoica derivante dalla deformazione di domini paleogeografici di natura bacinale (Carannante et al. 2012), nota in letteratura come Unità tettonica del Fortore (Patacca et al. 1992; Patacca & Scandone 2007).

Su tale unità poggiano, in discordanza stratigrafica, spesse sequenze sin-orogene tardo-mioceniche, costituite da terreni prevalentemente arenaceo-marnosi e conglomeratico-sabbiosi di scarpata e base scarpata (Carannante et al. 2012). I suddetti depositi sono ricoperti, infine, da estesi depositi quaternari di origine vulcanica, alluvionale e detritico-colluviale (Di Girolamo et al. 1973; Brancaccio et al. 1991; Carannante et al. 2012).

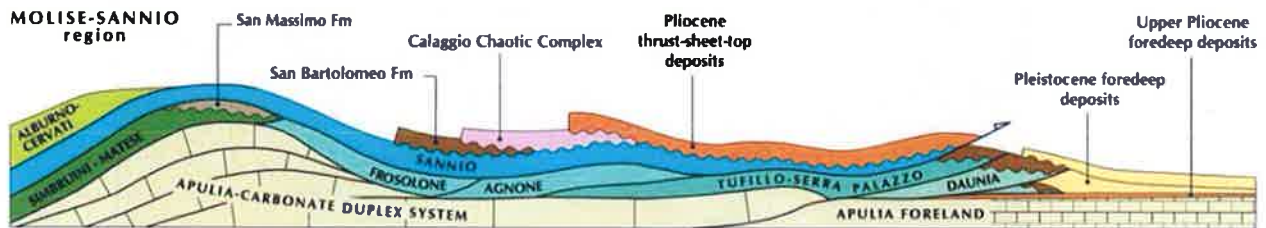


Figura 4 8 – Rappresentazione schematica dei rapporti geometrici tra le varie unità tettoniche dell'Appennino nella zona Molise-Sannio (da Patacca & Scandone 2007).

Le caratteristiche geomorfologiche dell'area sono direttamente influenzate dal locale assetto stratigrafico e strutturale dei termini litologici affioranti, oltre che dai fenomeni di modellamento superficiale verificatisi durante il Quaternario e dalle importanti variazioni eustatiche succedutesi nel tempo.

L'evoluzione morfologica del territorio ed i principali elementi geomorfologici rilevati, pertanto, sono direttamente connessi al deflusso delle acque correnti superficiali ed ai fenomeni gravitativi e/o erosivi agenti lungo i versanti. Ad essi si aggiungono, inoltre, locali elementi di origine strutturale, processi di genesi carsica, depositi di origine vulcanica e forme di genesiantropica.

Un importante ruolo nell'evoluzione morfologica del territorio è svolto, ovviamente, dall'assetto strutturale dei litotipi affioranti e dal loro differente grado di erodibilità, legato essenzialmente alla natura litologica e sedimentologica dei depositi. Ad essi si aggiungono i numerosi elementi tettonici presenti nell'area, connessi alla complessa evoluzione tettonica che ha interessato i settori di catena in questione a partire dal Miocene.

La morfogenesi selettiva ha portato, infatti, allo sviluppo di forme morbide e poco marcate in corrispondenza dei settori di affioramento di termini litologici prevalentemente pelitici e arenaceo-marnosi, che risultano caratterizzati da ampie vallate e pendii poco acclivi privi di bruschi stacchi morfologici. Nelle aree di affioramento dei termini litologici a comportamento lapideo o pseudo-lapideo, al contrario, la morfogenesi selettiva ha portato allo sviluppo di forme più aspre e marcate, caratterizzate da strette vallate e versanti molto acclivi, spesso interrotti da bruschi stacchi morfologici connessi ad importanti elementi tettonici o con le superfici di strato dei livelli più competenti.

I settori di piana alluvionale e le grandi depressioni morfostrutturali, come la Piana del Fiume Calore e del Fiume Volturno, sono invece caratterizzate dalla presenza di spessi depositi di copertura, di genesi prevalentemente alluvionale, fluvio-lacustre, vulcanica e detritico-colluviale. In tali aree la morfogenesi selettiva svolge quindi un ruolo di secondaria importanza nell'evoluzione geomorfologica dei rilievi, in quanto subordinata ai processi deposizionali e di alterazione in situ dei litotipi affioranti.

Infine i principali elementi strutturali presenti nell'area, connessi alla tettonica compressiva, trascorrente ed estensionale che ha interessato tale porzione di catena a partire dal Miocene, risultano particolarmente evidenti in tutto il settore di interesse e, in modo particolare, nelle aree di affioramento dei termini litologici più competenti. I suddetti elementi, comunque, tagliano almeno in parte anche i depositi di copertura più antichi ma non risultano direttamente rilevabili sul terreno a causa della particolare conformazione geologica del territorio.

I fenomeni gravitativi di versante, nell'attuale contesto morfo-climatico, rappresentano un fattore morfoevolutivo di primaria importanza nell'evoluzione dei rilievi, in particolare nei settori centrali e orientali dell'area di studio. Essi infatti svolgono un importante ruolo nel modellamento dei versanti e nell'evoluzione geomorfologica del territorio. La loro presenza è limitata, generalmente, alle zone



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02D22	RG	IM0004 001	A	43 di 128

di affioramento depositi alluvionali terrazzati e dei versanti argilloso-marnosi e arenaceo marnosi, che bordano il fondovalle del Fiume Calore.

Nelle aree di affioramento dei depositi alluvionali terrazzati, inoltre, un importante ruolo è svolto dalla presenza alla base del rilievo della successione fluvio-lacustre di Maddaloni, in facies prevalentemente pelitica. Infatti, nelle zone dove il contatto tra le due unità emerge in superficie si registra un numero di fenomeni franosi decisamente maggiore alle altre aree di affioramento delle alluvioni terrazzate, essenzialmente a causa dello scadimento delle caratteristiche di resistenza meccanica dell'intero versante. Inoltre, la presenza di terreni pelitici ad una quota elevata favorisce la presenza di una falda freatica piuttosto alta, sostenuta dai livelli poco permeabili di base e chiaramente interferente con la dinamica di versante superficiale.

In corrispondenza dei terrazzi morfologici dove affiorano i depositi alluvionali terrazzati, inoltre, si rinvengono diffuse scarpate di degradazione con altezza ed andamento variabili. Tali elementi morfologici risultano sempre attivi e sono impostati, generalmente, in corrispondenza di allineamenti morfostrutturali di una certa rilevanza quali faglie, fratture e piani di strato. In corrispondenza delle colline di Telese, in destra idrografica del Fiume Calore, si rinvengono invece diffuse scarpate di degradazione attive impostate sui depositi vulcanoclastici e travertinosabbiosi dell'Unità di Maddaloni e del Tufo Grigio Campano.

Per quanto riguarda i processi legati alla presenza di acque superficiali, nell'intera area esaminata le principali forme di accumulo connesse al deflusso idrico superficiale derivano essenzialmente dai processi deposizionali dei maggiori sistemi fluviali presenti, come il F. Volturno e il F. Calore. In corrispondenza di tali elementi, infatti, i meccanismi deposizionali risultano preponderanti sugli altri processi geomorfologici e, pertanto, conferiscono a tutto il territorio una morfologia blandamente ondulata e leggermente degradante verso W e SW.

I depositi alluvionali si distribuiscono su superfici sub-pianeggianti generalmente poco estese, strutturate su diversi ordini di terrazzi posti a differenti quote sui fondovalle attuali. Tali terreni presentano una granulometria generalmente ghiaioso-sabbiosa, anche se mostrano al loro interno vistose variazioni sedimentologiche dovute alle frequenti intercalazioni sabbioso-limose e argilloso-limose. Inoltre, lungo il margine meridionale delle colline di Telese, i suddetti processi deposizionali determinano la formazione di estese conoidi alluvionali quiescenti, che ricoprono parzialmente i depositi alluvionali recenti e antichi.



Figura 4 9 – Fenomeni di crollo s.l. che interessano i termini calcareo-marnosi delle Argille Varicolori Superiori.

Lungo buona parte dei corsi d'acqua dell'area si rinvengono frequenti scarpate fluviali, di altezza ed estensione variabile, e zone di erosione laterale delle sponde. Gli alvei secondari mostrano, in generale, una marcata tendenza all'approfondimento, mentre gli alvei più importanti sono caratterizzati da prevalenti meccanismi deposizionali. Ulteriori scarpate fluviali, ormai inattive e fortemente degradate, sono presenti in corrispondenza dei margini esterni dei terrazzi morfologici più estesi, posti a quote variabili dal fondovalle attuale.

L'intero settore di studio è caratterizzato dalla presenza di diversi fattori morfogenetici, che interessano i terreni affioranti con intensità e caratteristiche differenti, spesso sovrapponendosi e combinandosi in vario modo tra loro. Ad essi va aggiunto, inoltre, l'importante ruolo svolto dalle caratteristiche stratigrafiche e sedimentologiche dei litotipi affioranti, nonché dagli elementi strutturali e tettonici localmente presenti.

Da questo complesso quadro geomorfologico derivano, quindi, una serie di forme poligeniche originate dalla sovrapposizione dei differenti fattori morfogenetici agenti sul territorio. Tali elementi sono rappresentati, fondamentalmente, da scarpate morfologiche di origine strutturale, attualmente in evoluzione per fenomeni di dilavamento, alterazione ed erosione. Spesso, inoltre, i suddetti elementi risultano ulteriormente rielaborati dall'attività antropica, che tende a riprendere e riadattare le forme geomorfologiche più importanti già presenti sul territorio.

7.1.3 Uso del suolo

Il territorio di riferimento è caratterizzato prevalentemente dalle pianure alluvionali dei fiumi Volturno e Calore, inserite all'interno del contesto collinare del Preappennino Campano.

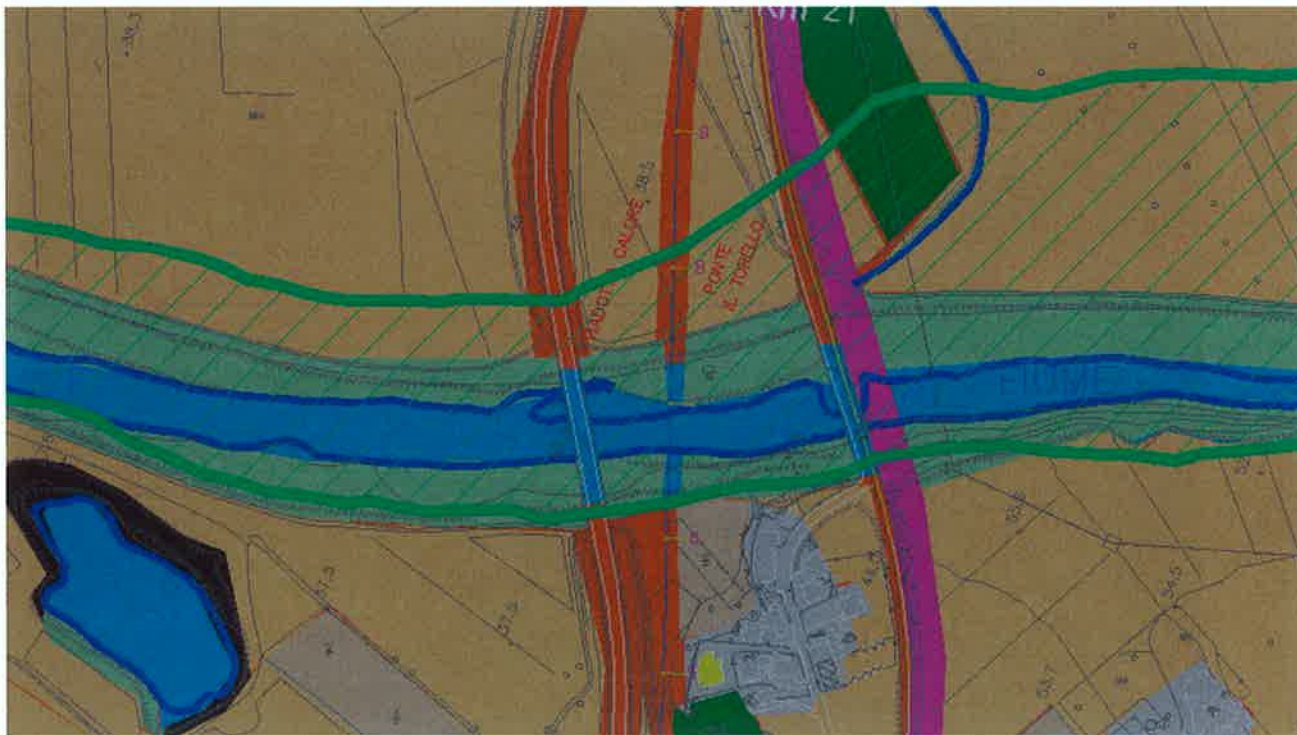
Nel complesso, il territorio interessato dal SIC si caratterizza come corridoio di fondo valle e si presenta fortemente insediato da centri storici e viabilità di collegamento, localizzati sulle alture o lungo le pendici collinari in posizione dominante rispetto alla pianura, a testimonianza dell'impronta

italica preromana che caratterizza il paesaggio.

L'urbanizzazione recente, sia a carattere residenziale che industriale produttivo, ed il complesso delle reti infrastrutturali di connessione territoriale di diverso livello funzionale si sovrappongono al tessuto dell'insediamento agricolo del quale si conserva ancora una forte vitalità.

Il tessuto morfologico della trama agricola di pianura conserva, in alcuni tratti, le tracce della centuriazione romana ulteriormente frazionata nelle epoche successive. La trama si caratterizza per la presenza di viabilità interpoderale, arginelli, canali di drenaggio ecc. che disegnano i lotti, generalmente rettangolari, allungati ordinatamente e orientati a pettine verso i corsi d'acqua principali ed impostati tra i terrazzi morfologici sub pianeggianti e le prime pendici collinari. Gli elementi figurativi del paesaggio agrario sono gli ordinamenti a seminativo a rotazione, talvolta promiscui, intercalati con i coltivi arborati specializzati a frutteto o vite e/o ulivo lungo le pendici collinari. Significativo anche il contributo figurativo della vegetazione di corredo ai sistemi agricoli (filari alberati, siepi e barriere vive, alberature stradali, di bordo ai canali, ecc..) e dei corsi d'acqua anche modesti, che lungo i versanti configurano un paesaggio a campi chiusi e frammentato, mentre mano a mano che si scende verso i territori pianeggianti di fondovalle lasciano il posto a scenari più aperti.




Nelle figure successive si riporta l'uso del suolo del SIC in corrispondenza dei tratti oggetto dello Studio.







LEGENDA

SUPERFICI ARTIFICIALI

ZONE URBANIZZATE

-  Zone residenziali o tessuto continuo
-  Zone residenziali o tessuto discontinuo e aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
-  Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati

TERRITORI BOSCATI ED AMBIENTI SEMI-NATURALI

-  Boschi di querce (leccio e roverella)
-  Aree a vegetazione ripariale
-  Aree a pascolo naturale e praterie
-  Incolti

CORPI IDRICI

ACQUE CONTINENTALI

-  Specchi d'acqua

TERRITORI AGRICOLI

SEMINATIVI

-  Seminativi in aree non irrigue

COLTURE PERMANENTI

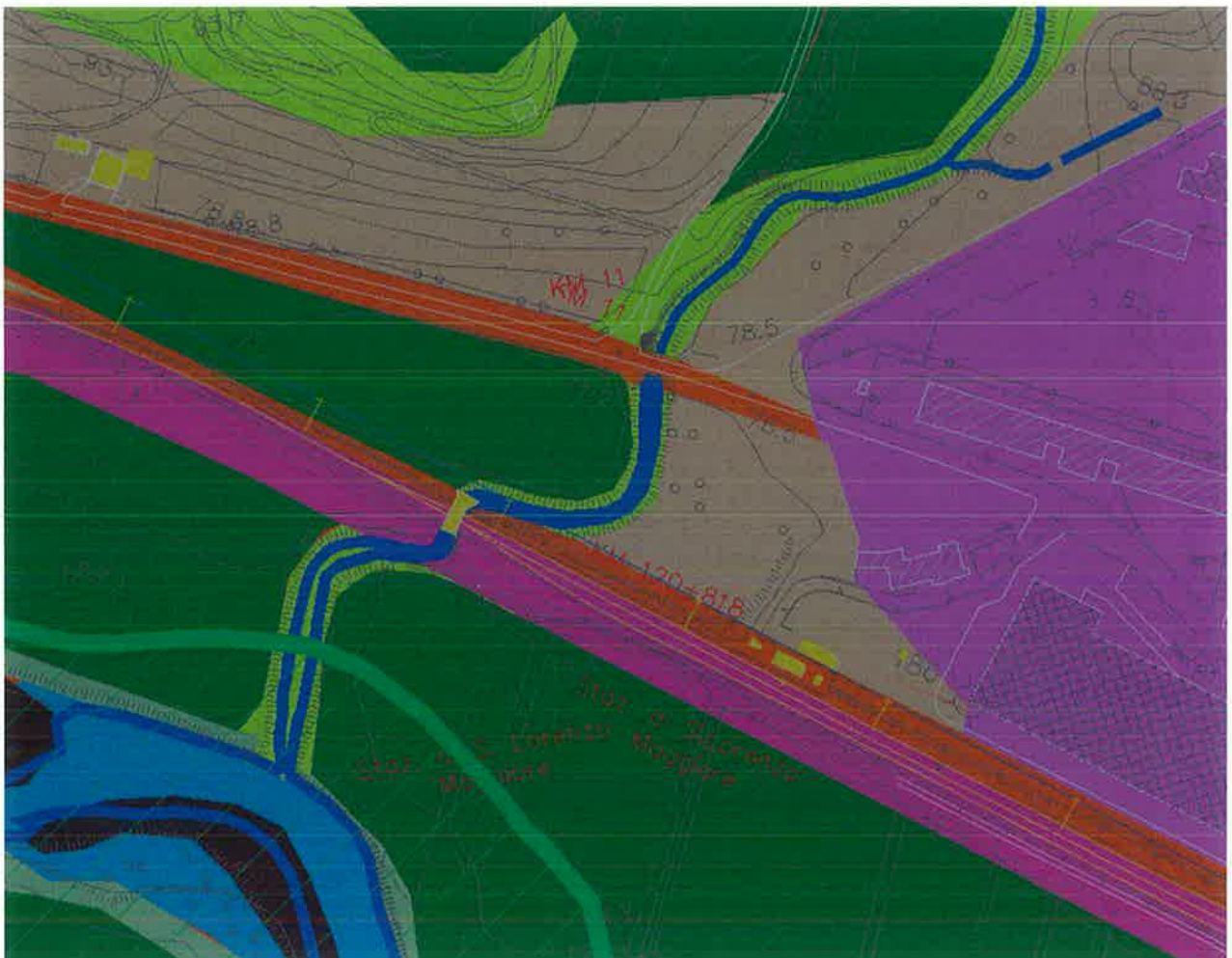
-  Vigneti
-  Colture arboree
-  Serre

INFRASTRUTTURE

-  Infrastrutture viarie
-  Infrastrutture ferroviarie esistenti

-  SIC FIUMI VOLTURNO E CALORE BENEVENTANO IT8010027



Figura 4 9 – Uso del suolo del tratto che attraversa il fiume Calore.







LEGENDA

SUPERFICI ARTIFICIALI

ZONE URBANIZZATE

-  Zone residenziali a tessuto continuo
-  Zone residenziali a tessuto discontinuo e aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati

TERRITORI BOSCATI ED AMBIENTI SEMI-NATURALI

-  Boschi di querce (leccio e roverella)
-  Aree a vegetazione ripariale
-  Aree a pascolo naturale e praterie
-  Incolte

CORPI IDRICI

ACQUE CONTINENTALI



-  Specchi d'acqua

TERRITORI AGRICOLI

SEMINATIVI

-  Seminativi in aree non irrigue

COLTURE PERMANENTI

-  Vigneti
-  Colture arboree
-  Semeie

INFRASTRUTTURE

-  Infrastrutture viarie
-  Infrastrutture ferroviarie esistenti

-  SIC FIUMI VOLTURNO E CALORE BENEVENTANO IT8010027

Figura 4 9 – Uso del suolo del tratto che interessa il Vallone del Corpo.







LEGENDA

SUPERFICI ARTIFICIALI

ZONE URBANIZZATE

-  Zone residenziali a tessuto continuo
-  Zone residenziali a tessuto discontinuo e zone industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati.

TERRITORI BOSCATI ED AMBIENTI SEMI-NATURALI

-  Boschi di querce (leccio e roverella)
-  Aree a vegetazione ripariale
-  Aree a pascolo naturale e praterie
-  Incolti

CORPI IDRICI

ACQUE CONTINENTALI




-  Specchi d'acqua

TERRITORI AGRICOLI

SEMINATIVI

-  Seminativi in aree non irrigue

COLTURE PERMANENTI

-  Vigneti
-  Colture arboree
-  Serre

INFRASTRUTTURE

-  Infrastrutture viarie
-  Infrastrutture ferroviarie esistenti

-  SIC FIUMI VOLTURNO E CALORE BENEVENTANO IT8010027

Figura 4 9 – Uso del suolo del tratto di nuova viabilità NI23 (progressiva 38+300 circa).



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02D22	RG	IM0004 001	A	49 di 128

7.2 Componenti biotiche: gli *habitat*, la *vegetazione* e la *flora*

La descrizione ed analisi delle componenti biotiche relative al SIC “Fiumi Volturno e Calore Beneventano” riportate nei seguenti paragrafi si basano sui dati contenuti nel formulario standard Natura 2000 (nella versione aggiornata a gennaio 2017, disponibile sul sito del Ministero dell'Ambiente e del Territorio e riportato integralmente in appendice), sul materiale bibliografico disponibile e sui risultati delle indagini di campo, effettuate nel mese di giugno 2017 in corrispondenza della porzione del SIC interessato dalle opere in progetto (cfr. par. 1.1.3 per la definizione dell'area di studio).

Per quanto riguarda la cartografia sono state utilizzate le ortofoto disponibili sul portale cartografico nazionale e sul portale della Regione Campania, le carte di uso del suolo integrate con il sopralluogo effettuato.

La vegetazione è una delle principali componenti biotiche dell'ecosistema in quanto svolge funzioni fondamentali; alle nostre latitudini, infatti, gli ecosistemi terrestri sono connotati dalla copertura vegetale, che assume un ruolo di primo piano nell'improntare il paesaggio e nel fornire il supporto trofico ed ambientale alle altre componenti, in particolare alla fauna. Inoltre, essendo le comunità vegetali entità in continuo mutamento per potersi adattare alle modifiche delle condizioni ambientali, dalle quali dipendono strettamente, è possibile utilizzare i caratteri floristico-vegetazionali degli ecosistemi come rilevatori della qualità ambientale.

E' importante precisare che i termini flora e vegetazione, spesso utilizzati come sinonimi, esprimono in realtà concetti differenti: mentre la flora è l'insieme delle specie vegetali che popolano un territorio, la vegetazione è l'insieme delle comunità delle singole specie vegetali, che interagiscono tra loro e con l'ambiente in cui si trovano, in uno stato di equilibrio dinamico più o meno stabile.

La definizione degli habitat ai sensi della direttiva 92/43/CEE si basa sull'analisi fitosociologica della vegetazione, ovvero della composizione in specie della fitocenosi e della loro abbondanza relativa, in quanto ogni habitat viene identificato sulla base di un insieme definito di specie floristiche caratteristiche.

7.2.1 Inquadramento generale degli habitat e della vegetazione del SIC

Per l'inquadramento della vegetazione nell'area protetta si è fatto riferimento soprattutto alla Carta delle Serie di Vegetazione d'Italia (Blasi, a cura di, 2010), uno strumento molto importante per determinare quali siano le vegetazioni potenziali e reali presenti nel territorio, dal momento che analizza la componente vegetale nelle sue diverse fasi dinamiche, dallo stadio pioniero a quello maturo, a seconda del substrato e del clima prevalente.

Per quanto riguarda l'area di progetto, la Carta delle Serie di Vegetazione riporta le fitocenosi di seguito descritte.

- Nell'ambito del fiume Volturno e del Calore Beneventano, il *Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion)*. Formazioni vegetali che si dispongono parallelamente ai principali corsi d'acqua, attualmente “compromesse dall'elevato impatto delle attività agricole, di bonifica e di regimazione degli alvei”.

L'articolazione catenale prevede diverse tipologie di boschi igrofili e, nello specifico, boschi ripariali a *Salix alba* spesso con *Populus nigra* codominante. Nello strato arbustivo, oltre al salice bianco, anche *Salix purpurea*, *S. eleagnos*, *Cornus sanguinea*, mentre in quello erbaceo è presente la graminacea *Brachypodium sylvaticum* e specie igrofile come *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Apium nodiflorum*. Questa fitocenosi è frequente lungo tutta l'asta fluviale dei

corsi d'acqua principali, in special modo sui terrazzi alluvionali non interessati dall'azione diretta del fiume, con periodica sommersione e influenzati dalla falda freatica superficiale.

- Nelle immediate vicinanze dei fiumi Volturno e Calore sono presenti due serie:

a) la Serie preappennina neutro-basifila della roverella (*Rosa sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum*). La serie si rinviene su suoli basifili dei rilievi collinari e montuosi compresi in generale tra 100 e 400 m s.l.m., oppure sui depositi colluviali pedemontani di terre rosse miste a detrito calcareo. Si tratta di boschi dominati nello strato arboreo da *Quercus pubescens*, a cui si accompagnano *Carpinus orientalis*, *Fraxinus omus* e *Quercus ilex*. Nel sottobosco sono presenti specie sempreverdi come *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera* oltre ad arbusti caducifogli come *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare* e *Cornus sanguinea*.

Gli stadi della serie possono prevedere macchie arbustive sempreverdi tipiche della macchia mediterranea, anche se spesso si tratta di vegetazioni di sostituzione, appartenenti al *Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni*, e comprendenti *Pistacia terebinthus*, *P. lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Mirtus communis* e *Ceratonia siliqua*.

b) la Serie preappennina centro meridionale subacidofila del farnetto (*Echinopo siculi-Quercus frainetto sigmetum*). La serie del farnetto e del cerro si riscontra lungo i pendii collinari scarsamente acclivi e con suoli a pH acido, ben drenati e arieggiati. Lo strato arboreo di questi boschi è dominato o dal farnetto o dal cerro, a seconda delle condizioni stazionali. Nello strato arbustivo è frequente *Carpinus orientalis*, a cui si accompagnano specie acidofile come *Cytisus villosus*, *Erica arborea* e *Genista tinctoria*. Anche nello strato erbaceo dominano specie acidofile o neutrofile come *Lathyrus niger* ed *Echinops siculus*.

Lo stadio della serie, prevede un mantello arbustivo del *Pruno-Rubion*, vegetazione che include comunità arbustive caratterizzate da una elevata copertura. Per quanto riguarda la composizione floristica il *Pruno-Rubion* è plurispecifico e comprende frequentemente *Rubus ulmifolius*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, *Cornus sanguinea*, *Pistacia terebinthus*, *Pistacia lentiscus*, *Clematis vitalba*, *Asparagus acutifolius*, *Rosa agrestis*, *Rhamnus alaternus*, *Ulmus minor*, *Rosa sempervirens* *Pyrus amygdaliformis*.

Le vegetazioni maggiormente diffuse nel SIC sono i **boschi igrofili caratteristici delle fasce ripariali**, dominati dai salici (in particolare *Salix alba*) e dai pioppi (*Populus nigra*, *P. alba*, *P. canescens*).

A riconferma di quanto sopra esposto si ritiene utile riportare di seguito la tabella del formulario standard con le superfici relative occupate dalle diverse tipologie di ambienti all'interno del SIC, ovvero dalle singole **classi di habitat** (Corine), elencate in ordine decrescente di superficie.

Classi di habitat	% copertura
N12 - Coltivazioni cerealicole estensive	1%
N15 - Altre terre coltivabili	13%
N06 - Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	47%
N23 - Urbanizzato	11%
N21 - Aree coltivate con specie legnose (frutteti, vigneti, ecc.)	28%
Copertura totale	100%

Già una prima analisi della tabella mostra che la dominanza degli ambienti presenti nel SIC è data dai corpi d'acqua interni (47%) con le fasce riparie di competenza, ma anche che i coltivi occupano una discreta superficie. Spesso le coltivazioni legnose arrivano a ridosso dei corsi d'acqua, impedendo o limitando lo sviluppo della vegetazione seminaturale.

Gli habitat e le vegetazioni riscontrate durante il sopralluogo verranno descritti nel dettaglio nel successivo paragrafo 7.2.3.

Passando al dettaglio delle **tipologie** di habitat, si riporta di seguito la tabella del formulario standard Natura 2000 del SIC "Fiumi Voltumo e Calore Beneventano" che elenca **6 habitat** dell'allegato I della direttiva 92/43/CEE, con la relativa valutazione. Nessuno degli habitat presenti è indicato come "prioritario" dalla Comunità Europea.

Tipi di habitat					Valutazione nel Sito			
Codice		Copertura [ha]	Grotte [numero]	Qualità del dato	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Globale
3250	<i>Fiumi mediterranei a flusso permanente con Glaucium flavum</i>	1624,94			C	C	C	C
3270	<i>Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodium rubri p.p e Bidention p.p.</i>	492,4			B	C	C	B
3280	<i>Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba.</i>	246,2			A	C	B	B
6430	<i>Bordure planiziali, montane e alpine di megafornbie igrofile</i>	49,24			B	C	C	C
91F0	<i>Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmion minoris)</i>	49,24			B	C	C	C
92A0	<i>Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba</i>	689,36			A	C	C	C

Rappresentatività - quanto l'habitat è "tipico" all'interno del sito, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** significativa **D** non significativa

Superficie relativa - superficie del sito coperta dall'habitat rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale:

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

Grado di conservazione - la struttura e le funzioni (ovvero le prospettive future di conservazione) dell'habitat, nonché le possibilità di ripristino, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** media o ridotta

Valutazione globale - il valore del sito per la conservazione dell'habitat, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** significativa

Si sottolinea che non è disponibile la carta degli habitat, ma solo il confine del SIC. La presenza

o meno degli habitat di interesse comunitario è stata quindi stimata sulla base del sopralluogo effettuato, ma non può essere considerata come dato esaustivo.

Come si evince dalle Misure di Conservazione allegate al Decreto Dirigenziale n. 51 del 26/10/2016, la carta degli habitat dovrà essere oggetto di redazione nell'ambito del Piano di Gestione del Sito.

In generale gli habitat indicati nel Formulario Standard sono vegetazioni caratteristiche di corsi d'acqua, in contatto catenale tra loro e dipendenti da due gradienti decrescenti, rispettivamente di acqua nel suolo e di disturbo connesso con l'attività erosiva e di deposito del fiume.

Da una prima analisi della tabella emerge la copertura molto elevata (1624,94 ha) degli habitat erbacei **3250**, ovvero dei *Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum** e, anche se con superfici inferiori, dell'habitat **3270** *Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri p.p.* e *Bidention p.p.** (492,4 ha). L'habitat **3280** *Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba** (246,2 ha)

Di molto inferiore a questo habitat, ma alquanto significativa, è la presenza dell'habitat **92A0** (689,36 ha), afferente ad una formazione di tutt'altro tipo, ossia delle *Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba**. In entrambi i casi si tratta di habitat che lungo il fiume Volturno e il fiume Calore trovano le condizioni ambientali ideali per il loro sviluppo e ne costituiscono cenosi molto caratteristiche.

La fascia ripariale esterna rispetto all'habitat 92A0 è rappresentato dal **91F0**, *Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia (Ulmion minoris)**, che comprende boschi meso-igrofilo leggermente meno vincolati dalla presenza di acqua nel suolo (49,24 ha).

Habitat con posizione intermedia tra le vegetazioni erbacee terofitiche e i boschi igrofilo e semi-igrofilo è l'habitat **6430** *Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie igrofile*, costituite dalle alte erbe perenni che necessitano di buon contenuto di acqua nel suolo per vegetare (49,24 ha).

La descrizione degli habitat sotto riportata è tratta dal Manuale Italiano di Interpretazione degli Habitat, realizzato dall'Università di Perugia.

Habitat 3250 Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*. Si tratta di una vegetazione erbacea che si sviluppa in tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative. Le specie erbacee hanno carattere pioniero, ma sono in maggior parte emicriptofite scapose (es. *Glaucium flavum*, *Scrophularia canina*, *Oenothera biennis*) solo raramente si tratta di terofite (es. *Melilotus albus*).

Si instaurano su alvei ghiaiosi o ciottolosi, soggetti all'alternanza di fasi di inondazione e di aridità estiva marcata. La combinazione fisionomica di riferimento è costituita da *Glaucium flavum*, *Myricaria germanica*, *Erucastrum nasturtiifolium*, *Oenothera biennis*, *Scrophularia canina*, *Chenopodium botrys*, *Melilotus albus*. Come accennato nella premessa, contatti catenali si osservano con la vegetazione terofitica dell'habitat 3270 "*Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri p.p.* e *Bidention p.p.**" e con i boschi ripariali dell'habitat 92A0 "*Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba**", entrambi presenti nel SIC.

La rappresentatività dell'Habitat nel Sito viene valutata come "significativa", mentre la superficie relativa, nonostante rappresenti circa 1/3 dell'intera area del SIC, è in generale poco rappresentativa, dal momento che probabilmente l'habitat ha una superficie complessiva sul territorio nazionale molto ampia. Anche il grado di conservazione è stimato come "medio o ridotto".

Habitat 3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p e *Bidention* p.p. L'habitat, come il precedente, si sviluppa in tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative. Le differenze fondamentali di tipo ecologico tra i due habitat risiedono nel tipo di substrato, che in questo caso è costituito da suoli fangosi e ricchi di nitrati, e nella longevità delle specie, in questo caso in maggior parte annuali (terofite).

In primavera e fino all'inizio dell'estate questi ambienti, a lungo inondati, appaiono come rive melmose prive di vegetazione in quanto questa si sviluppa, se le condizioni sono favorevoli, nel periodo tardo estivo-autunnale. La combinazione fisionomica di riferimento è costituita da *Chenopodium rubrum*, *C. botrys*, *C. album*, *Bidens frondosa*, *B. cernua*, *B. tripartita*, *Xanthium* sp., *Polygonum lapathifolium*, *P. persicaria*, *Persicaria dubia*, *P. hydropiper*, *P. minor*, *Rumex sanguineus*, *Echinochloa crus-galli*, *Alopecurus aequalis*, *Lepidium virginicum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Mentha aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Cyperus fuscus*, *C. glomeratus*, *C. flavescens*, *C. michelanius*. Queste specie, essendo a ciclo annuale, producono una gran quantità di semi, motivo per cui la vegetazione si presenta molto rigogliosa nei brevi momenti dell'anno in cui il letto del fiume consente il loro attecchimento, prima della successiva stagione di inondazione. Proprio il controllo permanente dovuto all'azione del fiume impedisce alla vegetazione di espandersi in senso spaziale e di evolversi in senso temporale.

All'interno di questo habitat molto spesso è assai elevata la partecipazione di specie aliene, anch'esse pioniere e ben adattate a condizioni di forte disturbo meccanico. Tra esse le già citate *Bidens frondosa*, *Xanthium italicum*, *Lepidium virginicum*, che fanno parte del corteggio floristico diagnostico dell'habitat, nonché altre specie esotiche come *Aster novi-belgii* agg., *Helianthus tuberosus*, *Impatiens balfourii*, *I. glandulifera*, *I. parviflora*, *Solidago canadensis*, *S. gigantea*, *Erigeron annuus*, *Conyza canadensis*, *Amaranthus retroflexus*, *A. cruentus*, *A. tuberculatus*, *Ambrosia artemisiifolia*.

La vegetazione è in contatto catenale con altre vegetazioni segnalate nel Formulario Standard, tra cui la vegetazione erbacea del *Paspalo-Agrostidion* (3280 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con il *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*"), la vegetazione di megaforbie igrofile dell'habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile " e le fasce boschive igrofile del 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*".

La rappresentatività dell'Habitat nel Sito viene valutata come "buona", mentre la superficie relativa è poco rappresentativa, così come il grado di conservazione, che è stimato come "medio o ridotto".

Habitat 3280 Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza *Paspalo-Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*. Si tratta di vegetazioni erbacee a forte sviluppo fogliare (megaforbietti) dovuto alla massiccia presenza di nutrienti nel suolo. La differenza con gli altri due habitat risiede sia nel carattere fortemente nitrofilo della vegetazione, sia nella presenza pressochè costante di acqua nel suolo. Lungo le rive semi-sommerse o periodicamente inondate si sviluppano così prati perenni, paucispecifici e dominati da poche graminacee. Il suolo è a granulometria fine, limosa, ricco di materiale organico.

La combinazione fisionomica di riferimento è data da *Paspalum paspaloides* (= *P. distichum*), *P. vaginatum*, (presente in Sardegna, Toscana e Liguria), *Polypogon viridis* (= *Agrostis semiverticillata*), *Lotus tenuis*, *Saponaria officinalis*, *Elymus repens*, *Ranunculus repens*, *Rumex* sp. pl., *Cynodon dactylon*, *Cyperus fuscus*, *Salix* sp. pl., *Populus alba*, *P. nigra*.

La vegetazione è in contatto catenale con la vegetazione di megaforbie igrofile dell'habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile " e può costituire vegetazione di sostituzione dell'habitat 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", 91B0 "Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*".

La rappresentatività dell'Habitat nel Sito viene valutata come "eccellente", la superficie relativa è poco rappresentativa, mentre il grado di conservazione è stimato come "buono". Nel complesso l'habitat si presenta tra i meglio valutati all'interno del SIC.

6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile. Anche in questo caso si tratta di un habitat erbaceo, caratterizzato da megaforbie perenni e tendenzialmente nitrofile, adattate ad un suolo umido e ad una relativa ombrosità. L'habitat si può instaurare infatti sia lungo le sponde dei corsi d'acqua, sia al margine di boschi meso-igrofilo. La vegetazione ha un range altitudinale molto ampio, dal momento che va dalla pianura all'ambito alpino.

La composizione specifica è naturalmente diversa a seconda che si tratti di vegetazioni planiziali-collinari o di vegetazioni montane-alpine. In ogni caso la combinazione fisionomica di riferimento è plurispecifica e, nel caso della fascia planiziale-collinare, si contano più di 50 specie diagnostiche. Le più comuni sono: *Glechoma hederacea*, *G. hirsuta*, *Epiobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Petasites hybridus*, *Cirsium oleraceum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*, *Silene dioica*, *Lamium album*, *Lysimachia punctata*, *Lythrum salicaria*, *Crepis paludosa*, *Angelica sylvestris*, *Eupatorium cannabinum*, *Cirsium palustre*, *Calystegia sepium*, *Juncus conglomeratus*, *J. effusus*, *Symphitum officinale*, *Peucedanum verticillare*, *Circaea lutetiana*, *Heracleum sphondylium*.

La rappresentatività dell'Habitat nel Sito viene valutata come "buona", mentre la superficie relativa è poco rappresentativa, così come il grado di conservazione che è stimato come "medio o ridotto".

91F0: Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*). Si tratta di boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilo dei tratti terminali dei corsi d'acqua, soggetti a inondazione durante le piene principali. Lungo il gradiente di igrofilia che va dalla riva del fiume verso l'esterno, questi boschi rappresentano il limite esterno del "territorio di pertinenza fluviale".

Si tratta di boschi con una buona diversità specifica ed anche la combinazione fisionomica di riferimento è costituita da un nutrito numero di specie. Le specie legnose sono *Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Fraxinus angustifolia*, *F. excelsior*, *Populus nigra*, *P. canescens*, *P. tremula*, *Alnus glutinosa*, *Prunus padus*, *Ulmus laevis*, *Salix cinerea*, *Ribes rubrum*, *Ulmus glabra*, *Sambucus nigra*, mentre tra quelle erbacee si osservano *Aristolochia clematidis*, *Parietaria officinalis*, *Urtica dioica*, *Typhoides arundinacea*, *Asparagus tenuifolius*, *Aristolochia pallida*, *Polygonatum multiflorum*, *Phalaris arundinacea*, *Corydalis cava*, *Gagea lutea*, *Equisetum hyemale*, *Hemerocallis lilio-asphodelus*, *Viburnum opulus*, *Leucojum aestivum*, *Rubus caesius*, *Comus sanguinea*, *Circaea lutetiana*. Ben rappresentato anche il corteggio floristico delle lianose, tra cui *Humulus lupulus*, *Vitis vinifera* ssp. *sylvestris*, *Tamus communis*, *Hedera helix*.

Questi boschi meso-igrofilo possono essere in contatto catenale con i boschi ripariali a pioppi e salici dell'habitat 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*".

La rappresentatività dell'Habitat nel Sito viene valutata come "buona", mentre la superficie relativa è poco rappresentativa, così come il grado di conservazione che è stimato come "medio o ridotto".



ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02D22	RG	IM0004 001	A	55 di 128

92A0 : Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*. Al contrario dell'habitat precedente, in questo caso si tratta di boschi igrofilo a distribuzione strettamente mediterranea.

Esistono a tal proposito due varianti a seconda che la dominanza sia del salice o del pioppo. La variante dei saliceti mediterranei si sviluppa su suolo sabbioso e periodicamente inondato dalle piene ordinarie del fiume, e pertanto quasi privo di uno strato di humus, dal momento che è bloccata l'evoluzione pedogenetica dalle nuove deposizioni di alluvioni. La variante dei pioppeti è caratterizzata dalla dominanza di *Populus alba* e *P. nigra*, che occupano i terrazzi alluvionali posti ad un livello più elevato rispetto alla variante precedente, soprattutto nei corsi d'acqua mediterranei a regime torrentizio.

Si tratta di vegetazioni plurispecifiche, con una combinazione fisionomica di riferimento che comprende oltre 40 specie: *Salix alba*, *S. oropotamica* (endemismo aspromontano), *Populus alba*, *P. nigra*, *P. tremula*, *P. canescens*, *Rubus ulmifolius*, *Rubia peregrina*, *Iris foetidissima*, *Arum italicum*, *Sambucus nigra*, *Clematis vitalba*, *C. viticella*, *Galium mollugo*, *Humulus lupulus*, *Melissa officinalis* subsp. *altissima*, *Ranunculus repens*, *R. ficaria*, *R. ficaria* subsp. *ficariiformis*, *Symphytum bulbosum*, *S. tuberosum*, *Tamus communis*, *Hedera helix*, *Laurus nobilis*, *Vitis riparia*, *V. vinifera* s.l., *Fraxinus oxycarpa*, *Rosa sempervirens*, *Cardamine amporitana*, *Euonymus europaeus*, *Ranunculus lanuginosus*, *Ranunculus repens*, *Thalictrum lucidum*, *Aegopodium podagraria*, *Calystegia sepium*, *Brachypodium sylvaticum*, *Salix arrigonii* e *Hypericum hircinum*

Sono inoltre molto diffuse le specie alloctone, tra cui *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Buddleja davidii*, *Helianthus tuberosus*, *Solidago gigantea*, *Parthenocissus quinquefolia*, *P. tricuspidata*, *Lonicera japonica*, *Phytolacca americana*

La rappresentatività dell'Habitat nel Sito viene valutata come "eccellente", mentre la superficie relativa è poco rappresentativa, così come il grado di conservazione che è stimato come "medio o ridotto".

7.2.1.1 Minacce, pressioni e attività con un impatto sul Sito ok

Nel Formulario standard non sono riportate minacce particolari. Ci si attiene pertanto, per la loro formulazione, alle Misure di Conservazione sito specifiche recentemente redatte dalla Regione Campania, con il Decreto Dirigenziale n. 51 del 26/10/2016.

MINACCIA	HABITAT O SPECIE TARGET
A - Agricoltura	
A01 - Coltivazione (incluso l'aumento di area agricola)	3250, 3270, 3280, 91F0, 92A0
A02 - Modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose)	<i>Triturus carnifex</i> , <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> , <i>Rhinolophus euryale</i> , <i>Myotis emarginatus</i> , <i>Elaphe quatuorlineata</i>
A04 - Pascolo	<i>Melanargia arge</i> , <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> , <i>Myotis myotis</i>
A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici	<i>Lindenia tetraphylla</i> , <i>Rhinolophus hipposideros</i> , <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> , <i>Rhinolophus euryale</i> , <i>Myotis emarginatus</i> , <i>Myotis myotis</i> , <i>Elaphe quatuorlineata</i>

A08 - Fertilizzazione	<i>Triturus carnifex</i>
B - Silvicoltura	
B02 - Gestione e uso di foreste e piantagioni	91F0, 92A0, <i>Triturus carnifex</i> , <i>Cerambyx cerdo</i> , <i>Myotis myotis</i> , <i>Elaphe quatuorlineata</i>
B07 - Attività forestali non elencate (es. erosione causata dal disboscamento, frammentazione)	<i>Cerambyx cerdo</i>
C - Miniere, estrazione di materiali e produzione di energia	
C01 - Miniere e cave	3250, 3270, 3280, 91F0, 92A0, <i>Lampetra planeri</i> , <i>Alosa fallax</i> , <i>Alburnus albidus</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i>
C03 - Uso di energia rinnovabile abiotica	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i>
D - Trasporti e corridoi di servizio	
D01 - Strade, sentieri e ferrovie	<i>Triturus carnifex</i> , <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> , <i>Myotis myotis</i> , <i>Lutra lutra</i> , <i>Elaphe quatuorlineata</i>
D03 - Canali di navigazione, porti, costruzioni marittime	<i>Lampetra planeri</i>
E - Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale	
E01 - Aree urbane, insediamenti umani	<i>Triturus carnifex</i> , <i>Melanargia arge</i> , <i>Lutra lutra</i>
E06 - Altri tipi di urbanizzazione, attività industriali o simili	<i>Rhinolophus hipposideros</i> , <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> , <i>Rhinolophus euryale</i> , <i>Myotis emarginatus</i> , <i>Myotis myotis</i>
F - Utilizzo delle risorse biologiche diverso dall'agricoltura e selvicoltura	
F02 - Pesca e raccolto di risorse acquatiche (include gli effetti delle catture accidentali in tutte le categorie)	<i>Alosa fallax</i> , <i>Alburnus albidus</i>
F03 - Caccia e prelievo di animali (terrestri)	<i>Lutra lutra</i>
F05 - Prelievo illegale/raccolta di fauna marina	<i>Lampetra planeri</i>
G - Disturbo antropico	
G01 - Sport e divertimenti all'aria aperta, attività ricreative	<i>Melanargia arge</i> , <i>Rhinolophus hipposideros</i> , <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> , <i>Rhinolophus euryale</i> , <i>Miniopterus schreibersii</i> , <i>Myotis capaccinii</i> , <i>Myotis myotis</i> , <i>Lutra lutra</i>
G05 - Altri disturbi e intrusioni umane	<i>Cerambyx cerdo</i> , <i>Rhinolophus hipposideros</i> , <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> , <i>Rhinolophus euryale</i> ,



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IF0H	02D22	RG	IM0004 001	A	57 di 128

	<i>Miniopterus schreibersii, Myotis capaccinii, Myotis emarginatus, Myotis myotis</i>
H - Inquinamento	
H01 - Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)	3250, 3270, 3280, 6430 <i>Triturus carnifex, Petromyzon marinus, Lampetra planeri, Lampetra fluviatilis, Alosa fallax, Alburnus albidus, Rutilus rubilio, Cobitis zanandreae, Oxygastra curtisii, Lindenia tetraphylla, Myotis capaccinii, Lutra lutra, Emys orbicularis</i>
H06 - Eccesso di energia	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
I - Specie invasive, specie problematiche e inquinamento genetico	
I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali)	3250, 3270, 3280, 6430, 91F0, 92A0 <i>Triturus carnifex, Petromyzon marinus, Lampetra fluviatilis, Alosa fallax, Alburnus albidus, Rutilus rubilio, Cobitis zanandreae, Emys orbicularis</i>
I02 - Specie indigene problematiche	<i>Triturus carnifex, Alosa fallax</i>
I03 - Materiale genetico introdotto, OGM	<i>Alburnus albidus</i>
J - Modifica degli ecosistemi naturali	
J01 - Fuoco e soppressione del fuoco	<i>Cerambyx cerdo, Elaphe quatuorlineata</i>
J02 - Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo	3250, 3270, 3280, 6430, 91F0, 92A0, <i>Triturus carnifex, Petromyzon marinus, Lampetra planeri, Lampetra fluviatilis, Alosa fallax, Alburnus albidus, Rutilus rubilio, Cobitis zanandreae, Oxygastra curtisii, Lindenia tetraphylla, Myotis capaccinii, Lutra lutra, Emys orbicularis</i>
J03 - Altre modifiche agli ecosistemi	<i>Triturus carnifex, Petromyzon marinus, Lampetra planeri, Lampetra fluviatilis, Alosa fallax, Alburnus albidus, Rutilus rubilio, Cerambyx cerdo, Lutra lutra, Emys orbicularis, Elaphe quatuorlineata</i>
K - Processi naturali biotici e abiotici (esclusi gli eventi catastrofici)	
K01 - Processi naturali abiotici (lenti)	<i>Triturus carnifex</i>
K02 - Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)	<i>Cerambyx cerdo</i>
K03 - Relazioni faunistiche interspecifiche	<i>Triturus carnifex, Petromyzon marinus, Lampetra planeri, Lampetra fluviatilis, Alosa fallax, Alburnus albidus, Rutilus rubilio, Emys orbicularis</i>
K05 - Riduzione della fertilità/depressione genetica (es. per popolazioni troppo piccole)	<i>Lutra lutra</i>
L - Eventi geologici e catastrofi naturali	



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02D22	RG	IM0004 001	A	58 di 128

L08 - Inondazioni (naturali)	<i>Lutra lutra</i>
M - Cambiamenti climatici	
M01 - Cambiamenti nelle condizioni abiotiche	<i>Triturus carnifex</i>
Altro	
manca di dati quali-quantitativi su habitat di all. A e specie di all. B del DPR 357/97 e succ.mm.ii.	

7.2.2 Metodologia

Lo studio della vegetazione può essere condotto con diverse metodologie, a seconda delle tempistiche a disposizione e del livello di approfondimento che si vuole ottenere.

Nel caso specifico si è optato per un metodo speditivo in grado di caratterizzare il paesaggio vegetale e consistente nell'analisi fisionomica basata sulla determinazione delle specie dominanti la comunità vegetale (es. saliceto, querceto, ecc.). Nel caso particolare è stato effettuato un censimento delle specie legnose (arbustive ed arboree) e, laddove possibile, delle principali specie erbacee e lianose caratterizzanti l'area.

I sopralluoghi sono stati preceduti da un'analisi delle ortofoto con la sovrapposizione delle opere di progetto, in modo da individuare le vegetazioni principali oggetto di censimento ed eventuali criticità di immediata identificazione.

Come già accennato nel paragrafo 7.2.1, si sottolinea che, non essendo disponibile la carta ufficiale degli habitat, la presenza o meno degli habitat di interesse comunitario è stata stimata sulla base dei rilievi effettuati.

I sopralluoghi sono stati condotti nei tre punti di interferenza principali delle opere di progetto con il SIC, per un buffer di circa 100 metri dal tracciato ferroviario, in modo da rilevare vegetazioni interessate anche da eventuali impatti indiretti.

7.2.3 Descrizione degli habitat e della vegetazione dell'area di studio

Nel presente paragrafo vengono descritte le formazioni vegetazionali rilevate nella porzione di SIC IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" oggetto di studio (cfr. par. 1.1.3).

Vengono in particolare descritte le vegetazioni in prossimità delle tre interferenze del nuovo asse ferroviario con l'area protetta, che potrebbero essere potenzialmente interessate dalle opere e subire impatti negativi significativi. Nel corso del paragrafo vengono descritte tutte le formazioni vegetazionali, anche quelle che, pur non costituendo habitat di interesse comunitario, caratterizzano l'area di studio.

L'analisi vegetazionale si è basata sulle indagini bibliografiche disponibili in letteratura, a cui è seguito un sopralluogo che include la porzione di SIC interferita direttamente dalle opere in progetto. Tale studio si è basato su **rilievi fisionomico-strutturali**, finalizzati a caratterizzare le cenosi presenti, nell'ambito dei quali si è preso nota delle specie dominanti, in particolare di quelle legnose, al fine di valutare la fisionomia dell'habitat e il suo grado di conservazione.

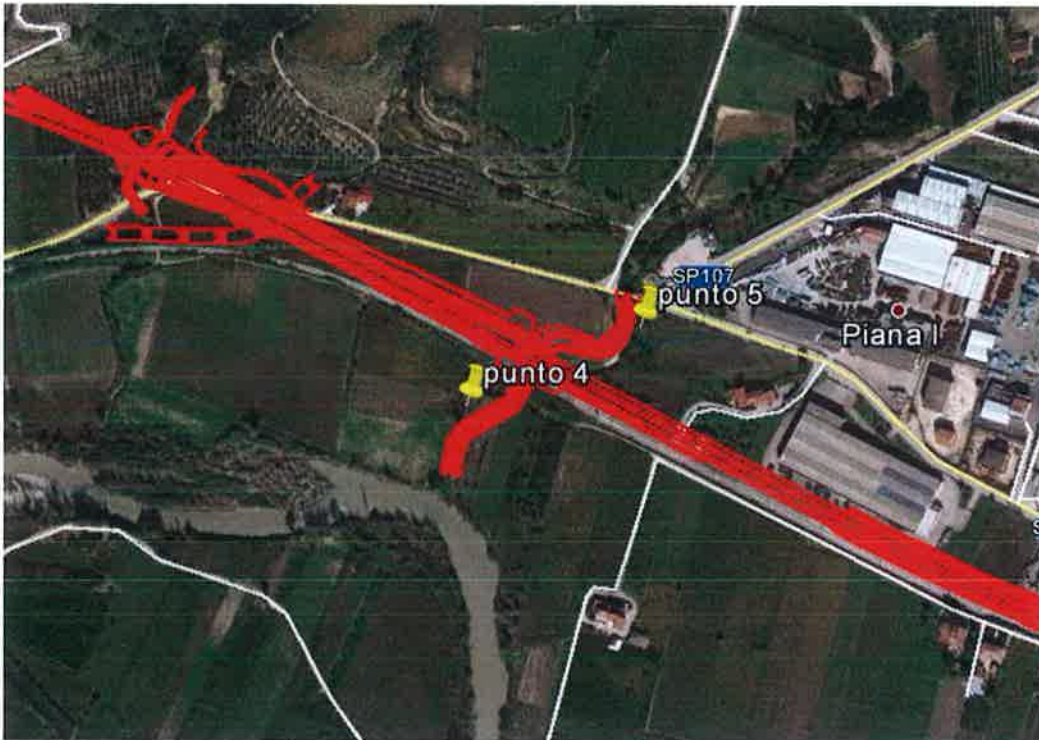
Nelle figure successive si riportano i punti in cui sono stati effettuati i rilievi ed a seguire le tabelle

dei rilievi, relativamente ai tre punti.

Punto 1	
Specie	Strato
<i>Salix alba</i>	A
<i>Populus nigra.</i>	A
<i>Morus alba</i>	A
<i>Robinia pseudoacacia</i>	A
<i>Sambucus nigra</i>	aa
<i>Ulmus minor</i>	aa
<i>Laurus nobilis</i>	aa
<i>Sambucus nigra</i>	aa
<i>Rubus ulmifolius</i>	ba
<i>Hedera helix</i>	e
<i>Vitis cfr vinifera</i>	e
<i>Clematis vitalba</i>	e
<i>Phragmites australis</i>	e
Punto 2	
Specie	Strato
<i>Bromus sterilis</i>	e
<i>Agropyron repens</i>	e
<i>Lolium perenne</i>	e
<i>Avena cfr. fatua</i>	e
<i>Daucus carota</i>	e
<i>Cychorium intybus</i>	e
<i>Artemisia vulgaris</i>	e
<i>Abutilon theophrasti</i>	e
<i>Rumex sp.</i>	e
<i>Solanum nigrum</i>	e
Punto 3	
Specie	Strato
<i>Salix alba</i>	A
<i>Populus nigra.</i>	A
<i>Robinia pseudoacacia</i>	A
<i>Sambucus nigra</i>	aa
<i>Ulmus minor</i>	aa
<i>Sambucus nigra</i>	aa



Figura 7-1 – Localizzazione dei punti di rilievo e elenco specie rilevate nel Tratto 1.



Punto 4		Punto 5	
Specie	Strato	Specie	Strato
<i>Populus nigra</i>	A	<i>Prunus cfr avium</i>	A
<i>Salix alba</i>	A	<i>Olea europaea</i>	A
<i>Ulmus minor</i>	A	<i>Robinia pseudoacacia</i>	A
<i>Tamox gallica</i>	aa	<i>Agropyron repens</i>	e
<i>Robinia pseudoacacia</i>	A	<i>Avena fatua</i>	e
<i>Ficus carica</i>	A	<i>Artemisia vulgaris</i>	e
<i>Gleditsia triacanthos</i>	A	<i>Amaranthus sp</i>	e
<i>Platanus hybrida</i>	A	<i>Chenopodium rubrum</i>	e
		<i>Arundo donax</i>	e
		<i>Polygonum persicaria</i>	e
		<i>Xanthium sp</i>	e

Figura 7-2 – Localizzazione dei punti di rilievo e elenco specie rilevate nel Tratto 2.

Punto 6		Punto 7		Punto 8	
Specie	Strato	Specie	Strato	Specie	Strato
<i>Salix alba</i>	aa	<i>Salix alba</i>	A	<i>Robinia pseudoacacia</i>	A
<i>Cornus mas</i>	aa	<i>Populus nigra</i>	A	<i>Euonymus europaeus</i>	aa
<i>Robinia pseudoacacia</i>	aa	<i>Robinia pseudoacacia</i>	A	<i>Sambucus nigra</i>	aa
<i>Solanum tuberosum</i>	e	<i>Ulmus minor</i>	aa	<i>Cornus mas</i>	aa
<i>Amaranthus sp</i>	e	<i>Prunus spinosa</i>	aa	<i>Hedera helix</i>	e
<i>Polygonum persicaria</i>	e	<i>Sambucus nigra</i>	aa	<i>Clematis vitalba</i>	e
<i>Arundo donax</i>	e	<i>Ficus carica</i>	aa	<i>Arum italicum</i>	e
		<i>Rubus ulmifolius</i>	ba		
		<i>Phragmites australis</i>	e		

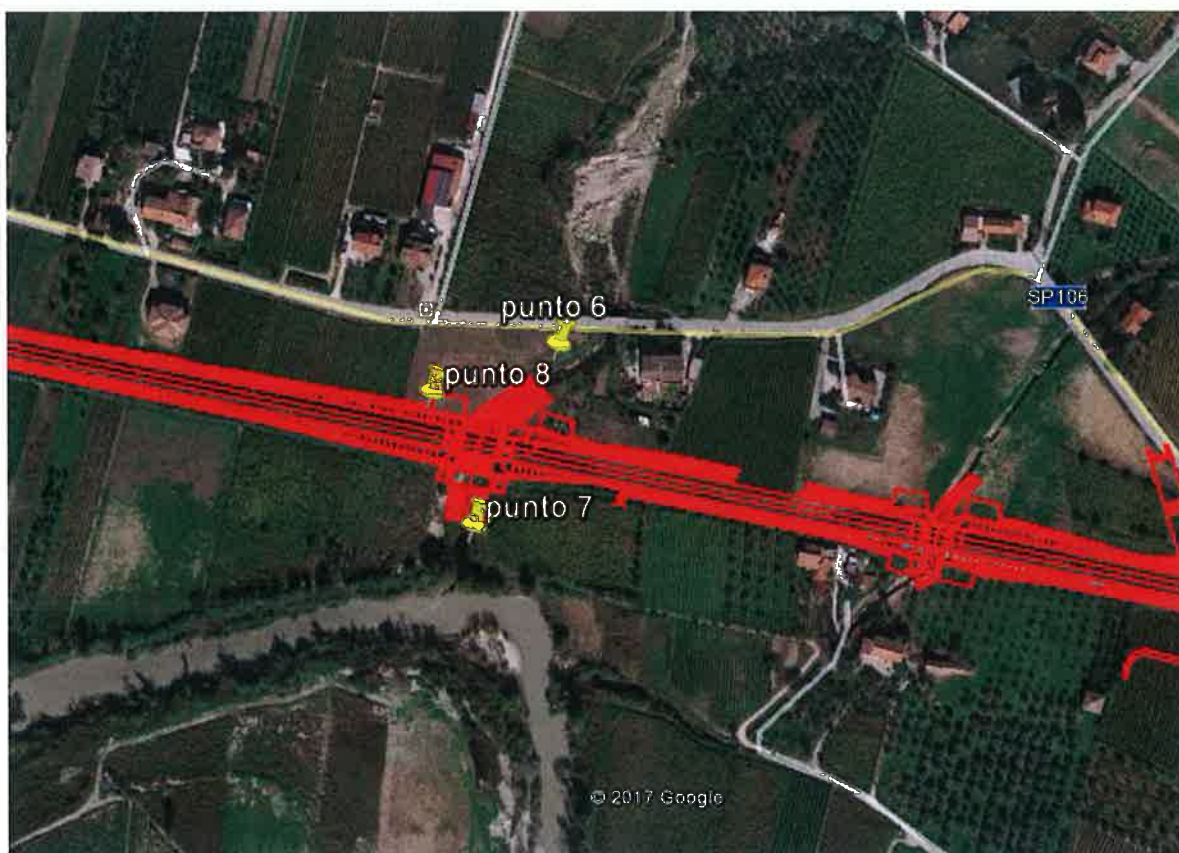


Figura 7-3 – Localizzazione dei punti di rilievo e elenco specie rilevate nel Tratto 3.

L'analisi dello stato attuale di conservazione della vegetazione è necessaria anche perché gli habitat naturali e seminaturali rappresentano delle realtà dinamiche, che nel tempo evolvono, con velocità variabili e caratteristiche per ogni tipologia di habitat. L'evoluzione è determinata da fattori naturali ed antropici.

Non essendo disponibile una Carta degli Habitat, viene in questa sede attribuita la sua potenzialità, laddove ritenuta tale, mentre si demanda a indagini approfondite con rilievi fitosociologici in periodi fenologicamente favorevoli, l'attribuzione ufficiale della vegetazione ad un dato habitat.

7.2.3.1 Stralcio Tratto 1: Viadotto sul Fiume Calore

Il tratto interessato dal nuovo cavalcavia sul fiume Calore ricade nel Comune di Melizzano, in località Ponte Torello, in un ambito a matrice perlopiù agricola, interessata da piccoli nuclei di urbanizzazione diffusa e abitazioni isolate. Se da un lato il fiume Calore è bordato da una fascia riparia più o meno ampia, a seconda dei tratti, le immediate vicinanze sono costituite da coltivazioni erbacee, soprattutto mais, e arboree, soprattutto vite.

Vegetazione potenziale. In questo tratto la Carta delle Serie riporta il *Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion)*. Formazioni vegetali che si dispongono parallelamente ai principali corsi d'acqua, attualmente "compromesse dall'elevato impatto delle attività agricole, di bonifica e di regimazione degli alvei", per il tratto alluvionale, nonché la serie *preappennina centro meridionale subacidofila del farnetto (Echinopo siculi-Quercu frainetto sigmetum)*, a farnetto e cerro, lungo i pendii collinari scarsamente acclivi.

Vegetazione reale. La vegetazione riparia che borda il fiume si instaura all'interno dell'area golenale, profonda circa 30 m e, nel tratto interessato dall'opera di progetto, la fascia boscata igrofila a salici e pioppi è interrotta da una stretta fascia erbacea in parte in fase di ricolonizzazione arbustiva. La fascia perifluviale vera e propria è costituita in massima parte da salice bianco (*Salix alba*) a cui seguono, raramente, esemplari cedui invecchiati di *Populus nigra*. Nello strato arbustivo, poco abbondante, accanto al salice bianco compaiono *Sambucus nigra* e *Ulmus minor*. Altre specie rinvenute sono l'alloro (*Laurus nobilis*), l'edera (*Hedera helix*), la vitalba (*Clematis vitalba*), la vite (*Vitis* cfr. *vinifera*) e *Phragmites australis*.

Un nucleo boschivo più ampio rispetto al resto della fascia riparia si osserva quasi a ridosso dell'attuale cavalcavia della SS Fondo Valle Isclero. In questo punto si osservano *Salix alba* arborei, cedui invecchiati o ad alto fusto, e pioppi bianchi ad alto fusto, che nel complesso costituiscono forse il tratto più ampio di vegetazione riparia tipica del SIC.

La fascia erbacea parzialmente ricolonizzata da arbusti è costituita da diverse graminacee, tra cui *Bromus sterilis*, *Agropyron repens*, *Lolium perenne* e *Avena* cfr. *fatua*, oltre che da *Daucus carota*, *Cichorium intybus*, *Artemisia vulgaris*, *Abutilon theophrasti*, *Rumex* sp., *Solanum nigrum*. Tra gli arbusti di ricolonizzazione spiccano *Salix alba* e *Rubus ulmifolius*, a cui seguono *Robinia pseudoacacia* e *Morus alba*.



Figura 7-4 - Fascia erbacea in parte in fase di ricolonizzazione arbustiva



Figura 7-5 - Fascia arborea igrofila.

Corrispondenza con gli habitat della Direttiva. Il tratto oggetto di sopralluogo è ricompreso all'interno del SIC e la vegetazione osservata è potenzialmente inquadrabile nell'habitat "92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*", che comprende boschi igrofilo a distribuzione strettamente mediterranea.

Stato di conservazione generale dell'habitat nel SIC: La rappresentatività dell'Habitat nel



ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO
IF0H

LOTTO
02D22

CODIFICA
RG

DOCUMENTO
IM0004 001

REV.
A

FOGLIO
64 di 128

Sito viene valutata come “eccellente”, mentre la superficie relativa è poco rappresentativa, così come il grado di conservazione che è stimato come “medio o ridotto”. La valutazione globale per questo habitat corrisponde quindi ad un valore C “significativo”.

Stato di conservazione dell’habitat nel tratto osservato. Nonostante non siano state osservate tutte le specie diagnostiche tipiche dell’habitat (cfr. par. 7.2.1), ne è stato censito un numero sufficiente, soprattutto tra le specie legnose e lianose (*Populus nigra*, *Salix alba*, *Sambucus nigra*, *Ulmus minor*, *Laurus nobilis*, *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Vitis* cfr. *vinifera*). Si ritiene perciò di attribuire un grado di conservazione coerente con quanto menzionato nel Formulario Standard, corrispondente ad un valore “medio”.

Misure di conservazione specifiche per l’habitat. Nelle Misure di Conservazione allegate al Decreto Dirigenziale n. 51 del 26/10/2016 è riportato che “è obiettivo secondario di conservazione il mantenere o il migliorare lo stato di conservazione degli habitat e delle specie che nel formulario del sito, nelle tabelle 3.1 e 3.2, alla voce “valutazione globale” sono classificate C.

Nelle “misure regolamentari e amministrative” si riporta, specificatamente per l’habitat 92A0, che è fatto divieto di:

- cementificazione, alterazione morfologica, bonifica delle sponda compresa la risagomatura e la messa in opera di massicciate (3250, 3270, 3280, 6430, 91F0, 92A0)
- escavazione e asportazione della sabbia dalle aree di pertinenza fluviale (3250, 3270, 3280, 6430, 92A0)
- pulizia dei fontanili al di fuori del periodo compreso tra il 1 agosto e il 30 settembre
- realizzazione di nuovi sbarramenti artificiali dei corsi d’acqua presenti nel sito, fatto salvo i casi in cui le azioni nascono da esigenze legate alla mitigazione di rischio idrogeologico comprovato dalle autorità competenti, autorizzate dal soggetto gestore e che siano state sottoposte a Valutazione di Incidenza (3250, 3280, 92A0)
- sostituzione della vegetazione spontanea esistente per la realizzazione di rimboschimenti e impianti a ciclo breve di pioppicoltura ed arboricoltura per la produzione di legno e suoi derivati (3250, 3270, 3280, 91F0, 92A0)
- taglio degli individui arborei adulti e vetusti e della vegetazione legnosa ed erbacea del sottobosco ad eccezione di quelli appartenenti a specie alloctone invasive (3270, 3280, 91F0, 92A0)
- taglio della vegetazione arbustiva ed erbacea per una fascia di 15 metri a monte della linea degli alberi (3270, 3280, 91F0, 92A0)
- utilizzo di diserbanti all’interno della foresta ed in una fascia di rispetto di 200 m dal limite della stessa (91F0, 92A0)

Nelle “azioni e indirizzi di gestione” si riporta, specificatamente per questo habitat, che “il soggetto gestore avvierà le seguenti azioni”:

- realizzazione della carta degli habitat di allegato A del DPR n. 357/97;
- monitoraggio della presenza e dello stato di conservazione degli habitat;
- favorire la naturale formazione di aree di inondazione ripariali (3270, 3280, 91F0, 92A0)
- mantenere la vegetazione ripariale
- eradicare le specie alloctone invasive nei corsi d’acqua

- rimuovere le barriere ecologiche nei corsi d'acqua.

7.2.3.2 Stralcio Tratto 2 : Deviazione Vallone del Corpo

L'area si presenta fortemente antropizzata in seguito alla presenza di infrastrutture viarie (la SP 106, la linea ferroviaria esistente), di diverse attività industriali nelle vicinanze e del nucleo abitato. La matrice territoriale in ogni caso resta agricola: le superfici limitrofe al tratto dove è prevista la deviazione del Vallone del Corpo sono coltivate soprattutto a vite, non mancano filari di ulivo e, talvolta, prati da sfalcio. La vegetazione seminaturale è puntiforme, perlopiù di carattere residuale lungo il Vallone del Corpo e spesso discontinua.

Vegetazione potenziale. In questo tratto la Carta delle Serie riporta il *Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale* (*Salicion albae*, *Populion albae*, *Alno-Ulmion*). Formazioni vegetali che si dispongono parallelamente ai principali corsi d'acqua, attualmente "compromesse dall'elevato impatto delle attività agricole, di bonifica e di regimazione degli alvei".

Vegetazione reale. Come anticipato nell'introduzione al paragrafo, in questo tratto la vegetazione seminaturale ha carattere residuale e si concentra in modo discontinuo lungo le rive del Vallone del Corpo, un corso d'acqua a carattere torrentizio che al momento del sopralluogo risultava pressochè privo di acqua.

Le rive del corso d'acqua sono in generale ripide e coltivate fino al punto in cui cambia la pendenza: si può osservare una sorta di vegetazione ripariale solo in pochissimi tratti, in cui permangono esemplari arborei cedui di pioppo nero (*Populus nigra*), talvolta olmo (*Ulmus minor*) e tamerice (*Tamarix gallica*).

A sud del cavalcavia ferroviario esistente filari di ulivo bordano la sponda sinistra, accanto a rari esemplari di ciliegio coltivato, pioppo nero e alcune robinie. Le specie erbacee sono ruderali, talvolta annuali adattate ad un contesto con un forte disturbo antropico (fig. ccc). Tra esse spiccano per frequenza *Agropyron repens* e *Avena fatua*, a cui si accompagnano *Artemisia vulgaris*, *Amaranthus* sp. Talvolta nel greto del corso d'acqua e sulle rive si osservano macchie di *Arundo donax*.



Figura 7-6 - Specie erbacee sono ruderali.

A nord del cavalcavia ferroviario esistente la sponda destra idrografica è priva di vegetazione, asportata probabilmente di recente per lasciare spazio alle coltivazioni (fig. ddd).



Figura 7-7 – Spoda idrografica destra priva di vegetazione.

La sponda sinistra è caratterizzata da una fascia arboreo-arbustiva mista, in cui si osservano tra le specie autoctone *Ulmus minor*, *Populus alba* ed alcuni esemplari di notevoli dimensioni di pioppo nero (*Populus nigra*). Tra le specie esotiche naturalizzate si osservano, oltre alla diffusissima robinia (*Robinia pseudoacacia*), anche *Ficus carica*, *Gleditsia triacanthos*, *Platanus hybrida*.

Raramente, in prossimità del greto, cresce *Tamarix gallica*, pianta spontanea della regione mediterranea occidentale e tipica dei greti ciottolosi.

**Figura 7-8 – Fascia arborea igrofila.**

Corrispondenza con gli habitat della Direttiva. L'area oggetto di intervento rientra molto marginalmente nel SIC, per circa 70 m, limitatamente all'ultimo tratto del Vallone del Corpo.

La vegetazione osservata non appare assimilabile agli habitat segnalati per il SIC. Alcune specie erbacee presenti nell'alveo del corso d'acqua immissario del Calore (es. *Chenopodium cfr. rubrum*, *Polygonum persicaria*, *Xanthium sp*, *Amaranthus cfr. retroflexus*) corrispondono alle specie diagnostiche di habitat, ma è pur vero che sono anche le specie annuali e pioniere più comuni in questo tipo di ambiente.

7.2.3.3 Stralcio Tratto 3: Nuova viabilità interferente con il SIC

L'area oggetto del nuovo tratto di viabilità ha una decisa matrice agricola, con filari di ulivo, appezzamenti a vite, campi di mais, talvolta filari di vite intervallati da filari di ulivo.

Il corso d'acqua a carattere torrentizio che si getta nel fiume Calore è attualmente oggetto di opere di sistemazione e probabilmente di arginatura, a quanto si è potuto osservare al momento del sopralluogo. Le fasce riparie sono quindi pressochè inesistenti e lo stesso corso d'acqua era in secca al momento del sopralluogo.

Vegetazione potenziale. In questo tratto la Carta delle Serie riporta la *Serie preappennina neutro-basifila della roverella (Roso sempervirentis-Quercus pubescentis sigmetum)*, codominata da roverella, carpino orientale, orniello e leccio, su suoli basifili dei rilievi collinari e montuosi compresi in generale tra 100 e 400 m slm.

Vegetazione reale. Lungo tratto a nord dell'attuale linea ferroviaria le coltivazioni, sia in destra che in sinistra idrografica, arrivano fin sulla scarpata, impedendo di fatto l'instaurarsi di piante legnose, se non in sopradici tratti: un filare di salici, ad esempio, è stato recentemente capitozzato e ridotto ai minimi termini. Lungo la ripida scarpata si osservano esemplari di *Amaranthus sp*, piccoli nuclei di *Arundo donax*, alcuni esemplari di corniolo (*Cornus mas*), piante di patata

(*Solanum tuberosum*) spontaneizzate dai vicini orti, qualche salice bianco (*Salix alba*) e robinie (*Robinia pseudoacacia*) arbustive.

Il tratto di torrente a sud dell'attuale linea ferroviaria, poco prima di gettarsi nel Calore, è impossibile da percorrere, dal momento che le coltivazioni di vite arrivano fino al limite della scarpata. E' stato tuttavia osservato un filare di ciliegio.

In prossimità del punto di immissione del torrente nel Calore sono stati osservati olmi (*Ulmus minor*) perlopiù arbustivi, salici bianchi (*Salix alba*) sia arborei che arbustivi, alcuni giovani esemplari di pioppo nero (*Populus nigra*), nonché robinie (*Robinia pseudoacacia*) sia arboree che arbustive, nuclei di *Phragmites australis*. Il sottobosco è caratterizzato perlopiù da rovi (*Rubus ulmifolius*), talvolta prugnolo (*Prunus spinosa*), sambuco (*Sambucus nigra*), raramente il fico (*Ficus carica*).



Figura 7-9 – Letto del torrente a nord del fiume Calore. Sullo sfondo la fascia boscata lungo la linea ferroviaria esistente. Si osservi la mancanza di fascia ripariale.



Figura 7-10 – Letto del torrente sotto il cavalcavia della linea ferroviaria esistente.

Lungo il rilevato della linea ferroviaria esistente si osserva una fascia boscata pressoché continua, dominata nello strato arboreo dalla robinia. Lo strato arbustivo, oltre che dalla robinia stessa, è caratterizzato da evonimo (*Euonymus europaeus*), sambuco (*Sambucus nigra*), corniolo (*Cornus mas*), edera (*Hedera helix*), vitalba (*Clematis vitalba*). Sporadico il gigaro (*Arum italicum*).

Come si evince dall'elenco floristico di cui sopra, non è possibile parlare di "vegetazione" vera e propria, almeno per le sponde destra e sinistra del corso d'acqua che si immette nel Calore. I lavori di sistemazione delle sponde e il disturbo antropico dovuto alla presenza di orti e coltivi rende improbabile l'instaurarsi di una vegetazione naturale o seminaturale, ma è anche difficoltoso rinvenire tracce di specie coerenti con il contesto ecologico del territorio. Solo alcuni esemplari di salice bianco, olmo e pioppo nero testimoniano la potenzialità del sito.

Lungo il rilevato della linea ferroviaria, invece, la presenza di una fascia boscata continua, sebbene di ridotte dimensioni, consente la permanenza di specie di boschi mesofili di latifoglie collinari e planiziali.

Corrispondenza con gli habitat della Direttiva. Il tratto oggetto di sopralluogo è ricompreso all'interno del SIC, tuttavia la "vegetazione" osservata non è inquadrabile in alcun habitat segnalato per il SIC, data la sua frammentarietà e, in alcuni casi, la completa asportazione.

7.2.4 Flora dell'area di studio

7.2.4.1 Dati del formulario standard

Il Formulario Standard (agg. 2017) non riporta specie di flora in All. II e IV della DH, e nemmeno nella sezione "Other important species of flora and fauna".

La consultazione del *webgis* messo a disposizione dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (progetto "Network Nazionale della Biodiversità") non ha dato risultati apprezzabili: non sono state segnalate specie rare nell'area di intervento o nelle sue vicinanze (fig. successiva)

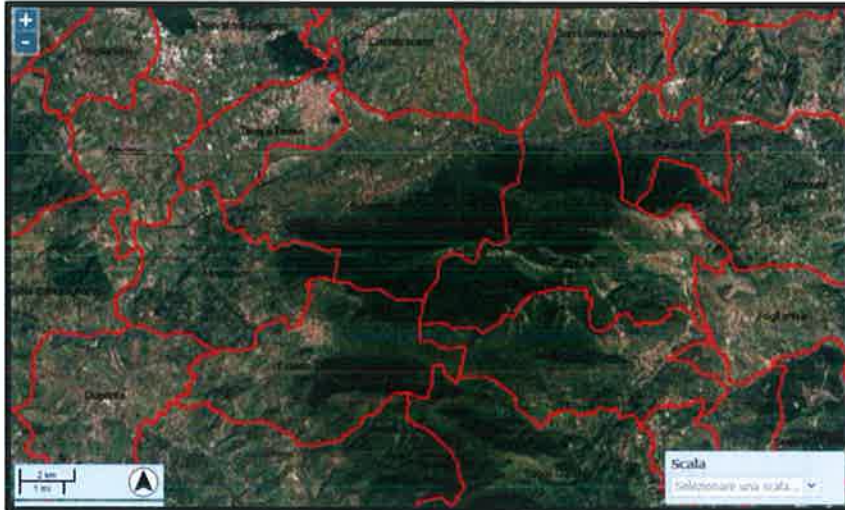


Figura 7-11 – Stralcio del webgis Network Nazionale della Biodiversità in cui si evince che non sono segnalate specie vegetali rare nei Comuni interessati dagli interventi

7.2.4.2 Elaborazioni cartografiche

Per quanto riguarda la cartografia sono state utilizzate le ortofoto disponibili sul Portale Cartografico Nazionale e le carte di uso del suolo del CORINE integrate con il sopralluogo effettuato.

I rilievi e le osservazioni floristiche di campo hanno consentito di elaborare la carta della vegetazione, sulla quale è stato riportato anche l'unico Habitat che è stato osservato, ossia l'Habitat 92A0, presso la Tratta 1 del Viadotto sul fiume Calore.

La carta è stata verificata su campo per quanto concerne in particolare il territorio limitrofo le opere in progetto, per un raggio di circa 200 metri.



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02D22	RG	IM0004 001	A	71 di 128

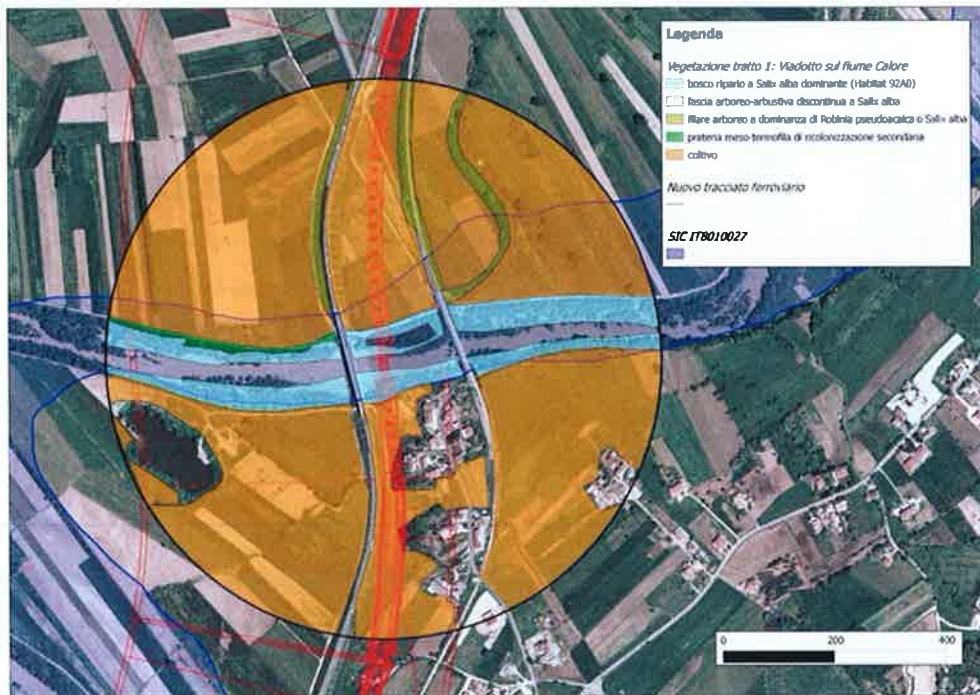


Figura 7-12 – Carta della vegetazione del Tratto 1.



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02D22	RG	IM0004 001	A	72 di 128

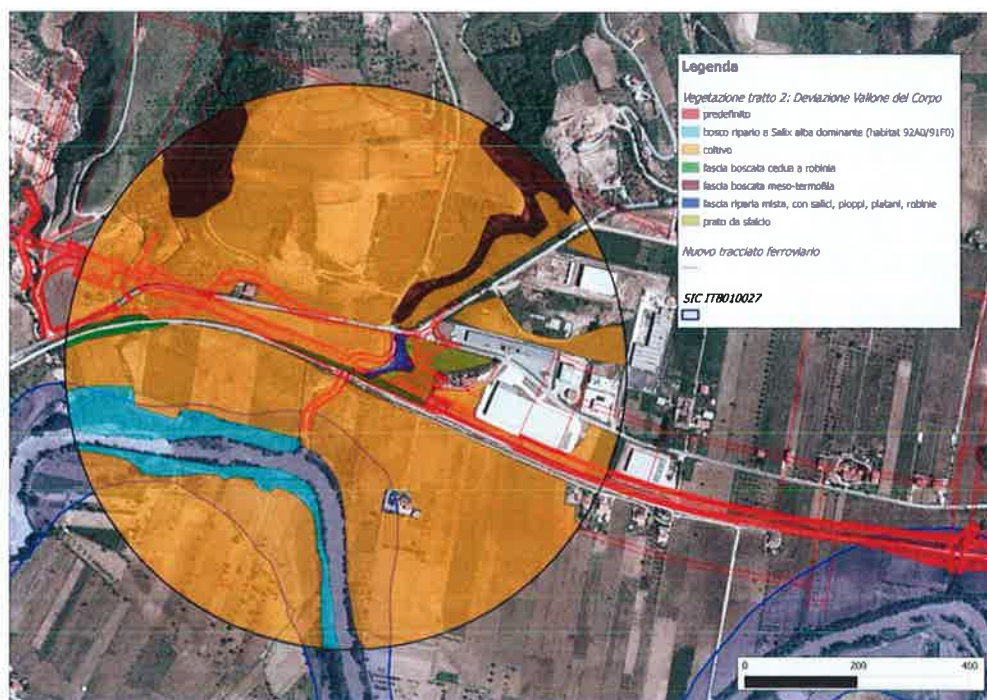


Figura 7-13 – Carta della vegetazione del Tratto 2.



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02D22	RG	IM0004 001	A	73 di 128

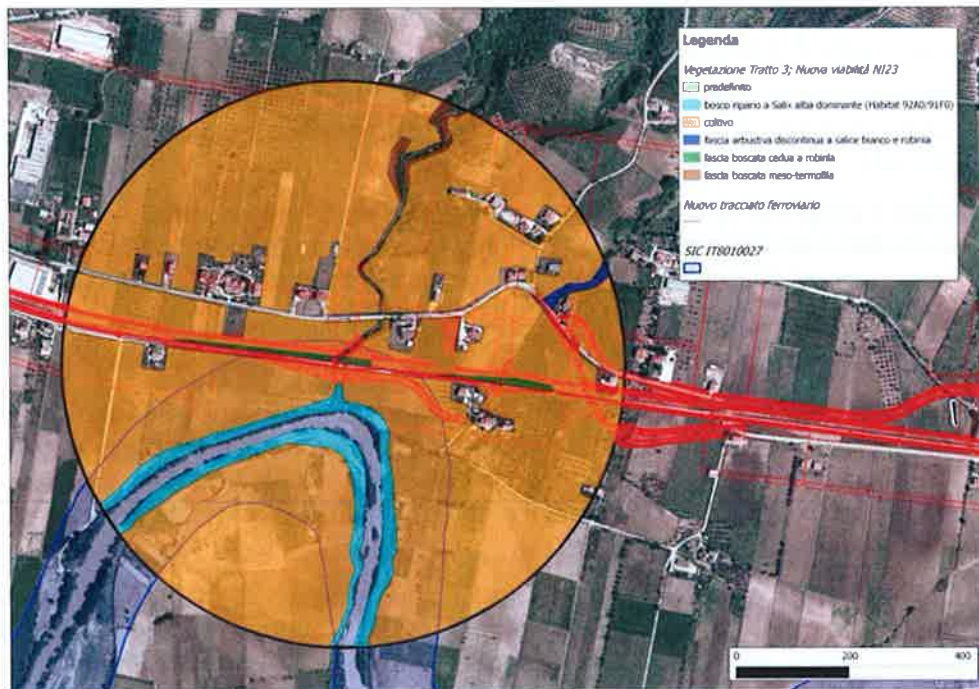


Figura 7-14 – Carta della vegetazione del Tratto 3.



ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO
IF0H

LOTTO
02D22

CODIFICA
RG

DOCUMENTO
IM0004 001

REV.
A

FOGLIO
74 di 128

7.3 Componenti biotiche: la fauna

La componente faunistica del sito è stata indagata attraverso ricerche bibliografiche di dati esistenti e con apposito rilievo speditivo, eseguito nell'aprile 2017, mirato perlopiù alla verifica del reale stato di conservazione degli habitat presenti.

7.3.1 La componente faunistica del SIC e delle aree limitrofe interessate dall'opera

L'opera di raddoppio della tratta Frasso Telesino-Vitulano si inserisce nel contesto ambientale della valle del Calore Beneventano, fiume che confluisce, nel tratto più occidentale dell'area di progetto, nel Volturno.

Si tratta di un territorio vallivo fortemente antropizzato dove il principale elemento di naturalità è dato dalla presenza del fiume con la fascia ripariale spesso ridotta a poche decine di metri. Le caratteristiche ambientali locali e quelle del contesto territoriale più ampio influenzano naturalmente le cenosi faunistiche presenti.

Questo tratto del fiume Calore, insieme al corso del fiume Volturno compreso tra Capriati a Volturno e Castel Volturno è stato inserito nel Sito di Importanza Comunitaria "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" IT8010027.

A sud di questo tratto del fiume Calore si trova il massiccio calcareo del Taburno Camposauro, compreso nei confini dell'omonimo Parco Regionale nel cui territorio sono stati individuati altri due SIC: il SIC "Camposauro" IT8020007 e il SIC "Massiccio del Taburno" IT8020008.

Circa 7 km a nord si trova invece la porzione meridionale del Massiccio del Matese, in gran parte ricompreso nell'omonimo Parco Regionale.

Dal punto di vista degli habitat il SIC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" si caratterizza per la presenza delle tipiche foreste ripariali a galleria con predominanza di pioppi e salici nello strato arboreo. Molto importanti per la fauna, in particolare per uccelli e anfibi, sono le aree umide, permanenti ma anche temporanee, create dalle divagazioni del fiume e dagli eventi di piena che si verificano nel corso dell'anno.

Proprio Uccelli e Anfibi costituiscono due dei gruppi faunistici di maggior rilevanza per il SIC, insieme ai pesci e ai mammiferi. Nel formulario del SIC sono indicate numerose specie di vertebrati e alcune specie di invertebrati variamente legati al SIC sia in termini di fenologia della presenza sia in termini di distribuzione e abbondanza.

Per quanto concerne i **Mammiferi** nel formulario del SIC sono riportate 8 specie di cui 7 appartenenti all'ordine dei Chiroteri. Per tutte le specie di chiroteri riportati nel formulario viene segnalata una sostanziale carenza di dati idonei a valutarne la distribuzione e l'abbondanza anche se alcune delle specie vengono indicate come rare (*Miniopterus schreibersii*, *Rhinolophus Euryale*, *Myotis emarginatus*) o molto rare (*Myotis capaccinii*). Nell'area di progetto i chiroteri sono verosimilmente legati al SIC per la fase trofica poiché all'interno del sito mancano o sono molto ridotte numericamente le strutture che potrebbero essere utilizzate quali rifugi nel periodo riproduttivo o in quello di svernamento. Le specie citate sono infatti perlopiù troglofile anche se in alcuni casi possono occupare manufatti di diversa natura.

L'altro mammifero citato nel formulario è la Lontra (*Lutra lutra*), specie considerata "in pericolo" di estinzione nel nostro Paese (Rondinini et al., 2013) e che, dopo essere effettivamente andata molto vicina all'estinzione alla fine degli anni '90, sta mostrando incoraggianti segni di ripresa in diversi contesti del nostro Paese, in particolare nel nucleo meridionale (Balestrieri et al., 2016; Marcelli et al., 2012). La presenza della specie nella porzione orientale dell'area di progetto, in

particolare nel comune di Torrecuso, è stata peraltro recentemente confermata attraverso un survey specifico condotto nel 2014 da LUTRIA snc, *Wildlife Research and Consulting* (www.lutria.eu).

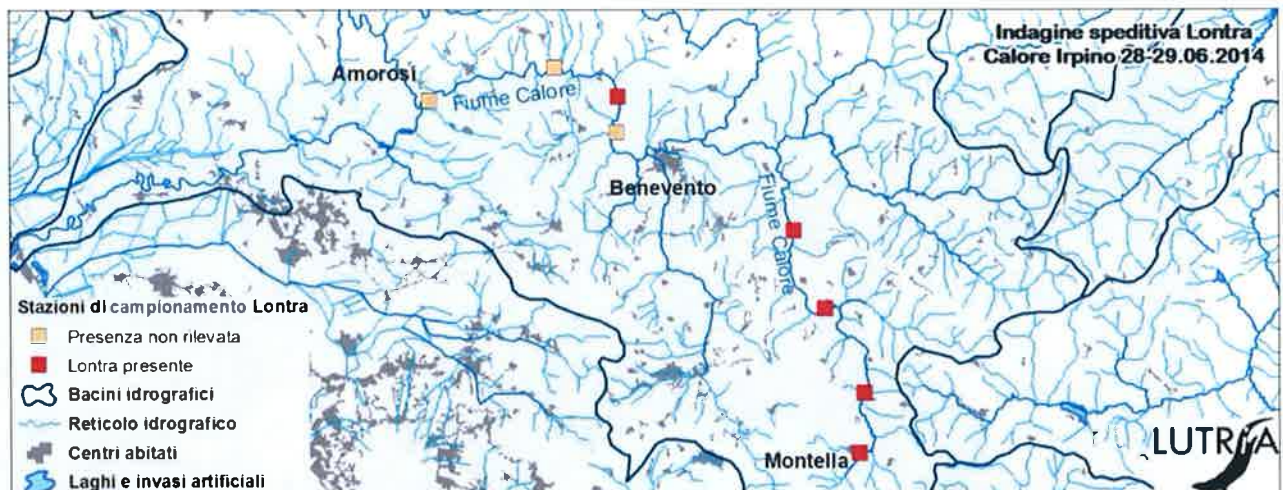


Figura 7-15 - Risultati di un survey mirato ad indagare la presenza della lontra sul tratto beneventano del fiume Calore e condotto nel 2014 (da www.lutria.eu).

Per quanto riguarda i **Rettili** il formulario riporta la presenza di 5 specie di cui due, *Emys orbicularis* ed *Elaphe quatuorlineata* elencati nell'allegato II alla Direttiva Habitat. Segnalati anche *Hierophis viridiflavus*, *Lacerta bilineata* e *Podarcis siculus* elencati nell'allegato IV alla stessa direttiva. La presenza dell'ultima specie, molto diffusa, è stata confermata durante i rilievi faunistici. Tra le specie precedentemente citate *Emys orbicularis* è quella maggiormente legata agli ambienti acquatici nonché quella che versa nel peggiore stato di conservazione. Essa è infatti considerata a rischio di estinzione nel nostro Paese (Rondinini et al., 2013). Le altre specie (Sauri e Ofidi) sono legate perlopiù alle aree vegetate in particolare alle fasce di margine e agli incolti e sono tutte considerate "A minor preoccupazione" in relazione al rischio di estinzione in Italia (Rondinini et al., 2013).

Da segnalare che l'Atlante dei Rettili e degli Anfibi della Campania (Guarino et al., 2012) riporta per l'area di progetto la presenza di altre 6 specie: *Tarentola mauritanica*, *Podarcis muralis*, *Anguis fragilis*, *Natrix tessellata*, *Zamenis longissimus*, *Vipera aspis*.

Le specie di **Anfibi** segnalate nel Formulario sono 6 e due di queste sono elencate nell'allegato II alla Direttiva Habitat: si tratta di *Triturus cristatus* e di *Bombina orientalis*, specie quest'ultima presente nella Direttiva come *Bombina variegata*, da cui è stata successivamente separata (Canestrelli et al., 2006). Le altre specie citate nel formulario sono *Lissotriton italicus*, *Bufo viridis*, *Hyla intermedia* e *Rana dalmatina*. Anche in questo caso Guarino et al. (2012) segnalano ulteriori specie presenti, ovvero *Bufo bufo* e *Rana kl. hispanica*. La presenza di *Bufo bufo* è stata peraltro confermata nel corso del sopralluogo con l'osservazione di alcuni individui allo stadio larvale.

Tutti gli anfibi presenti necessitano di ambienti acquatici per la fase riproduttiva e per lo stadio larvale ma, allo stesso tempo, di ambienti terrestri idonei a passare la maggior parte del ciclo annuale. Le aree umide maggiormente idonee sono soprattutto quelle di piccole dimensioni e anche temporanee generate dalle variazioni di portata del fiume Calore (Figura 7-16) e dagli

impluvi che convogliano le acque del bacino verso il fiume. Alcune specie, come i tritoni, prediligono aree con una permanenza piuttosto prolungata dell'acqua nel corso dell'anno. Altre, in particolare *Bufo viridis* e *Hyla intermedia*, sono in grado di portare a termine il ciclo riproduttivo in acque dal carattere fortemente temporaneo, come le pozzanghere che si generano con le piogge primaverili ed estive lungo i sentieri e negli ambienti agricoli.



Figura 7-16 - Zona umida perifluviale di acqua stagnante formatasi sotto l'attuale viadotto (ferrovia + strada provinciale 335) situato tra i comni di Amorosi e Melizzano.

La **fauna ittica**, trattandosi di un SIC di tipo fluviale, è naturalmente una componente faunistica piuttosto rilevante. Il formulario riporta informazioni per 9 specie di cui tre appartenenti alla classe *Agnatha* (specie comunemente indicate come lamprede) e 6 alla classe *Osteichthyes* (i cosiddetti pesci ossei).

Le specie di lampreda indicate per il sito sono tre: due di queste, *Lampetra fluviatilis* e *Petromyzon marinus* sono migratrici anadrome svolgono cioè parte del loro ciclo biologico in acque marine e risalgono i corsi d'acqua dolce fino ai tratti medio-alti con presenza di acque di buona qualità e fondali ghiaiosi dove ha luogo la riproduzione. I giovani passano alcuni anni nei tratti più a valle degli stessi fiumi e ritornano successivamente in mare dove vivono da parassiti di pesci

ossei. L'area di progetto è dunque verosimilmente interessata dal passaggio degli adulti che si dirigono verso le aree riproduttive del Calore e del Volturno nonché dalla presenza stabile delle giovani larve (ammoceti) che vivono infossate nel fango fino al momento della metamorfosi.

Per quanto concerne i pesci ossei va segnalato che alcune questioni tassonomiche rendono complessa l'individuazione del reale stato di conservazione delle specie o delle popolazioni in questione. Su due delle specie riportate nel formulario, ovvero *Cobitis zanandreae* e *Barbus tyberinus*, non vi è concordanza di vedute sulla collocazione sistematica. La prima di queste specie è stata peraltro descritta a partire da esemplari del fiume Volturno ma, in base ad alcuni autori (Zerunian 2004; 2013) non ha sufficienti fondamenti per essere considerata specie a sé. Gli stessi autori considerano inappropriata l'elevazione delle popolazioni che costituirebbero il taxon *Barbus tyberinus* al rango di specie. Recenti indagini di carattere molecolare confermano tuttavia che il taxon *Cobitis zanandreae* ha avuto una linea evolutiva differente rispetto a *Cobitis bilineata*, presente nella parte centrosettentrionale della penisola (Perdices et al., 2008; 2016) e che *Barbus tyberinus* è geneticamente, anche se non morfologicamente, ben distinguibile da *Barbus plebejus* (Buonerba et al., 2015). Ad oggi dunque 4 delle 6 specie di pesci ossei riportate nel formulario costituiscono endemismi del nostro Paese.

Tra le specie di pesci ossei descritti per il SIC va segnalata *Alosa fallax* altra specie migratrice anadroma. Tra le specie segnalate anche *Barbus tyberinus* compie significative risalite dei corsi d'acqua per affrontare la riproduzione che avviene nei tratti d'acqua con corrente vivace e fondali ghiaiosi: è dunque di fondamentale importanza per il sito in questione l'assenza di sbarramenti lungo i corsi d'acqua che ostacolerebbero la risalita verso le aree riproduttive per molte specie di notevole interesse conservazionistico.

Specie	LR ita	LR glo	Allegati Direttiva Habitat	Fenologia della specie	Popolazione minima	Popolazione massima	Individui (i) - coppie (p)	Abbondanza	Qualità del dato	Popolazione nel sito	Conservazione nel sito	Isolamento	Valutazione globale
Agnatha													
<i>Lampetra fluviatilis</i>	CR	LC	II e V	c				V	DD	D			
<i>Lampetra planeri</i>	VU	LC	II	p				C	DD	C	B	B	B
<i>Petromyzon marinus</i>	CR	LC	II	c				V	DD	D			
Osteichthyes													
<i>Alosa fallax</i>	VU	LC	II e V	p				R	DD	C	B	C	A
<i>Cobitis zanandreae (E)</i>	CR	VU	II	p				C	DD	C	B	B	B
<i>Alburnus albidus (E)</i>	VU	VU	II	p				C	DD	B	B	B	A
<i>Barbus tyberinus (E)</i>	VU	NT	II e V	p				C	DD	C	B	B	B
<i>Rutilus rubilio (E)</i>	NT	NT	II	p				C	DD	C	B	B	B
<i>Telestes muticellus</i>	LC	LC	II	p				P	DD	C	C	C	B
Amphibia													
<i>Lissotriton italicus (E)</i>	LC	LC	IV	-				C	-	-	-	-	-
<i>Triturus carnifex</i>	NT	LC	II	p				R	DD	C	B	C	B
<i>Bombina pachypus (E)</i>	EN	EN	II e IV	p				P	DD	C	B	C	B
<i>Bufo viridis</i>	LC	LC	IV	-				R	-	-	-	-	-

<i>Hyla intermedia</i>	LC	LC	IV	-				P	-	-	-	-	-
<i>Rana dalmatina</i>	LC	LC	IV	-				P	-	-	-	-	-
Reptilia													
<i>Emys orbicularis</i>	EN	LC	II e IV	p				P	DD	C	B	C	B
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	LC	NT	II e IV	p				P	DD	C	B	C	B
<i>Hierophis viridiflavus</i>	LC	LC	IV	-				C	-	-	-	-	-
<i>Lacerta bilineata</i>	LC	LC	IV	-				C	-	-	-	-	-
<i>Podarcis siculus</i>	LC	LC	IV	-				C	-	-	-	-	-
Mammalia													
<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	NT	II e IV	p				R	DD	C	A	C	A
<i>Rhinolophus euryale</i>	VU	NT	II e IV	p				R	DD	C	A	C	A
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	LC	II e IV	p				P	DD	C	A	C	A
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	EN	LC	II e IV	p				P	DD	C	A	C	A
<i>Myotis capaccinii</i>	EN	VU	II e IV	p				V	DD	C	A	C	A
<i>Myotis emarginatus</i>	NT	LC	II e IV	p				R	DD	C	A	C	A
<i>Myotis myotis</i>	VU	LC	II e IV	p				P	DD	C	A	C	A
<i>Lutra lutra</i>	EN	NT	II e IV	p				P	DD	C	B	B	B

Tabella 7.3-1. Dati del formulario standard del SIC “Fiumi Volturno e Calore Beneventano” IT8010027 relativi ai Vertebrati con l’esclusione della classe degli Uccelli. LR ita: valutazione del rischio di estinzione per la specie a livello Italiano (Rondinini et al., 2013); LR glo: valutazione del rischio di estinzione per la specie a livello globale (IUCN Red list of threatened species).

Fenologia: p = residente, r = nidificante, c = in migrazione, w = svernante.

Abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente.

Qualità del dato: DD = carenza di dati; G = buona; M = moderata; P = bassa; VP = molto bassa.

(E) specie endemiche del nostro Paese.

Il gruppo per il quale si dispone del maggior numero di informazioni è quello degli **Uccelli**. Nel formulario sono riportate informazioni relative a 30 specie di cui 17 elencate nell'allegato I alla Direttiva Uccelli. Vi sono poi informazioni sulla presenza di altre 52 specie desunte dal dossier ambientale “Stato delle acque in Irpinia e Fiume Calore” ad opera del Comune di Taurasi, del Centro di Educazione Ambientale “Taurus” e del Comitato di Tutela del Fiume Calore in collaborazione con la sezione WWF Sannio. In questo documento vengono riportati dati raccolti da appassionati e volontari ma anche da ornitologi professionisti nell’ambito del progetto di monitoraggio dell’avifauna nidificante comune in Italia (progetto MITO2000).

Il sopralluogo volto a valutare lo stato degli ecosistemi in relazione alle loro potenzialità faunistiche ha permesso infine di integrare la lista delle specie presenti con altri quattro elementi.

I dati riportati nel formulario indicano che la maggior parte delle specie segnalate (16 su 30, tra cui aironi, rapaci diurni, limicoli e gabbiani) frequentano il sito esclusivamente nel corso dei periodi di migrazione: anche se non tutte le valutazioni sulla fenologia delle specie sono pienamente condivisibili (il colombaccio ad esempio è sicuramente presente anche come nidificante) questo dato da un’indicazione precisa sul ruolo principale del sito per l’avifauna. I fiumi Volturno e Calore, come molti altri corsi d’acqua nel nostro Paese e altrove, occupano con la loro fascia di vegetazione un ruolo di primo piano come aree di sosta per gli uccelli migratori ma anche una direttrice di spostamento preferenziale nel corso del tragitto migratorio. Nel formulario solo 8 specie sono indicate come nidificanti nell’area (2 stanziali e 6 invece migratrici); tra queste vi sono 4 specie inserite nell’Allegato I alla Direttiva 2009/147/CE: *Ixobrychus minutus* (tarabusino) e *Alcedo atthis* (martin pescatore) sono quelle maggiormente legate all’ambiente fluviale e alle sue immediate pertinenze. Il primo nidifica prevalentemente dove si trovi un’abbondante vegetazione

riparia a *Phragmites* e *Typha*; il martin pescatore necessita invece soprattutto di acque relativamente pulite in cui abbondino pesci di piccole dimensioni ma anche della presenza di pareti terrose in cui poter scavare gallerie da utilizzarsi per la nidificazione.

Caprimulgus europaeus (succiacapre), nidifica soprattutto in aree con spazi aperti intercalati a zone alberate, macchie e incolti, ma è piuttosto comune anche nelle zone xerofile sassose che si trovano sovente lungo le aste fluviali. *Lanius collurio* (averla piccola) infine occupa una grande varietà di ambienti tutti però caratterizzati dalla presenza di prati o altri spazi aperti in cui cacciare e da essenze arbustive in cui nidificare, da utilizzare come posatoi e per la costituzione di dispense alimentari: tali ambienti sono disponibili in gran quantità nel tratto di SIC che si sviluppa lungo il fiume Calore e nelle sue immediate vicinanze.

L'analisi delle informazioni accessorie (Tabella 7.3-3) raccolte per l'area di progetto consente di ottenere un quadro più dettagliato sulle comunità ornitiche qui presenti e legate alle diverse tipologie ambientali che si alternano nel territorio tra fondovalle e pendici collinari: boschi golenali (Iodolaio, picchio verde, rigogolo, usignolo, luì piccolo, cinciarella, rampichino comune), greto fluviale (corriere piccolo, piro piro piccolo, ballerina bianca, ballerina gialla), aree con vegetazione palustre (usignolo di fiume, cannaioia comune, cannarescione, pendolino), zone urbane e periurbane (rondine, balestruccio, passera d'Italia,), aree agricole eterogenee con presenza di colture permanenti (civetta, torcicollo, saltimpalo, beccamoschino, verzelino, verdone, zigolo nero), macchia mediterranea con presenza di incolti ed essenze arbustive (occhiocotto, sterpazzola, beccafico, strillozzo).

Specie	Nome comune	LR ita	LR glo	Allegato I Direttiva Uccelli	Fenologia della specie	Popolazione minima	Popolazione massima	Individui (i) - coppie (p)	Abbondanza	Qualità del dato	Popolazione nel sito	Conservazione nel sito	Isolamento	Valutazione globale
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	EN	LC	x	c				C	DD	C	B	C	B
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	EN	LC	x	w	1	5	i		P	C	B	C	B
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	VU	LC	x	r	6	10	p		P	C	B	C	B
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	VU	LC	x	c				C	DD	C	B	C	B
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	LC	LC	x	c				C	DD	C	B	C	B
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	LC	LC	x	c				C	DD	C	B	C	B
<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	VU	LC		c				R	DD	C	B	C	B
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	NT	LC	x	c				R	DD	C	B	C	B
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	VU	LC	x	c				C	DD	C	B	C	B
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	NA		x	c				R	DD	C	B	C	B
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	VU	LC	x	c				R	DD	C	B	C	B
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore			x	c				R	DD	C	C	C	C
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	DD	LC		c				C	DD	C	B	C	B
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	LC	LC		p	11	50	p		P	C	B	C	B
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Occhione	VU	LC	x	c				V	DD	C	C	C	C
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	LC	LC		c				C	DD	C	B	C	B
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	LC	LC		w				C	DD	C	B	C	B
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	NA			w				C	DD	C	B	C	B

Specie	Nome comune	LR ita	LR glo	Allegato I Direttiva Uccelli	Fenologia della specie	Popolazione minima	Popolazione massima	Individui (i) - coppie (p)	Abbondanza	Qualità del dato	Popolazione nel sito	Conservazione nel sito	Isolamento	Valutazione globale
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	NA			c				C	DD	C	B	C	B
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio			x	c				C	DD	C	B	B	B
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune	LC	LC		c				C	DD	C	B	C	B
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune	LC	LC		w				C	DD	C	B	C	B
<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale	LC	LC		c				C	DD	C	B	C	B
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	LC	LC		c				C	DD	C	B	C	B
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	LC	LC		r				P	DD	C	B	C	B
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	LC	LC	x	r	1	5	p		P	C	B	C	B
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	LC	LC	x	r	1	5	p		p	C	B	C	B
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	LC	LC	x	c				C	DD	C	B	C	B
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	LC	LC	x	w				C	DD	C	B	C	B
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	LC	LC	x	c				R	DD	C	B	C	B
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	VU	LC		r	11	50	p		P	C	B	C	B
<i>Turdus merula</i>	Merlo	LC	LC		p	101	250	p		P	C	B	C	B
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	LC	LC		w				C	DD	C	B	C	B
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	LC	LC		c				C	DD	C	B	C	B
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	NA			c				R	DD	C	C	C	C
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo	VU	LC	x	w	1	5	i		P	C	C	C	C
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	VU	LC	x	r	6	10	p		P	C	B	C	B

Tabella 7.3-2. Dati del formulario standard del SIC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" IT8010027 relativi agli Uccelli. LR ita: valutazione del rischio di estinzione per la specie a livello italiano (Peronace et al., 2012); LR glo: valutazione del rischio di estinzione per la specie a livello globale (IUCN Red list of threatened species).

Fenologia: p = residente, r = nidificante, c = in migrazione, w = svernante.

Abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente.

Qualità del dato: DD = carenza di dati; G = buona; M = moderata; P = bassa; VP = molto bassa.

Specie	Nome comune	LR ita	LR glo
<i>Phalacrocorax carbo*</i>	Cormorano	LC	LC
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	LC	LC
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	LC	LC
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	LC	LC
<i>Falco subbuteo*</i>	Lodolaio	LC	LC
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune	NA	
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	NT	LC
<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco		
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	NT	LC



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IF0H 02D22 RG IM0004 001 A 81 di 128

Specie	Nome comune	LR ita	LR glo
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	LC	LC
<i>Athene noctua</i>	Civetta	LC	LC
<i>Apus apus</i>	Rondone comune	LC	LC
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	LC	LC
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	EN	LC
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	LC	LC
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	LC	LC
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	NT	LC
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	NT	LC
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	LC	LC
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	LC	LC
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	LC	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	LC	LC
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	LC	LC
<i>Phoenicurus ochruros*</i>	Codiroso spazzacamino	LC	LC
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	VU	LC
<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario	LC	LC
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	LC	LC
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	LC	LC
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	LC	LC
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola comune	LC	LC
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	NT	LC
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	LC	LC
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	LC	LC
<i>Sylvia borin</i>	Beccafico	LC	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	LC	LC
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	LC	LC
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	LC	LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	LC	LC
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	LC	LC
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune	LC	LC
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	VU	LC
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	LC	LC
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	LC	LC
<i>Pica pica</i>	Gazza	LC	LC
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	LC	LC
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	LC	LC
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	LC	LC
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	VU	LC
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	VU	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	LC	LC
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	LC	LC
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	NT	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	NT	LC
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	LC	LC

Specie	Nome comune	LR ita	LR glo
<i>Emberiza cia</i> *	Zigolo muciatto	LC	LC
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	LC	LC

Tabella 7.3-3. Altri dati relativi alla classe degli Uccelli. LR ita: valutazione del rischio di estinzione per la specie a livello Italiano (Peronace et al., 2012); LR glo: valutazione del rischio di estinzione per la specie a livello globale (IUCN Red list of threatened species). *dato non presente in bibliografia ma rilevato nel corso del sopralluogo.

Nel formulario del SIC sono infine riportate informazioni su dieci specie di invertebrati appartenenti agli ordini Coleoptera (3 specie), Lepidoptera (2 specie) e Odonata (5 specie).

Tra i Coleotteri vi sono due specie, *Cerambyx cerdo* (Cerambyce della quercia) e *Lucanus tetraodon* (Cervo volante meridionale) legate agli habitat boschivi maturi, con stadio larvale xilofago. La terza specie invece, *Scarites buparius* è legata agli habitat sabbiosi, in particolare alle dune costiere.

Per quanto concerne i Lepidotteri viene segnalata la presenza di *Melanargia arge*, un Lepidottero Ropalocero endemico dell'Italia meridionale, legato a formazioni prative aride nelle quali i bruchi si nutrono della graminacea *Phleum ambiguum*. L'altra specie è un Lepidottero Eterocero (falena) ed è peraltro una specie prioritaria, pur essendo piuttosto diffusa in Italia, così come in tutto il suo areale che comprende gran parte dell'Europa, Asia minore, Russia, Caucaso, Siria e Iran. È legata ad una grande varietà di ambienti, perlopiù caldi e secchi, in prossimità di corsi d'acqua.

Vi sono poi cinque specie di Odonati. Le quattro specie appartenenti al sottordine degli Zigotteri (o damigelle) frequentano acque ferme o comunque a debole corrente, e sono legate alla vegetazione palustre presente presso questa tipologia di ambiente, anche se, nel solo caso di *Sympecma fusca*, le fasi di maturazione e svernamento vengono passate in habitat boschivi distanti anche diversi chilometri dai siti riproduttivi. Solo *Oxigastrea curtisii*, l'unica specie appartenente al sottordine degli Anisotteri, frequenta invece in prevalenza acque correnti di buona qualità e ben ombreggiate.

Ordine	Specie	Allegati Dirett. Habitat	Fenologia della specie	Popolazione minima	Popolazione massima	Individui (i) - coppie (p)	Abbondanza	Qualità del dato	Popolazione nel sito	Conservazione nel sito	Isolamento	Valutazione globale
Coleoptera	<i>Cerambyx cerdo</i>	II e IV	p				P	DD	C	B	B	B
Coleoptera	<i>Lucanus tetraodon</i>						P					
Coleoptera	<i>Scarites buparius</i>						P					
Lepidoptera	<i>Euplagia quadripunctaria</i> *	II	p				C	DD	C	A	C	A
Lepidoptera	<i>Melanargia arge</i>	II e IV	p				R	DD	C	B	C	B
Odonata	<i>Lindenia tetraphylla</i>	II e IV	p				V	DD	B	B	A	B
Odonata	<i>Oxigastrea curtisii</i>	II e IV	p				P	DD	C	C	B	C
Odonata	<i>Ceragrion tenellum</i>						P					

Ordine	Specie	Allegati Dirett. Habitat	Fenologia della specie	Popolazione minima	Popolazione massima	Individui (i) - coppie (p)	Abbondanza	Qualità del dato	Popolazione nel sito	Conservazione nel sito	Isolamento	Valutazione globale
Odonata	<i>Lestes dryas</i>						P					
Odonata	<i>Sympecma fusca</i>						P					

Tabella 7.3-4. Dati del formulario standard del SIC “Fiumi Volturno e Calore Beneventano” IT8010027 relativi agli Invertebrati.

Fenologia: p = residente, r = nidificante, c = in migrazione, w = svernante.

Abbondanza: C = comune, R = rara, V = molto rara, P = presente.

Qualità del dato: DD = carenza di dati; G = buona; M = moderata; P = bassa; VP = molto bassa.

* specie prioritaria

Completato il quadro delle informazioni disponibili va tuttavia posto l'accento sul fatto che la quasi totalità delle informazioni disponibili sono puramente di carattere qualitativo e perlopiù riferite, senza riferimenti precisi a distribuzione e abbondanza, all'intero territorio del SIC che comprende un'ampia porzione non interessata dall'opera la cui incidenza viene qui valutata.

È dunque necessario contestualizzare le informazioni faunistiche riconducendole alle caratteristiche del territorio indagato che comprende il tratto di SIC sviluppato lungo il corso del fiume Calore nonché le aree a ridosso del tracciato ferroviario. La distribuzione e l'estensione degli habitat cui le specie sono legate permetterà di creare un quadro più realistico circa la reale presenza e distribuzione delle specie precedentemente citate.

Se si considera l'uso del suolo dell'area di indagine, è evidente che questa sia occupata prevalentemente dai vigneti (cfr. Figura successiva): a Benevento si produce circa la metà della produzione vinicola campana con diverse DOC e DOCG. Molto diffusi lungo il corso del Calore anche gli uliveti, spesso associati a vigneti e ad altri frutteti: vigneti e uliveti rappresentano dunque i paesaggi caratterizzanti l'area di progetto.

Se si guarda invece alle aree “naturaliformi”, queste sono ridotte ai corsi d'acqua, fiume Calore e relativi affluenti, a pochi boschi, perlopiù formazioni ripariali spesso di estensione molto ridotta e, infine, ad alcune zone umide, perlopiù di origine artificiale.

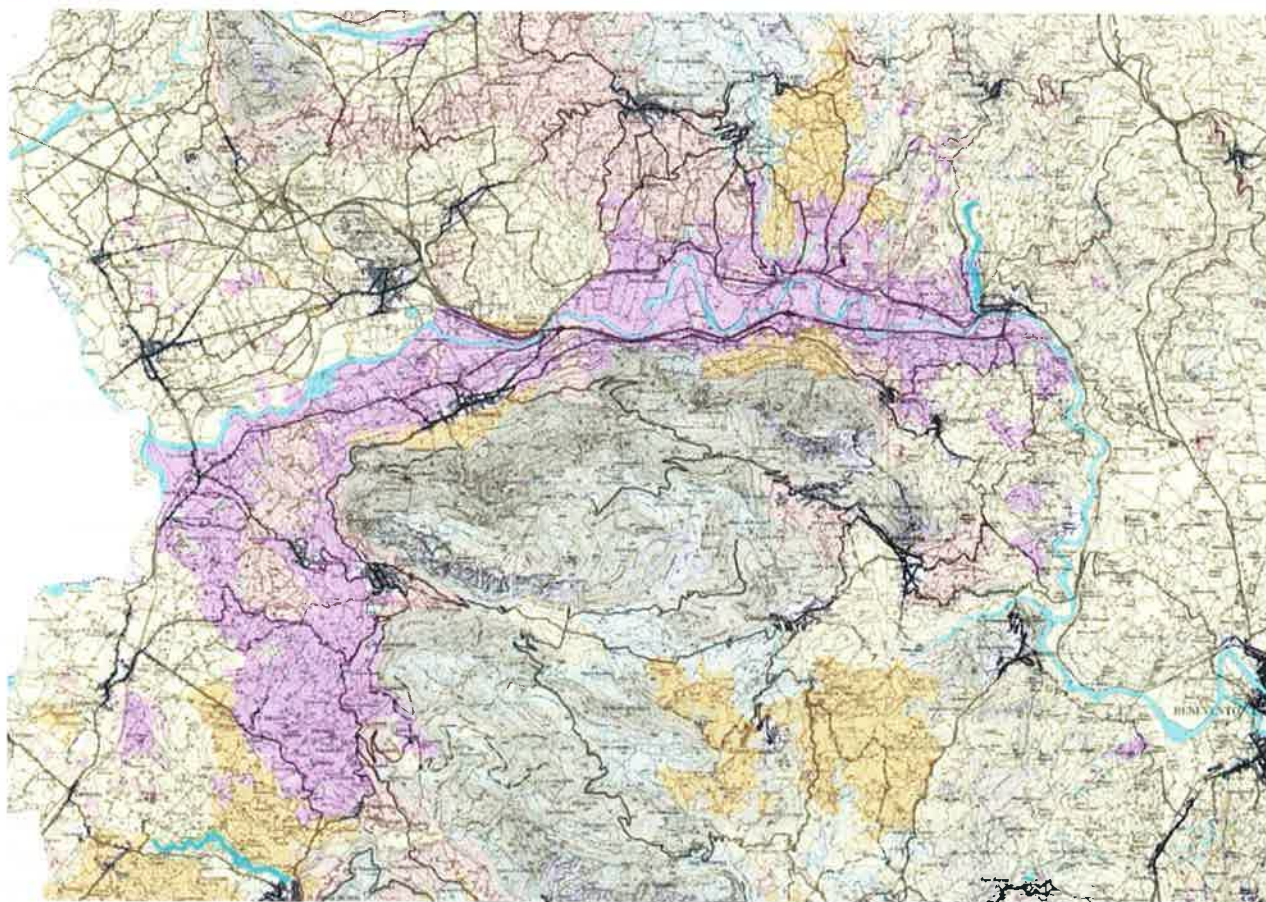


Figura 7-17 Uso del suolo dell'area di indagine tratto dalla tavola A1.4.1° del PTCP della provincia di Benevento. In rosa sono rappresentati i vigneti, in arancio l'associazione di uliveti, vigneti e frutteti.

Per quanto concerne i corsi d'acqua, gli affluenti più importanti del Calore (fiume Grassano, torrenti Janara, Lenta, Reventa) si immettono nel fiume in riva destra. I corsi d'acqua trattati nell'ambito del Piano di gestione ittico provinciale della CARTA ITTICA DELLA PROVINCIA DI BENEVENTO sono i fiumi Calore e Grassano e il torrenti Lenta. Gli ultimi due sono stati ritenuti idonei a conseguire gli obiettivi del piano, in particolare per la zona mista a salmonidi e ciprinidi reofili, e per gli stessi sono dunque state indicate misure gestionali finalizzate al raggiungimento degli obiettivi stessi; il fiume Calore è stato invece classificato come "fiume inquinato" e non considerato idoneo al raggiungimento degli obiettivi. Lo stato ecologico dei due affluenti Grassano e Lenta è da considerarsi significativamente migliore rispetto a quello del fiume Calore: è dunque probabile che gli stessi affluenti rivestano un ruolo di primaria importanza per la fauna ittica di pregio, perlomeno dal punto di vista potenziale, mancando dati sulla presenza e distribuzione delle specie nei corsi d'acqua indagati. Ciò potrebbe essere vero soprattutto in relazione alla fase riproduttiva delle lamprede e di altre specie come *Alosa fallax* o *Barbus tyberinus*, la cui presenza nell'area viene indicata nel formulario del SIC.

Le zone umide lentiche presenti nell'area di progetto sono costituite dalle rare divagazioni del fiume Calore e da alcuni bacini presenti nella porzione occidentale dell'area tra Melizzano e Telse Terme: proprio in questo comune si trova il bacino più importante dell'area (cfr. Figura successiva) costituito dall'omonimo lago di origine carsica e dalla superficie di circa 50.000 metri quadrati. Le

valenze naturalistiche di questo bacino sono tuttavia piusstosto compromesse dall'intensa fruizione turistica e dalla ridotta porzione di habitat ripariali.



Figura 7-18 - Vista del Lago di Teleso dal sentiero attrezzato che si snoda lungo tutte le sponde.

Passando al comparto forestale va segnalato che tutti i lembi forestali relitti sono considerati "boschi non di pregio" dal PTCP, situazione facilmente riscontrabile con un sopralluogo dell'area. Le fasce di foresta ripariale lungo il fiume Calore sono estremamente ridotte e a tratti discontinue (cfr. Figura successiva). I boschi di pregio più prossimi all'area di progetto sono invece quelli del Camposauro a sud e quelli presenti nell'area del Monte Acero, a nord-ovest, tra Faicchio e San Salvatore Telesino.

Stante questo dato è naturale pensare che le specie maggiormente legate alle facies boschive, in particolare a cenosi forestali strutturate e di una certa estensione, siano molto ridotte numericamente, se non completamente assenti nell'area di progetto. Questo potrebbe essere il caso dei Coleotteri xilofagi indicati nel formulario del SIC IT8010027.



Figura 7-19 - Vista del fiume Calore tra San Lorenzo Maggiore e Paupisi: dall'immagine è possibile notare la estrema contrazione della fascia boschiva ripariale, in alcuni tratti addirittura completamente assente.

In un contesto come quello appena descritto è dunque naturale che la fauna più diffusa e rappresentativa sia quella in grado di utilizzare le coltivazioni arboree, in particolare vigneti e uliveti, nonché gli spazi residuali di naturalità ancora presenti tra i coltivi, come ad esempio incolti, bordure con vegetazione in evoluzione, aree con vegetazione rada e affioramenti rocciosi.

Se si considera la fauna vertebrata, le specie che indubbiamente sono meglio in grado di colonizzare vigneti e uliveti appartengono alla classe degli Uccelli. Specie quali upupa, codirosso comune, picchio verde, picchio rosso maggiore, codirosso comune, saltimpalo, pigliamosche, cincialella, cinciallegra, passera mattugia, verzellino, verdone, cardellino, zigolo nero, e molte altre specie generaliste, sono in grado di utilizzare con successo queste aree, soprattutto quando il paesaggio in cui le colture sono inserite presenta elementi di diversificazione che possono fornire siti idonei alla nidificazione. In effetti alcune di queste specie (passera mattugia, cincialella, cincialella, cardellino, verzellino, verdone) sono state rilevate nel corso del sopralluogo all'interno dei vigneti.

Questa articolazione e complessità del paesaggio in cui si inseriscono le colture è fondamentale per la presenza di molte specie. Nell'area di progetto si riscontra in particolare la presenza di aree con vegetazione rada, arbustiva o addirittura affioranti rocciosi (Figura 7 6). Questi ambienti sono presenti in particolare nei versanti esposti a sud del settore orientale dell'area di progetto, dove l'esposizione da origine a una vegetazione dal carattere termofilo (es. ginestreto) che può ospitare la tipica fauna mediterranea. Tra gli uccelli in queste aree sono presenti tipicamente le specie del genere *Sylvia* (sterpazzolina, sterpazzola, capinera, magnanina comune, magnanina sarda): tra queste nel corso del sopralluogo sono state rilevate occhiocotto (*Sylvia melanocephala*) e capinera (*Sylvia atricapilla*). Questi ambienti sono peraltro ben evidenziati nel PTCP attraverso la tavola B1.2 – Aree ad elevata naturalità e biodiversità (cfr. Figura successiva).

Una particolare menzione meritano gli affioramenti rocciosi, o le pareti terrose esposte lungo i

pendii dei rilievi o presso le scarpate dei corsi d'acqua. Questi possono essere utilizzati da diverse specie di uccelli per la nidificazione, con la produzione di vere e proprie gallerie, come nel caso di martin pescatore (*Alcedo atthis*), gruccione (*Merops apiaster*) e topino (*Riparia riparia*). Le ultime due specie nidificano in colonie riproduttive con diverse decine di individui.

Nell'area di progetto, in comune di San Lorenzo Maggiore sono state individuate alcune colonie di gruccione (cfr. figura successiva), proprio in prossimità del tracciato della ferrovia di futura realizzazione in un punto in cui la linea entra in galleria. Questo elemento andrà sicuramente tenuto in considerazione nelle fasi di stima degli impatti e della relativa mitigazione.



Figura 7-20 - Area con vegetazione arbustiva termofila e affioramenti rocciosi su un versante esposto a sud nel comune di San Lorenzo Maggiore.

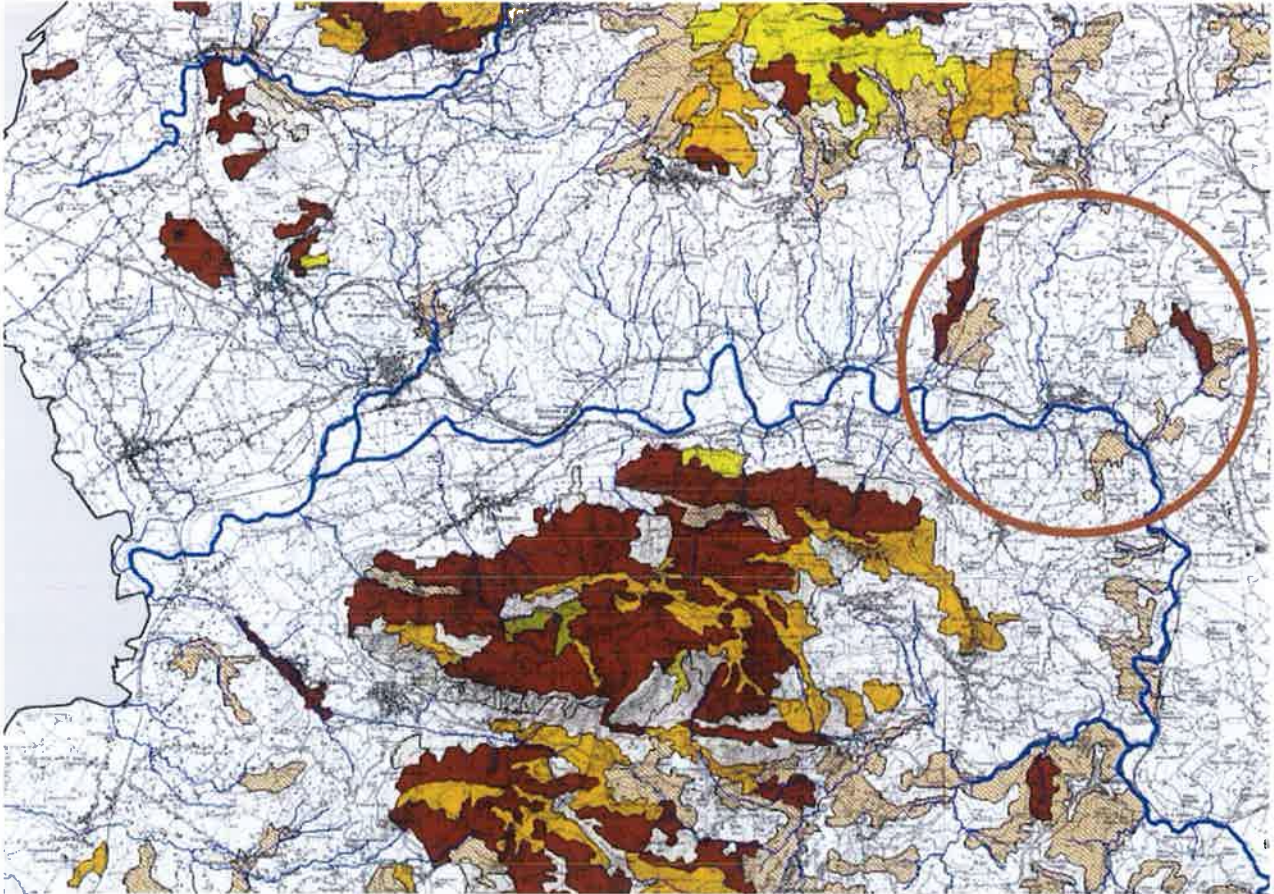


Figura 7-21 - Estratto della tavola B1.2 – “Aree ad elevata naturalità e biodiversità” del PTCP della provincia di Benevento. È evidenziata con un cerchio la porzione nordorientale dell’area di progetto in cui sono presenti quelle che il PTCP definisce “Aree prevalentemente occupate da colture agricole con presenza di spazi naturali (cespugli e rocce nude)” indicate con poligoni a linee oblique.



Figura 7-22 - Colonia di gruccione (*Merops apiaster*) rilevata nel corso del sopralluogo in comune di San Lorenzo Maggiore. Nell'immagine è evidenziata la parete ed è indicato un particolare con alcune gallerie scavate da questi uccelli migratori.

7.3.2 Descrizione dei censimenti faunistici

In data 26 aprile 2017 è stato effettuato un sopralluogo faunistico nell'area di indagine con l'obiettivo prioritario di verificare dello stato degli habitat potenzialmente in grado di ospitare le diverse specie segnalate nel formulario e con quello secondario di raccogliere comunque dati sulle specie maggiormente contattabili, in particolare gli Uccelli.

Nel corso del sopralluogo si è seguito tutto il tracciato dell'opera realizzando inoltre alcuni punti di rilievo in alcuni tratti di particolare interesse naturalistico o in quelli in cui si prefiguravano maggiori impatti dell'opera sulla fauna. La mappa dei punti di rilievo è riportata in nella figura successiva.



Figura 7-23 - Distribuzione dei punti di approfondimento del sopralluogo faunistico.

Si riporta di seguito una breve descrizione dei punti visitati seguita da documentazione fotografica.

Punto	Descrizione
Punto 001	Intersezione dell'opera con il fiume Calore tra Amoresi e Melizzano
Punto 002	Intersezione dell'opera di progetto con il fiume Grassano (Telese Terme)
Punto 003	Lago di Telese (Telese Terme)
Punto 004	Mosaico agricolo/incolti presso ingresso opera in galleria (San Lorenzo Maggiore)
Punto 005	Fuoriuscita tracciato da galleria (San Lorenzo Maggiore)
Punto 006	Intersezione dell'opera con il fiume Calore tra Torrecuso e Ponte (ovest)
Punto 007	Intersezione dell'opera con il fiume Calore tra Torrecuso e Ponte (est)



Figura 7-24 - Punto 001



Figura 7-25 - Punto 002

**Figura 7-26 - Punto 003.****Figura 7-27 - Punto 004**



Figura 7-28 - Punto 005



Figura 7-29 - Punto 006


Figura 7-30 - Punto 007.

Nel corso del sopralluogo sono state rilevate 37 specie di uccelli. Si tratta perlopiù di specie nidificanti comuni e ad ampia distribuzione nel nostro Paese, legate perlopiù ad ambienti perirubani (rondone comune, rondine, balestruccio, passera d'Italia, cornacchia grigia), agricoli (fagiano comune, gheppio, passera mattugia, verzellino, verdone), forestali (picchio rosso maggiore, scricciolo, pettirosso, rampichino comune) o a diverse tipologie di zone umide (cormorano, piro piro piccolo, ballerina bianca, usignolo di fiume). Come già indicato nel capitolo precedente sono state rilevate 4 specie la cui presenza non era riportata nel formulario o nelle altre fonti di dati consultate: *Phalacrocorax carbo* (cormorano), *Falco subbuteo* (lodolaio), *Phoenicurus ochruros* (codiroso spazzacamino) ed *Emberiza cia* (zigolo muciatto).

Specie	Nome comune	LR ita	LR glo
<i>Phalacrocorax carbo</i> *	Cormorano	LC	LC
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	LC	LC
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	LC	LC
<i>Falco subbuteo</i> *	Lodolaio	LC	LC
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune	NA	
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	NT	LC
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	LC	LC
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	LC	LC
<i>Apus apus</i>	Rondone comune	LC	LC
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	LC	LC
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	LC	LC
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	NT	LC
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	NT	LC

Specie	Nome comune	LR ita	LR glo
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	LC	LC
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	LC	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	LC	LC
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	LC	LC
<i>Phoenicurus ochruros*</i>	Codiroso spazzacamino	LC	LC
<i>Turdus merula</i>	Merlo	LC	LC
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	LC	LC
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	LC	LC
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	LC	LC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	LC	LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	LC	LC
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	LC	LC
<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune	LC	LC
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	LC	LC
<i>Pica pica</i>	Gazza	LC	LC
<i>Corvus monedula</i>	Taccola	LC	LC
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	LC	LC
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	VU	LC
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	VU	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	LC	LC
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	LC	LC
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	NT	LC
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	NT	LC
<i>Emberiza cia*</i>	Zigolo muciatto	LC	LC

Sono inoltre state rilevate alcune specie di altri gruppi tassonomici, come ad esempio *Podarcis sicula* (rettili - Figura 7-31 - Individuo di *Podarcis sicula* rinvenuto presso il Lago di Teleso.), *Bufo bufo* (anfibi), *Calopteryx splendens* e *Platycnemis pennipes* (odonati), *Papilio machaon*, *Coenonimpha pamphilus*, *Lasiommata megera* e *Polyommatus icarus* (lepidotteri ropaloceri).



Figura 7-31 - Individuo di *Podarcis sicula* rinvenuto presso il Lago di Teleso.

I rilievi faunistici hanno confermato la cattiva condizione delle formazioni ripariali del fiume Calore soprattutto in termini di estensione. La frammentazione dei lembi di foresta ripariale permette la nidificazione delle specie di uccelli più generaliste e meno esigenti ma non consente di supportare popolazioni di specie a maggiore esigenza ecologica come ad esempio i rapaci diurni o i picchi. Per quanto riguarda la teriofauna inoltre è difficile ipotizzare in molti tratti dell'area di studio la presenza di specie di medie dimensioni legate agli ecosistemi boschivi come ad esempio i Mustelidi (tasso, faina, martora). Da escludersi quasi completamente anche la presenza di chiroteri a vocazione forestale (es. genere *Nyctalus*).

In molti settori dell'area di progetto, in particolare nella porzione occidentale, gli spazi urbani e quelli agricoli lasciano davvero poco spazio alle aree naturali e ciò compromette naturalmente la possibilità di sopravvivenza per molte specie faunistiche con la sola esclusione di quelle generaliste dal punto di vista delle preferenze ecologiche o addirittura sinantropiche.

Un elemento di pregio naturalistico è costituito dal mosaico di ambienti agricoli e naturali o semi naturali presenti nella porzione orientale dell'area di progetto (cfr. figura successiva), in particolare nei versanti esposti a sud dove, tra vigneti e uliveti, si possono osservare aree con vegetazione arbustiva termofila e affioramenti di pareti rocciose e terrose. Proprio in questo settore sono state osservate alcune colonie di gruccione.

La presenza di questi mosaici permette ad un numero elevato di specie, in particolare di uccelli ma anche di altri vertebrati, di colonizzare con successo queste aree grazie alla disponibilità di aree per la nidificazione ed il rifugio, difficilmente presenti all'interno delle aree coltivate che possono invece essere sfruttate per la fase trofica.



Figura 7-32 - Nei versanti esposti a sud dei comuni di San Lorenzo Maggiore e Ponte alcuni lembi di vegetazione naturale e di affioramenti terrosi e rocciosi trovano spazio tra le coltivazioni di vite ed ulivo.

7.4 La connettività ecologica

Il fiume Calore nel suo tratto beneventano è stato individuato come Corridoio Regionale Trasversale all'interno della Rete Ecologica Regionale (RER – cfr. Figura successiva). L'area di progetto è attraversata da un altro corridoio ecologico di rilevanza regionale, denominato Corridoio Appenninico Principale che transita tra Castelvenere e Solopaca in direzione nord-sud.

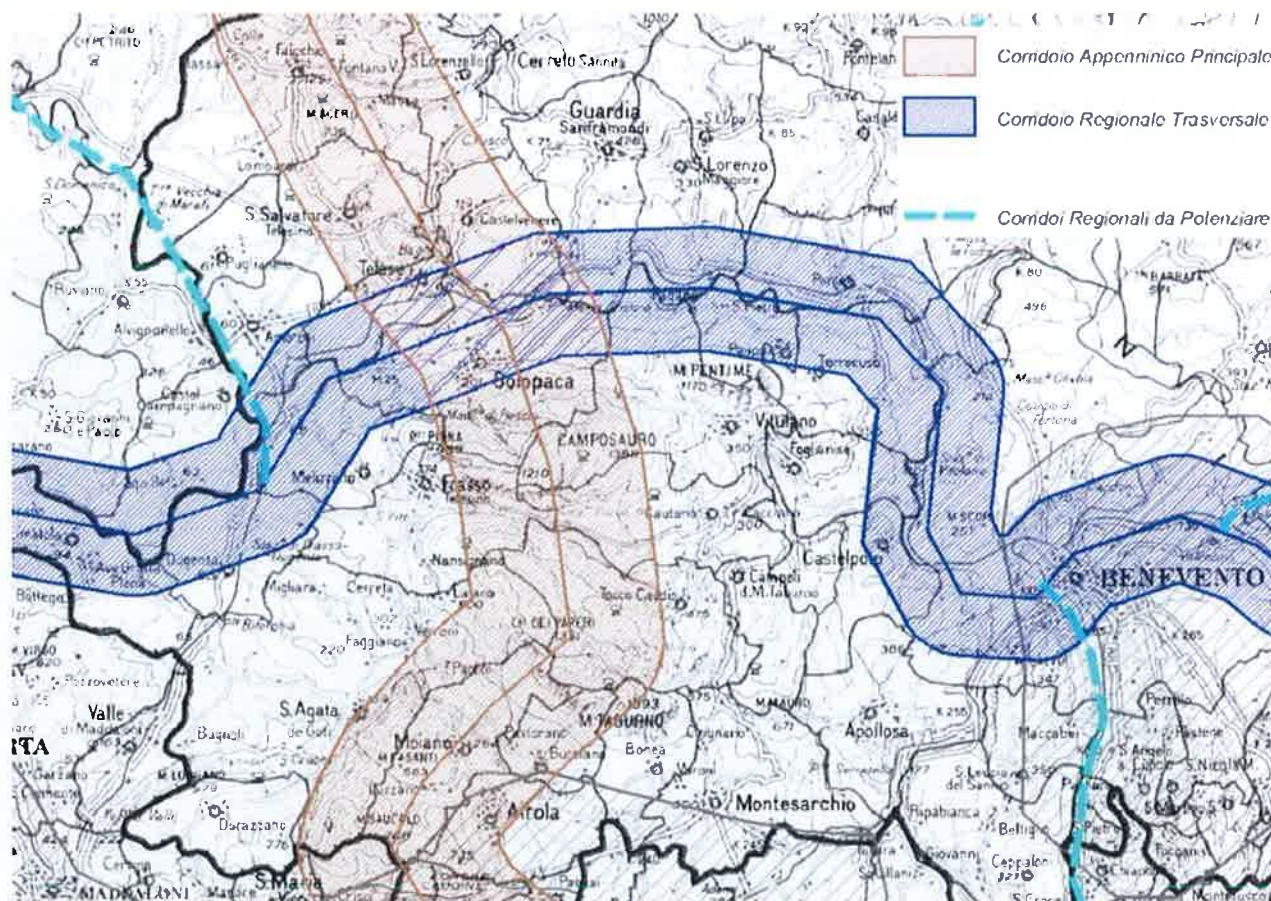


Figura 7-33 - Estratto della Rete Ecologica Regionale nell'area di progetto.

Anche all'interno della Rete Ecologica Provinciale (REP) il fiume Calore, insieme al Volturno, viene individuato come corridoio ecologico di rilevanza regionale. Nell'area di progetto vi sono poi corridoi ecologici di rilevanza locale rappresentati dagli affluenti di destra del fiume Calore: fiume Grassano, torrente Lenta e torrente Roventa.

I pochi lembi di vegetazione naturale e le aree umide residue, poiché isolate dalle altre aree naturali, possono comunque fungere da *stepping stones*, in particolare per le specie dotate di elevata mobilità come gli uccelli.

Pur riconosciuto come elemento rilevante di connessione ecologica il fiume Calore, nel suo tratto interessato dall'opera, è fortemente compromesso nelle sue funzionalità ecologiche, in particolare per quanto concerne la connessione. Come già osservato infatti in diversi tratti la vegetazione ripariale è ridotta ai minimi termini e in alcuni casi addirittura assente, con i campi e le aree edificate che arrivano a ridosso del fiume.

I fiumi, e il Calore non fa eccezione, giocano, per quanto concerne la fauna mobile terrestre, un doppio ruolo nel contesto delle reti ecologiche. Se da un lato la fascia di vegetazione ripariale può costituire un elemento di connessione parallelo al corso del fiume, il fiume stesso e può generare una barriera alla connessione ecologica tra le due sponde idrografiche. Questo ruolo di barriera si accentua in quelle situazioni vallive in cui lo sviluppo urbanistico ha occluso il fondovalle lasciando poco o nessuno spazio agli elementi naturali del paesaggio; solitamente in queste situazioni parallelamente al corso del fiume si sviluppano infrastrutture viarie quali strade e ferrovie.

Questa situazione è quella in cui si trova l'area di progetto, con il fondovalle edificato o coltivato in maniera intensiva e il fiume che viene in lunghi tratti accompagnato da strade e ferrovie.

La connessione nord-sud è dunque l'elemento di maggiore criticità nell'area di progetto e, in base al disegno della rete ecologica provinciale, può realizzarsi solo ai margini occidentale e orientale dell'area: a ovest l'elemento che può consentire la connessione in senso nord-sud è il fiume Voltumo; a est invece questa funzione può essere svolta dai corridoi dei torrenti affluenti del Calore a nord e a sud dalla prossimità con alcune aree naturali del Parco Taburno Camposauro e dell'Oasi di Protezione dei Colli Torrecusani (Figura 7-34 - Nella porzione orientale dell'area di progetto (Paupisi, Torrecuso) la distanza tra il fiume Calore e le aree naturali collocate a sud (Parco Taburbo Camposauro ed ex Oasi di protezione dei Colli Torrecusani) è piuttosto ridotto. Verosimilmente in questo tratto le connessioni ecologiche in senso nord-sud sono più robuste rispetto al resto dell'area di progetto.), peraltro revocata dall'ultimo Piano Faunistico Venatorio provinciale (2014-2019).

Per il migliore inserimento ambientale dell'opera sarà dunque molto importante non compromettere le possibili connessioni nord-sud in questo tratto dell'area.



Figura 7-34 - Nella porzione orientale dell'area di progetto (Paupisi, Torrecuso) la distanza tra il fiume Calore e le aree naturali collocate a sud (Parco Taburbo Camposauro ed ex Oasi di protezione dei Colli Torrecusani) è piuttosto ridotto. Verosimilmente in questo tratto le connessioni ecologiche in senso nord-sud sono più robuste rispetto al resto dell'area di progetto.

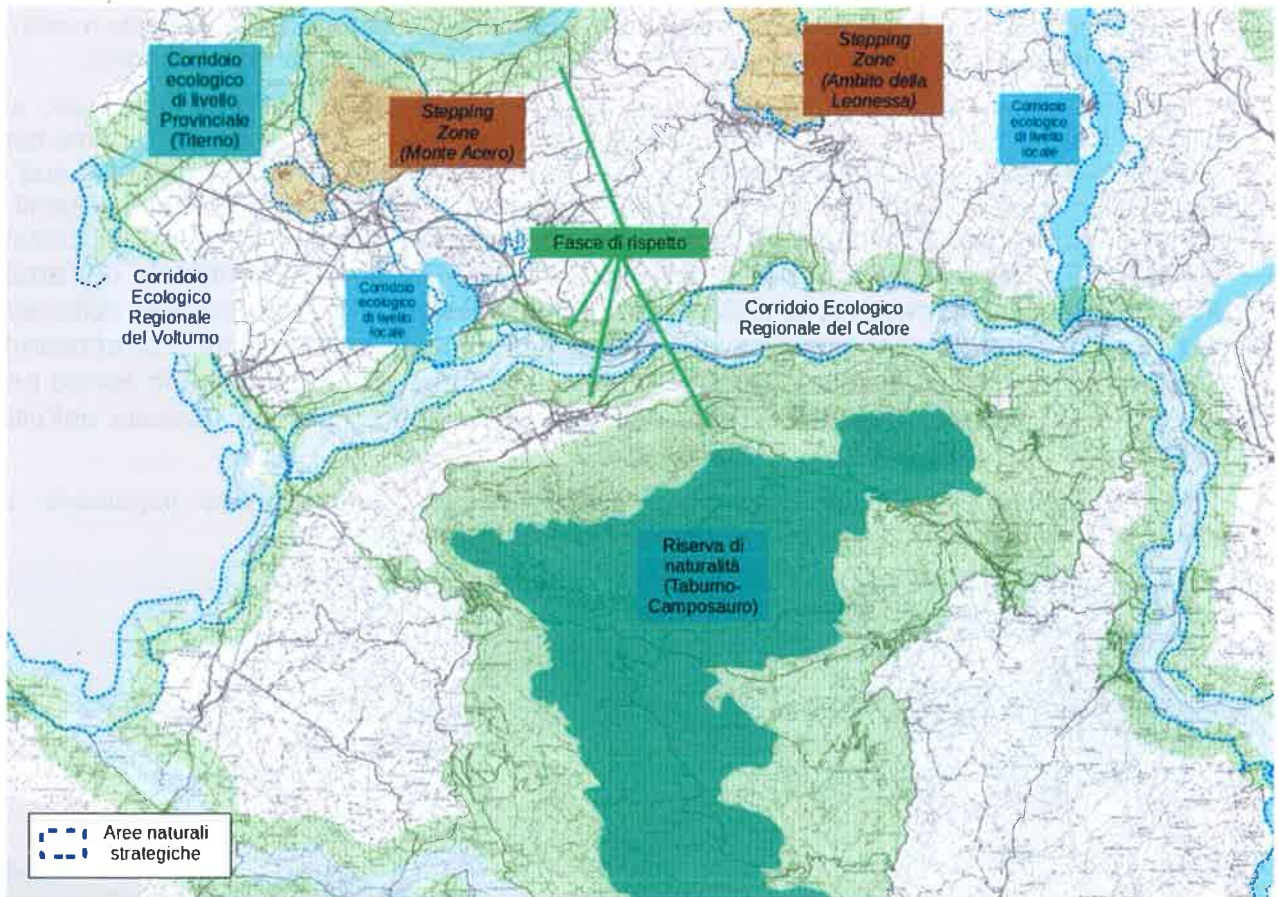


Figura 7-35 - Rete Ecologica Provinciale nell'area di progetto (rielaborazione dalla tavola B1.6 del PTCP).

8 INCIDENZA DEL PROGETTO SU HABITAT E SPECIE DI FLORA E FAUNA PRESENTI NEL SIC

Il secondo livello dello studio d'incidenza consiste nella valutazione dei possibili effetti del progetto e alle relative aree di cantiere sugli habitat e sulle specie di flora e fauna di interesse comunitario (di cui all'allegato I e II della direttiva 92/43/CEE) presenti nella porzione di SIC , IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" tenuto conto delle caratteristiche del Sito Natura 2000 e delle relative misure di conservazione.

Per raggiungere tale risultato vengono messi in relazione gli elementi emersi dal primo livello dello studio, ovvero le caratteristiche progettuali della tratta ferroviaria e dei cantieri e relativa viabilità, che possono, direttamente o indirettamente, interferire con il Sito, e le componenti dell'ecosistema del SIC. Attraverso questo confronto vengono individuate le possibili pressioni e, di conseguenza, le incidenze che il progetto ferroviario potrebbe determinare sugli habitat e sulle specie di flora e fauna di interesse comunitario presenti nel SIC.

Per ogni possibile incidenza viene riportata una previsione e valutazione della significatività rispetto ad habitat e specie di interesse comunitario presenti nell'area di studio, ovvero del livello d'incidenza (cfr. par. 1.1.2).

8.1 Individuazione delle pressioni

Gli elementi progettuali che possono produrre effetti sul Sito Natura 2000, ovvero le azioni e le conseguenti pressioni, in fase di cantiere e di esercizio, causa di potenziali interferenze sulle specie di flora e fauna e sugli habitat, sono elencati nella seguente tabella.

Si precisa che non è stata riscontrata alcuna interferenza diretta tra le aree di cantiere e l'area del SIC; pertanto si ritiene che le attività effettuate all'interno delle aree di cantiere descritte nel capitolo 4 siano in grado di generare delle interferenze sull'area naturale protetta di trascurabile entità e comunque mitigabili attraverso l'adozione delle procedure operative di contenimento degli impatti descritte nel capitolo 9.

Tipologia di azioni e pressioni	Tipologia di interferenze	Componente impattata
FASE DI CANTIERE		
Costruzione infrastruttura ferroviaria: movimenti terra, sbancamenti e riporti che, in termini di superfici interessate, sono riconducibili all'ampiezza del tracciato ferroviario	Perdita di habitat o di habitat di specie Frammentazione di habitat Interruzione di connessioni ecologiche Danneggiamento, degrado o disturbo dell'habitat Disturbo del ciclo biologico, per presenza di mezzi, personale, rumore, polvere, vibrazioni	Vegetazione, flora e fauna Vegetazione, flora e fauna Vegetazione, flora e fauna Vegetazione, flora Fauna
Allestimento delle aree di cantiere con occupazione temporanea di suolo	Perdita di habitat o di habitat di specie Frammentazione di habitat Interruzione di connessioni ecologiche Disturbo del ciclo biologico, per presenza di mezzi, personale, rumore, polvere, vibrazioni	Vegetazione, flora e fauna Vegetazione, flora e fauna Vegetazione, flora e fauna Fauna



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO REV. FOGLIO
IF0H 02D22 RG IM0004 001 A 102 di 128

Tipologia di azioni e pressioni	Tipologia di interferenze	Componente impattata
FASE DI CANTIERE		
Traffico di automezzi pesanti lungo la viabilità di cantiere	Disturbo del ciclo biologico, per presenza di mezzi, personale, rumore, polvere, vibrazioni	Fauna
Attività di cantiere	Disturbo del ciclo biologico, per presenza di mezzi, personale, rumore, polvere, vibrazioni	Fauna
	Introduzione di sostanze inquinanti	Fauna
	Ingresso di specie vegetali alloctone e/o ruderali	Vegetazione, flora
FASE DI ESERCIZIO		
Esercizio della linea ferroviaria	Occupazione di suolo	Vegetazione, flora
	Disturbo del ciclo biologico, per presenza di rumore	Fauna

8.2 Interferenze con gli habitat e le specie di flora di interesse comunitario

Come già accennato nel paragrafo 7.2.1, non è disponibile la carta ufficiale degli habitat, ma solo il confine del SIC. La presenza o meno degli habitat di interesse comunitario è stata quindi stimata sulla base dei rilievi effettuati nel mese di giugno 2017.

Si demanda perciò al futuro Piano di Gestione, che dovrà essere obbligatoriamente redatto secondo quanto enunciato nelle Misure di Conservazione allegate al Decreto Dirigenziale n. 51 del 26/10/2016, la perimetrazione ufficiale degli habitat, nonché i dati su presenza e consistenza delle specie vegetali di interesse comunitario.

Fatte salve queste premesse, dal rilievo effettuato si evince che il tratto presso il Comune di Melizzano, dove è in progetto la realizzazione della nuova sopraelevata, è interessata dal seguente habitat di interesse comunitario:

Tipi di habitat					Valutazione nel Sito			
Codice		Copertura [ha]	Grotte [numero]	Qualità del dato	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Globale
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	689,36			A	C	C	C

Rappresentatività - quanto l'habitat è "tipico" all'interno del sito, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** significativa **D** non significativa

Superficie relativa - superficie del sito coperta dall'habitat rispetto alla superficie totale coperta da questo habitat sul territorio nazionale:

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

Grado di conservazione - la struttura e le funzioni (ovvero le prospettive future di conservazione) dell'habitat, nonché le possibilità di ripristino, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** media o ridotta

Valutazione globale - il valore del sito per la conservazione dell'habitat, con i seguenti giudizi sintetici:

A eccellente **B** buona **C** significativa

L'habitat, come riportato nel par. 7.2.3, ha un grado di conservazione coerente con quanto menzionato nel Formulario Standard, corrispondente ad un valore "medio", dal momento che sono state osservate alcune delle specie diagnostiche tipiche dell'habitat. Ci si riferisce in particolare alla fascia riparia igrofila pressochè continua a *Salix alba*, con presenze sporadiche di *Populus alba* e *P. nigra*.

Le pressioni determinate dal progetto possono causare interferenze dirette ed indirette, temporanee o permanenti, così come elencate nella tabella del precedente paragrafo 8.1, ognuna delle quali viene descritta di seguito e ne viene valutata la significatività.

Come riportato al par. 1.1.1, per valutare quantitativamente il livello di incidenza del progetto sugli habitat sono state utilizzate cinque **classi di significatività**:

- *elevata*: presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell'habitat in una percentuale superiore al 5% rispetto alla sua estensione nel Sito, una frammentazione elevata e la compromissione irreversibile ed evidente della sua funzionalità ecologica;
- *significativa*: presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell'habitat in una percentuale compresa tra il 4,9% e l'1,5% rispetto alla sua estensione nel Sito, una frammentazione significativa e la compromissione reversibile e significativa della sua funzionalità ecologica;
- *poco significativa*: presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell'habitat in una percentuale compresa tra lo 1,5% e lo 0,1% rispetto alla sua estensione nel Sito, interessando in maniera limitata aree in cui l'habitat è presente, una frammentazione poco significativa e la compromissione reversibile e poco rilevante della sua funzionalità ecologica;
- *trascurabile*: presenza di interferenze che comportano sottrazioni/alterazioni dell'habitat inferiori allo 0,1% rispetto alla sua superficie all'interno del Sito, interessando in maniera trascurabile aree in cui l'habitat è presente, e che non compromettono la funzionalità ecologica dell'habitat;
- *nulla*: assenza di interferenze.

• **Riduzione della superficie di habitat naturale**

Per quanto riguarda gli habitat di interesse comunitario, dalla stima effettuata in sopralluogo si evince che viene interferito direttamente dalla realizzazione della tratta ferroviaria e dall'allestimento delle aree di cantiere l'habitat 92A0, con conseguente perdita della relativa superficie.

E' stato effettuato il calcolo della superficie di habitat asportata, tenendo conto del tracciato ferroviario e dell'impronta dell'opera, ed è emerso che essa è alquanto ridotta, ovvero è pari a circa 0,3 ha rispetto ai 689,36 ha presenti nel SIC, per un totale di 0,04%.

Tenuto conto della percentuale estremamente bassa di habitat perso e della sua ampia possibilità di ripristino (cfr. par. 10.1.1), si ritiene che la riduzione della superficie sia un impatto trascurabile, con una interferenza **poco significativa**.



ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO
IF0H

LOTTO
02D22

CODIFICA
RG

DOCUMENTO
IM0004 001

REV.
A

FOGLIO
104 di 128

• Frammentazione dell'habitat

La nuova sopraelevata della linea ferroviaria, e le relative aree di cantiere, interferiscono direttamente con l'habitat 92A0. Come esposto sopra, si viene a perdere una superficie molto ridotta e non vengono alterate l'estensione né la funzionalità ecologica di questo habitat di interesse comunitario. Si ritiene pertanto che l'impatto in termini di frammentazione complessiva sarà **trascurabile**, in particolare qualora verranno rispettate le mitigazioni di cui al capitolo 9.

• Interferenze con la rete ecologica

Per quanto riguarda eventuali interferenze con le connessioni ecologiche esistenti, si trattano in questa sede tutti e tre i punti di interferenza, anche quelli non ricompresi nel SIC o non interessati da habitat di interesse comunitario, dal momento che la connessione ecologica interessa tutte le fitocenosi in grado di favorire il flusso di specie con l'area protetta, siano esse habitat oppure no.

Nell'interferenza più a ovest (Melizzano) è necessario tenere conto dell'esistenza di interruzioni della connettività che già insistono sull'area: la SS 265, la SS Fondo Valle Isclero, il tracciato ferroviario esistente, nonché un ulteriore disturbo causato dall'abitato della frazione di Ponte Torello (Comune di Melizzano),

Nell'interferenza centrale (Vallone del Corpo, Comune di San Lorenzo Maggiore) e nell'interferenza più a est (Comune di Ponte), le aree sono interessate dalla SP 106, oltre che dal tracciato ferroviario esistente.

Le opere in progetto si sovrappongono ad una linea ferroviaria esistente, dove quindi già insiste una interruzione della continuità ecologica. Si ritiene pertanto che l'impatto in termini di frammentazione complessiva sarà poco significativo, in particolare qualora verranno rispettate le mitigazioni di cui al capitolo 9.

• Danneggiamento, degrado o disturbo dell'habitat

La realizzazione dei nuovi tratti di linea ferroviaria, nonché la movimentazione ed il deposito di suolo nudo e di materiali litoidi in genere in fase di cantiere, oltre che il transito di mezzi pesanti, possono essere causa dei seguenti fenomeni:

- proliferazione di specie erbacee pioniere ruderali;
- proliferazione di specie erbacee o arboreo-arbustive esotiche a carattere invasivo;
- diminuzione della qualità degli habitat di interesse comunitario interferiti direttamente o più o meno prossimi al tracciato ferroviario, alle aree di cantiere e alla relativa viabilità.

Il rischio è che dopo l'alterazione di un soprassuolo, in particolare nei contesti antropizzati di bassa quota, si assista alla rapida sostituzione delle fitocenosi originarie ad opera di aggruppamenti tipicamente ricorrenti negli ambienti disturbati, caratterizzati da un'elevata instabilità e dinamismo. In genere si riscontrano specie dei generi *Artemisia* spp, *Conyza* spp, *Chenopodium* spp., etc. Questo contingente di specie pioniere ed esotiche può rapidamente proliferare nel breve periodo grazie al trasporto globale e alle attività di trasformazione del territorio (cantieri di grandi opere viarie, edilizie, etc).

La porzione di SIC interessata dalle opere in progetto è già in parte soggetta a disturbo antropico in quanto prossima all'urbanizzato, alla linea ferroviaria già esistente, alla SP 106 o alla SS 265, oppure interessata da aree di coltivo particolarmente aggressive in termini di sottrazione

di vegetazione seminaturale.

In conclusione si ritiene che il degrado degli habitat per ingresso di specie esotiche sia da considerarsi un impatto poco significativo, da tenere sotto controllo tramite opportune misure di contenimento da adottare in fase di cantiere (cfr. par. 9.1).

• **Tabella riepilogativa degli impatti**

Impatti	Habitat 92A0
Riduzione di superficie di habitat naturale	Perdita 0,3 ha (0,04%)
<i>Valutazione</i>	<i>Trascurabile</i>
<i>Mitigazioni</i>	<i>Ripristino superficie</i>
Danneggiamento, degrado o disturbo dell'habitat	Rischio ingresso esotiche e ruderali
<i>Valutazione</i>	<i>Poco significativo</i>
<i>Mitigazioni</i>	<i>Misure di contenimento in fase di cantiere</i>
Frammentazione dell'habitat	Habitat già in parte frammentato
<i>Valutazione</i>	<i>trascurabile</i>
<i>Mitigazioni</i>	<i>Ripristino superficie</i>
Interferenze con la rete ecologica	Interruzione di fitocenosi già in parte frammentate
<i>Valutazione</i>	<i>Poco significativo</i>
<i>Mitigazioni</i>	<i>Ripristino superficie</i>

8.3 Interferenze con la fauna

Per quanto riguarda la fauna, l'opera in progetto prefigura due diversi tipi di interferenze che possono causare impatti negativi per le specie presenti: si potranno verificare interferenze dirette e indirette descritte nel seguito.

8.3.1 Interferenze dirette e indirette

Per quanto riguarda la fauna, l'opera in progetto prefigura due diversi tipi di interferenze che possono causare impatti negativi per le specie presenti: si potranno verificare interferenze dirette e indirette.

Le interferenze dirette sono da imputarsi alla sottrazione e frammentazione di habitat importanti



ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO
IF0H

LOTTO
02D22

CODIFICA
RG

DOCUMENTO
IM0004 001

REV.
A

FOGLIO
106 di 128

per le specie faunistiche presenti. Tale impatto si verifica in maniera molto limitata nei punti di interferenza dell'opera con il SIC, in particolare nei due attraversamenti del fiume, tra Amorosi e Melizzano e tra Torrecuso e Ponte. Questo impatto, seppur molto limitato, potrà riguardare in particolare specie che frequentano gli ambienti forestali: tra queste vanno menzionati gli uccelli, tra cui tuttavia non vi sono particolari emergenze di conservazione nell'area di progetto. Gli ambienti boschivi sono piuttosto importanti per diverse specie di anfibi, come ad esempio *Triturus cristatus*, *Hyla intermedia* o *Rana dalmatina*, perché qui passano la maggior parte del ciclo biologico al di fuori del periodo riproduttivo. Queste specie sono considerate meritevoli di conservazione a livello comunitario ma la sottrazione dell'habitat generata dall'opera, che sarà attiva dall'inizio della fase di cantiere e proseguirà durante la fase di esercizio, va comunque ritenuta trascurabile per la ridotta estensione spaziale delle interferenze.

La sottrazione di habitat provoca, in generale, una riduzione delle probabilità che una specie si insedi con successo in un determinato ambiente, ed è normalmente proporzionale alla superficie e alla localizzazione del territorio sottratto in rapporto all'estensione totale dell'habitat interessato e alle caratteristiche bio-ecologiche delle specie presenti.

A sottrazione e frammentazione di habitat si possono aggiungere le interferenze dirette generate dall'attività di cantiere, come il rumore, il disturbo visivo e la produzione di polveri e rifiuti. Queste interferenze, presente in ogni cantiere, possono essere mitigate e hanno impatti differenti a seconda del periodo dell'anno in cui sono eseguite. Al riguardo si segnala che le aree di cantiere sono localizzate al di fuori del confine del Sito Natura 2000. Restano tuttavia i disturbi legate alla realizzazione dell'opera in corrispondenza delle aree di lavorazione lungo la linea.

Le specie precedentemente menzionate in relazione alla sottrazione dell'habitat potrebbero subire anche questo tipo di impatto. A queste bisogna aggiungere la lontra, specie piuttosto sensibile al disturbo e presente certamente nella porzione orientale dell'area di progetto dove sono previsti due attraversamenti con viadotti del fiume Calore, sebbene solo uno di questi ricada all'interno del Sito di Rete Natura 2000; da questo punto di vista anche l'intervento tra Amorosi e Melizzano potrebbe risultare critico in caso in cui la specie fosse presente anche il quel tratto del fiume. Le lavorazioni in alveo e nelle sue immediate vicinanze potrebbero inoltre produrre effetti negativi sullo stato delle acque del fiume e, dunque avere impatti negativi sulla vita delle specie presenti, in particolare quelle ittiche.

L'impatto di rumore, disturbo visivo e produzione di polveri va comunque considerato non significativo, ancora una volta per la ridotta estensione spaziale dello stesso, nonché mitigabile e reversibile al termine delle fasi di lavorazione.

La creazione *ex-novo* di un'infrastruttura implica una modifica del sistema ambientale, che può provocare, ad esempio, l'interruzione della continuità morfologica, biologica, percettiva, in quanto l'infrastruttura lineare divide l'area attraversata rendendola debole, frammentando l'habitat e inserendo variabili che possono incidere negativamente sulla qualità dell'habitat (introduzione di specie alloctone o ruderali, banalizzazione). L'infrastruttura altera l'intorno a causa dell'inquinamento acustico, atmosferico e di una modifica dei suoli.

I fattori di modifica dell'habitat sono generalmente tollerati dalla fauna sinantropica, che spesso trae vantaggio da queste situazioni, mentre le specie più sensibili ed esigenti dal punto di vista ecologico subiscono l'impatto in termini non definibili a priori, ma che prevedono una fase di tentativo di adattamento (più o meno breve) che spesso non produce altri esiti se non l'abbandono del sito.

L'introduzione accidentale o per scelte progettuali (piantumazioni, opere a verde) di specie alloctone è spesso un fenomeno associato alla realizzazione di nuove infrastrutture, anche perché

la creazione di estese aree di cantiere con terreno di riporto genera una situazione ambientale in cui le specie ruderali e opportuniste sono favorite.

Questi fattori di interferenza agiscono con modalità differenti a seconda della fase dell'opera, e possono essere mitigati attraverso la progettazione di ripristini ambientali che tenga conto della situazione ante-operam.

Allargando l'ambito territoriale di valutazione degli impatti alle aree nelle immediate vicinanze del SIC vanno segnalate alcune azioni dell'opera che potrebbero impattare negativamente alcune componenti faunistiche comunque frequentanti il SIC.

La prima di queste è data dalla Chiroterofauna che, come espresso in precedenza è probabilmente legata al SIC per la sola fase trofica utilizzando invece le aree limitrofe come rifugi nel periodo invernale o in quello riproduttivo. In relazione a questo gruppo di mammiferi di elevato interesse conservazionistico per il quale purtroppo le informazioni relative all'area sono molto scarse, bisogna segnalare che le opere di preparazione per la realizzazione della tratta (escavazione gallerie, abbattimento edifici) potrebbero minacciare alcuni siti di rifugio o riproduttivi presenti in cave ipogee o in edifici rurali o di altro tipo.

I tratti di ingresso ed uscita delle gallerie dai versanti potrebbero impattare anche altre specie: nel paragrafo 7.3 è stata messa in evidenza la presenza di una colonia riproduttiva di gruccione situata proprio a ridosso di un'area di imbocco della galleria. L'eventuale compromissione di colonie riproduttive delle specie sopracitate costituirebbe un impatto di tipo significativo, in particolare per i chiroteri.

8.3.2 Interferenze sulle connessioni ecologiche

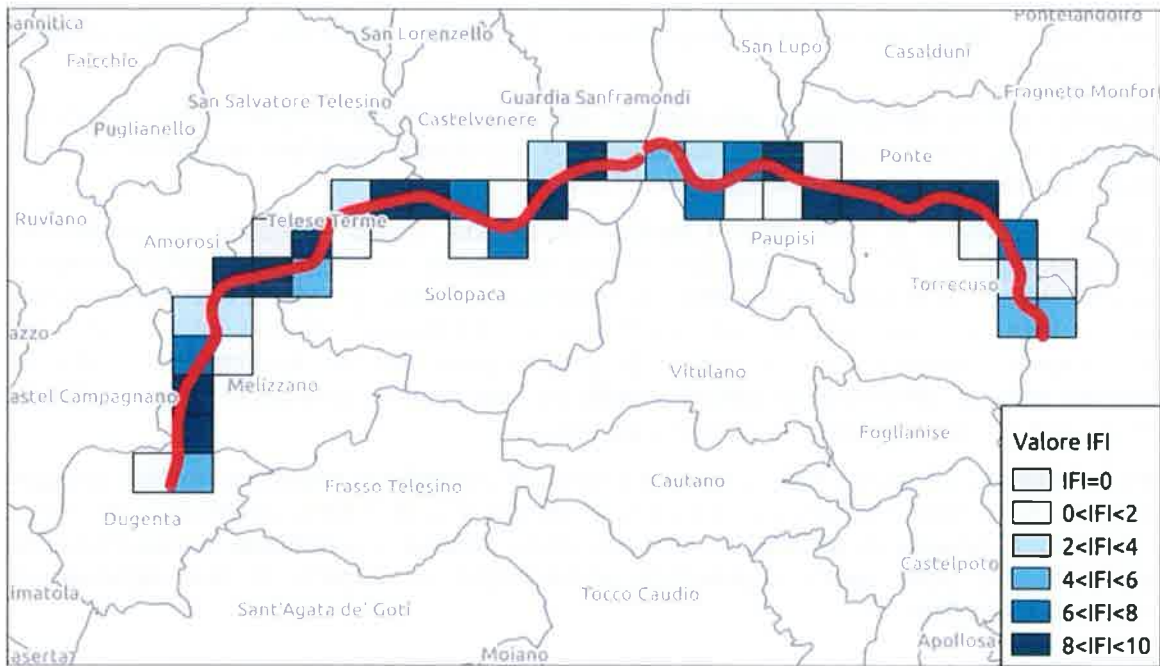
Per valutare gli effetti dell'opera sulle connessioni ecologiche o, guardando il problema dall'altro lato, sulla frammentazione ambientale, è stato utilizzato un approccio quantitativo come richiesto in sede di approvazione del progetto preliminare.

A seguito delle considerazioni di carattere metodologico riportate nel paragrafo 1.1.2 si è scelto di applicare l'*Infrastructural Fragmentation Index (IFI)*. L'*IFI* è stato applicato in particolare per valutare il cambiamento nella frammentazione ecologica passando dalla situazione attuale a quella che si genererà al termine della realizzazione dell'opera.

Per l'applicazione dell'*IFI* è stata definita una griglia costituita da celle quadrate di 1 km di lato. Le celle sono state disegnate sulla base del reticolo chilometrico definito dal sistema di coordinate Gauss Boaga, fuso est (EPSG: 3004). Una volta disegnate le celle per l'area vasta sono state selezionate le celle interessate dal percorso attuale della tratta ferroviaria o dalla versione di progetto. Per ognuna di queste celle è stato calcolato l'*IFI* considerando il solo effetto dell'infrastruttura ferroviaria sulla frammentazione. I risultati di questa analisi sono rappresentati graficamente nelle mappe della figura successiva.

Dalla figura emerge chiaramente il potenziale miglioramento della connettività ecologica conseguente alla realizzazione dell'opera. Tale risultato è dovuto soprattutto al grande sviluppo lineare delle gallerie previste che limitano dunque l'effetto di frammentazione per la fauna terrestre.

SITUAZIONE ATTUALE



SCENARIO DI PROGETTO

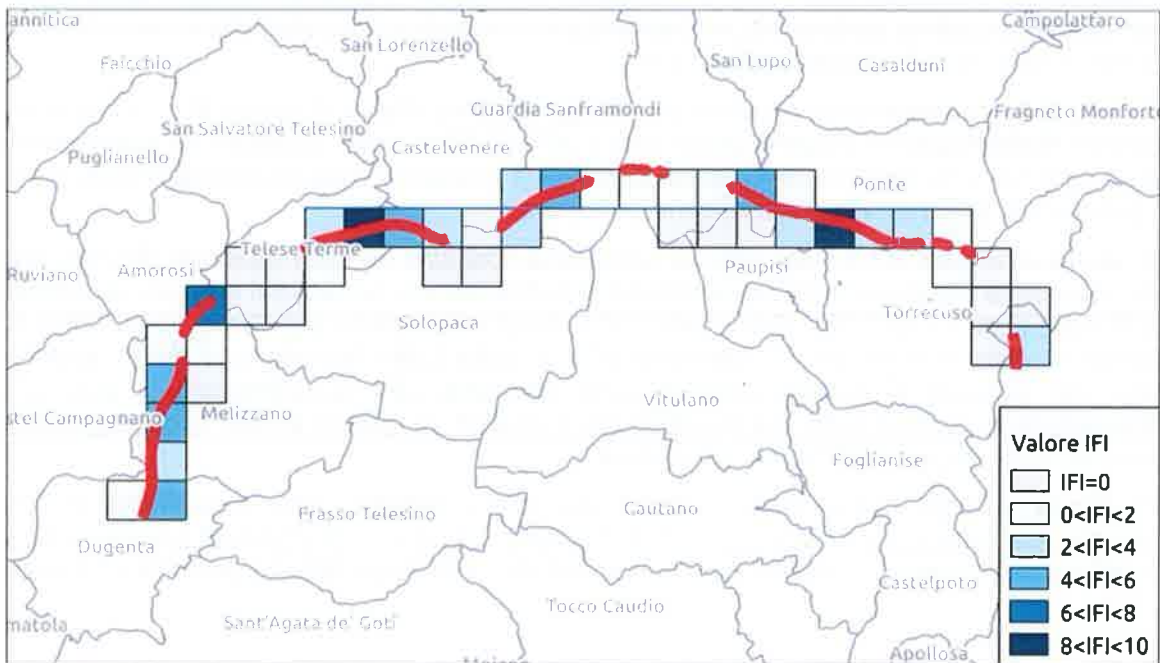


Figura 8-1 - Risultati delle elaborazioni volte al calcolo dell'Infrastructural Fragmentation Index sulla tratta ferroviaria Frasso Telesino – Vitulano. In rosso è riportato il tracciato con l'esclusione dei tratti di ponte, viadotto o galleria.



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02D22	RG	IM0004 001	A	109 di 128

Il valore medio dell'**IFI** passerebbe, in base ai calcoli effettuati, da 5,192 ($\pm 0,473$ ES) nello stato attuale a 1,931 ($\pm 0,349$ ES) nello scenario di progetto, con un decremento medio significativo (t test per dati appaiati: $t = 7,908$; $P < 0,001$).

La mappa mette in evidenza un decremento generalizzato dei valori di **IFI** lungo tutta la tratta studiata. Ciò è apprezzabile soprattutto nel settore orientale dell'area di progetto, tra i comuni di Ponte e Torrecuso, dove, come messo in evidenza nel paragrafo 7.4, la conformazione territoriale e la distribuzione degli ambienti consentono una maggiore continuità ecologica in senso nord-sud.



**ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO**

Studio di Incidenza

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02D22	RG	IM0004 001	A	110 di 128

9 PROCEDURE OPERATIVE E MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

9.1 Procedure operative per il contenimento degli impatti in fase di costruzione

In generale, durante la fasi di realizzazione dell'opera verranno applicate generiche procedure operative per il contenimento dell'impatto acustico ed atmosferico generato dalle attività di cantiere, tali da ridurre il disturbo nei confronti dei percettori più prossimi all'area di intervento, nonché procedure per contenere gli impatti sulla componente suolo/sottosuolo e ambiente idrico.

In particolare, per il contenimento delle polveri e del rumore si procederà attraverso:

- il lavaggio delle ruote degli automezzi;
- la bagnatura delle piste e delle aree di cantiere;
- la spazzolatura della viabilità;
- la realizzazione di barriere antipolvere e antirumore;
- una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature per ridurre le emissioni acustiche.

Per ridurre il rischio di inquinamento del suolo/sottosuolo, verrà curata la scelta dei prodotti da impiegare, limitando l'impiego di prodotti contenenti sostanze chimiche pericolose o inquinanti. Lo stoccaggio delle sostanze pericolose eventualmente impiegate avverrà in apposite aree controllate ed isolate dal terreno, e protette da telo impermeabile. Saranno, altresì, adeguatamente pianificate e controllate le operazioni di produzione, trasporto ed impiego dei materiali cementizi, le casserature ed i getti.

Per la componente ambiente idrico saranno messe in atto tutte le azioni di prevenzione dell'inquinamento durante le operazioni di casseratura, getto e trasporto del cls, nonché relativamente all'utilizzo di sostanze chimiche e allo stoccaggio dei materiali e al drenaggio delle aree stesse.

9.2 Misure di mitigazione per habitat, vegetazione e flora




















Come descritto nei capitoli precedenti, il territorio del Volturno e del Calore Beneventano è caratterizzato dalle vegetazioni igrofile tipiche dei corsi d'acqua con regime pressochè costante, con fasce boschive riparie dominate da salici bianchi e, in misura minore, pioppi neri e pioppi bianchi, nonché dalle vegetazioni erbacee pioniere dei greti ghiaiosi o sabbioso-limosi.

Tuttavia nei tre punti di interferenza, marginali rispetto al SIC, la vegetazione è spesso discontinua o addirittura asportata per far posto ai coltivi. Sono state inoltre osservate specie ruderali o esotiche, connesse con il disturbo antropico cui l'area è soggetta.

Si ritiene pertanto opportuno introdurre misure di mitigazione sia per mantenere il grado di conservazione delle vegetazioni che presentano ancora carattere di (semi)naturalità, sia per migliorare lo stato di conservazione di quelle aree in cui la vegetazione è stata asportata o pesantemente ridotta dall'azione dell'uomo.

La buona riuscita degli interventi di ripristino post-operam risulta di importanza strategica al fine di ridurre il più possibile il rischio di degrado degli habitat e delle vegetazioni (anche non habitat), sfruttandone al meglio le capacità di resilienza tramite l'adozione delle buone pratiche di seguito esposte.

Nelle figure successive viene indicata la localizzazione degli interventi di mitigazione previsti.

TIPOLOGIE di IMPIANTO			PATTERN D'IMPIANTO	TIPOLOGIE di IMPIANTO			PATTERN D'IMPIANTO
	MOD A	Siepe mista			MOD G1	Rinaturazione imbocchi in galleria	
	MOD B	Filan alberati			MOD G2	Rinaturazione imbocchi in galleria	
	MOD C	Fasce e macchie arbustive				Idrosemina	
	MOD D	Fasce o macchie arbustive e arboree				Ripristino aree di cantiere	
	MOD E	Fasce o macchie arbustive e arboree (prevalenza prato)					
	MOD F	Sistemazione vegetazione spondale					

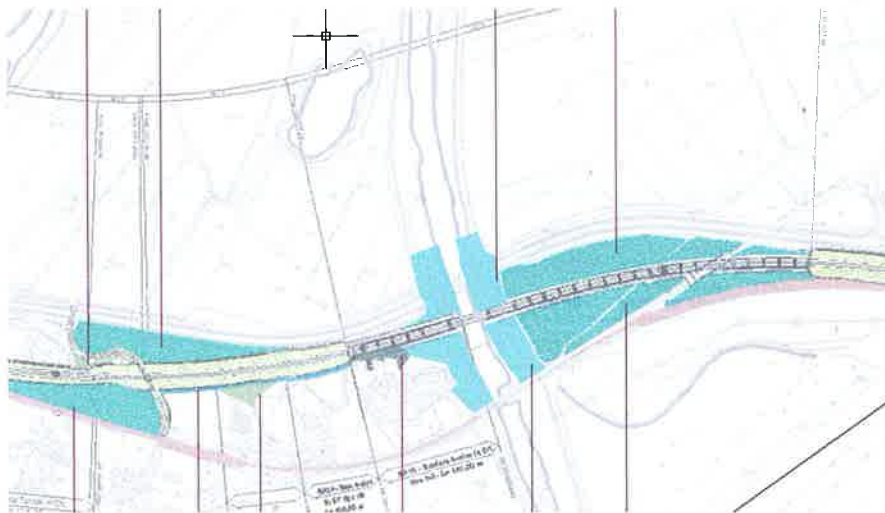





















Figura 9-1 – Interventi di mitigazione in corrispondenza del Tratto 1 e relativa legenda.

TIPOLOGIE di IMPIANTO			PATTERN D'IMPIANTO	TIPOLOGIE di IMPIANTO			PATTERN D'IMPIANTO
	MOD A	Siepe mista			MOD G1	Rinaturazione imbocchi in galleria	
	MOD B	Filan alberati			MOD G2	Rinaturazione imbocchi in galleria	
	MOD C	Fasce e macchie arbustive				Idrosemina	
	MOD D	Fasce o macchie arbustive e arboree				Ripristino aree di cantiere	
	MOD E	Fasce o macchie arbustive e arboree (prevalenza prato)					
	MOD F	Sistemazione vegetazione spondale					

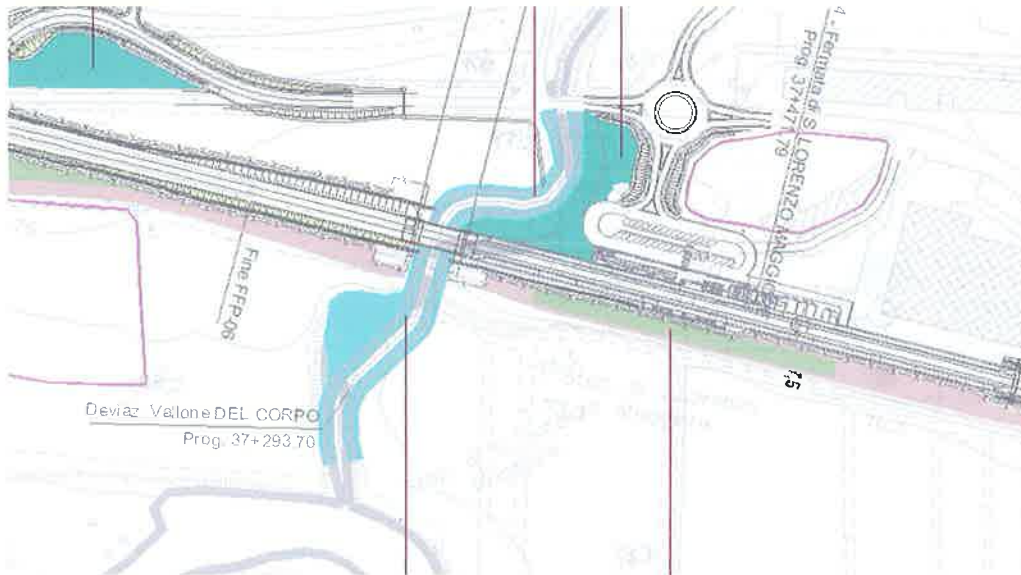











Figura 9-2 – Interventi di mitigazione in corrispondenza del Tratto 2 e relativa legenda.

TIPOLOGIE di IMPIANTO			PATTERN D'IMPIANTO	TIPOLOGIE di IMPIANTO			PATTERN D'IMPIANTO
MOD A	Siepe mista		MOD G1	Rinaturazione imbocchi in galleria			
MOD B	Fian alberati		MOD G2	Rinaturazione imbocchi in galleria			
MOD C	Fasce e macchie arbustive			Idrosemina			
MOD D	Fasce o macchie arbustive e arboree			Ripristino aree di cantiere			
MOD E	Fasce o macchie arbustive e arboree (prevalenza prato)						
MOD F	Sistemazione vegetazione spondale						

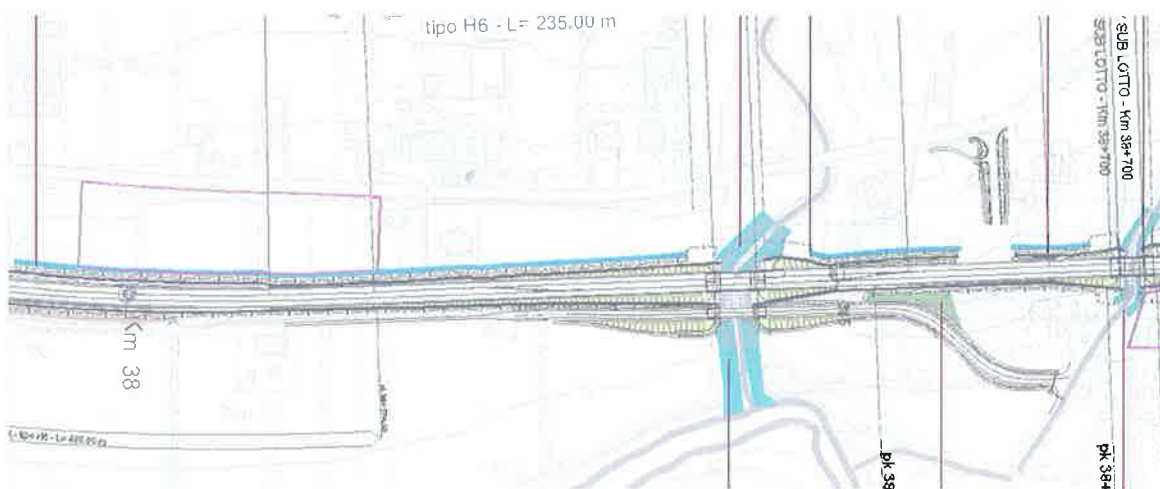


Figura 9-3 – Interventi di mitigazione in corrispondenza del Tratto 3 e relativa legenda.

Per l'intervento sul fiume Calore è stata anche effettuata una fotosimulazione per mostrare come l'opera si inserisce all'interno del paesaggio esistente in assenza degli interventi di mitigazione ed in presenza degli stessi.



Figura 9-4 – Foto del fiume Calore ante-operam.



Figura 9-5 – Foto del fiume Calore post-operam, senza gli interventi di mitigazione.



Figura 9-6 – Foto del fiume Calore post-operam, con gli interventi di mitigazione.

9.2.1 Ripristino delle superfici di habitat

La realizzazione delle opere in progetto e le relative fasi di cantiere determineranno la perdita di superficie dell'habitat 92A0, per un totale di 0,3 ha (cfr. par. 8.2).

Si propone pertanto di mitigare tale impatto, seppur valutato come trascurabile in quanto la superficie asportata è molto bassa in proporzione alla superficie totale all'interno del SIC (cfr. par. 8.2), tramite il ripristino di una superficie di habitat su entrambi i lati del fiume Calore, per una larghezza di circa 20 m secondo le modalità di seguito specificate:

- rinfoltimento della fascia ripariale su entrambe le sponde, tramite la messa a dimora di esemplari di *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Cornus sanguinea*, *Populus nigra*, *Populus alba*, in modo da ampliare la fascia boschiva igrofila esistente (cfr. Figura 9-1, Figura 9-2 e Figura 9-3).

9.2.2 Ripristino della vegetazione

In corrispondenza del nuovo viadotto sul fiume Calore (Comune di Melizzano) si prevede la realizzazione di fasce e macchie arbustive ed arboree, che includono specie sempreverdi tipiche della macchia mediterranea appartenenti al Pistacio-Rhamnetalia (si veda a tal proposito il capitolo sulle Serie di vegetazione) o piante tipiche dei mantelli boschivi dei taxa fitosociologici Prunetalia spinosae e Pruno-Rubion, che orlano i boschi maturi. Le specie suggerite sono *Phillyrea latifolia*, *P. angustifolia*, *Pistacia terebinthus*, *P. lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Rosa sempervirens*, *Crataegus monogyna*.

In corrispondenza della deviazione del Vallone del Corpo è prevista la corrispondente sistemazione delle sponde, attraverso la messa a dimora di *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Cornus sanguinea*, *Populus nigra*, *Populus alba*.

In corrispondenza della nuova viabilità NI23 (Comune di Ponte) si prevede la messa a dimora di

fasce arbustive. Lungo il rilevato del tracciato ferroviario esistente è stato rilevato un bosco ceduo (potrebbe quasi essere assimilato ad un cespuglieto) di Robinia pseudoacacia, con alcune specie mesofile autoctone, come l'evonimo (*Euonymus europaeus*), il sambuco (*Sambucus nigra*), il corniolo (*Cornus mas*), l'edera (*Hedera helix*), la vitalba (*Clematis vitalba*). Si suggerisce quindi la messa a dimora aggiuntiva di queste specie, previo sfoltimento delle robinie ammalorate, nonché la messa a dimora di altre piante mesofile a portamento arbustivo, come *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, o *Rosa sempervirens*.

9.2.3 Contenimento specie esotiche e ruderali

Al fine di contenere o evitare la diffusione delle specie alloctone durante le fasi cantiere, particolarmente soggette a questo rischio a causa della movimentazione di suolo nudo e materiali litoidi in generale e del transito di mezzi pesanti (cfr. par. 8.2), dovranno essere messe in atto le seguenti buone pratiche:

- evitare il trasporto in loco di terreno o materiali litoidi provenienti da aree esterne potenzialmente contaminate da specie invasive, senza una previa verifica dei siti da parte di uno specialista botanico;
- limitare al minimo indispensabile la presenza di cumuli di terreno scoperto;
- effettuare monitoraggi periodici e costanti, durante tutta la stagione vegetativa e per l'intera durata del cantiere, delle aree di cantiere e dell'immediato intorno, oltre che di tutta la viabilità di cantiere, al fine di rilevare e segnalare tempestivamente lo sviluppo di potenziali focolai d'infestazione;
- effettuare interventi di rimozione delle eventuali specie alloctone rilevate, incluso l'apparato radicale.

9.3 Misure di mitigazione per la fauna

9.3.1 Misure generali

Per quanto riguarda la fauna, per minimizzare l'incidenza delle azioni di cantiere sarebbe auspicabile la riduzione del disturbo acustico e visivo nei momenti di maggiore criticità della giornata e della stagione, attraverso l'ottimizzazione delle fasi più impattanti del cantiere (le più rumorose e quelle che comportano la maggiore movimentazione di mezzi e personale), concentrandole temporalmente nel centro della giornata ed evitando la mattina presto, il crepuscolo e la notte. Allo stesso modo l'esecuzione dei lavori maggiormente impattanti dal punto di vista acustico, deve essere programmata nei periodi centrali della giornata, coincidenti con il periodo di minore attività della maggior parte delle specie di Uccelli, ma anche dei Mammiferi.

La riduzione del rumore deve essere perseguita con l'utilizzo di macchinari che ottemperano alle normative vigenti e che comportano la minore emissione di rumore raggiungibile con le tecnologie disponibili. Altri utili accorgimenti per la riduzione del rumore consistono nel limitare al minimo l'utilizzo di gruppi elettrogeni, utilizzando per quanto possibile l'alimentazione di rete e nell'utilizzare macchine gommate piuttosto che cingolate. È inoltre necessario limitare la velocità dei mezzi di cantiere. La dispersione di polveri da aree di deposito temporaneo di materiale all'interno del cantiere dovrà essere contenuta con l'utilizzo di barriere mascheranti e antiveento di dimensioni adeguate, da porre a protezione degli eventuali accumuli di materiale. Inoltre in condizioni di clima secco la dispersione potrebbe aumentare, per cui si raccomanda di coprire i depositi di materiale di cantiere nei periodi di prolungato inutilizzo.



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02D22	RG	IM0004 001	A	116 di 128

Per quanto concerne l'occupazione di suolo in fase di cantiere, si raccomanda il tempestivo smantellamento del cantiere, con sgombero e smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera. In tutte le aree compromesse o comunque degradate a seguito dell'esecuzione dei lavori è necessario un ripristino ambientale (morfologico e vegetazionale) al termine della fase di cantiere.

Per minimizzare gli impatti di involontarie introduzioni di sostanze inquinanti in area di cantiere si consiglia di effettuare eventuali stoccaggi di materiali e sostanze chimiche in condizione di sicurezza e di localizzarli il più lontano possibile dai corsi d'acqua, su superficie pianeggiante opportunamente e temporaneamente impermeabilizzata, onde evitare situazioni di dilavamento diretto; dovrà inoltre essere predisposto un piano di intervento rapido per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali che interessino le acque e/o il suolo. Si ricorda che presso l'area di cantiere dovranno essere presenti appositi contenitori atti alla raccolta delle diverse tipologie di rifiuti speciali prodotti. A cura della Direzione Lavori, dovranno essere predisposte apposite procedure atte ad evitare l'interramento e la combustione dei rifiuti.

9.3.2 Misure specifiche

Per quanto concerne i periodi delle lavorazioni, in particolare quelle a ridosso del fiume che potrebbero impattare le specie legate alle facies boschive nonché i pesci, si raccomanda di concentrare le opere in periodi che permettano di minimizzare il disturbo relativo alla nidificazione degli uccelli ma soprattutto la riproduzione degli anfibi e dei pesci: a tal fine sarebbero da evitare per quanto possibile i mesi da marzo a giugno.

L'asportazione di una fascia di bosco, seppur ridotta, potrebbe essere mitigata e compensata, come già espresso nei paragrafi precedenti, con la ricreazione di una fascia di habitat di foresta ripariale. Per gli Anfibi inoltre si potrebbe prevedere la realizzazione di una piccola pozza (25 mq) in prossimità del fiume per favorirne la riproduzione.

Per mitigare l'impatto dei pesci si suggerisce di concludere le lavorazioni in alveo con la posa di massi che permettano la creazione di microhabitat a diversa corrente molto importanti per la fauna ittica.

Si raccomanda inoltre di prestare estrema attenzione nelle fasi di scavo delle gallerie, seppur esterne al SIC, valutando l'eventuale presenza di cavità ipogee utilizzate dalla chiroterofauna. La stessa attenzione andrebbe posta nelle eventuali fasi di smantellamento di edifici funzionali alla realizzazione dell'opera.

Per quanto riguarda la fase di esercizio andrebbe inoltre previsto un monitoraggio periodico delle collisioni con la fauna lungo i tratti fuori galleria in modo da individuare eventuali punti di criticità.



**ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO**

Studio di Incidenza

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02D22	RG	IM0004 001	A	117 di 128

10 ESITI DELLA FASE DI VALUTAZIONE APPROPRIATA

Il presente studio si pone come finalità la valutazione della significatività delle possibili incidenze, dirette ed indirette, del progetto definitivo dell' "Itinerario Napoli-Bari, Raddoppio tratta Cancello-Benevento, Il Lotto funzionale Frasso Telesino-Vitulano", sugli habitat e sulle specie di flora e di fauna di interesse comunitario presenti nel Sito di Interesse Comunitario "IT8010027 " Fiumi Volturno e Calore Beneventano".

Il progetto definitivo "Raddoppio Tratta Cancello - Benevento; II° lotto funzionale Frasso Telesino – Vitulano" fa parte di un più complesso ed esteso intervento che prevede il potenziamento dell'itinerario Napoli-Bari finalizzato al miglioramento della competitività del trasporto su ferro ottenuto riducendo tempi di percorrenza ed incrementando i livelli prestazionali.

La tratta ferroviaria "Tratta Cancello - Benevento; II° lotto funzionale Frasso Telesino – Vitulano" risulta inserita nell'ambito del programma delle attività disciplinate dalla Legge n. 161 del 11/11/2014 (c.d. "Sblocca Italia"); in particolare il Progetto Preliminare, precedentemente sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale, è stato approvato con Ordinanza n. 25 del Commissario.

Già in sede di progettazione preliminare veniva segnalata l'interferenza diretta con il Sito di Importanza Comunitaria IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano", appartenente alla Rete Natura 2000. Per tale interferenza in fase di progettazione preliminare era stata predisposta idonea Valutazione di Incidenza Ambientale (VIncA), assentita con parere del MATTM n. 629 del 04/02/2011.

Le richieste di integrazione espresse nel quadro prescrittivo dell'Ordinanza n. 25 del Commissario vengono valutate e sviluppate nel presente elaborato.

Nel dettaglio lo Studio analizza i seguenti Tratti all'aperto della linea ferroviaria, a partire da Dugenta in direzione di Benevento:

- Tratto 1: Viadotto sul Calore, dalla progressiva 20+500 alla progressiva 20+800 circa;
- Tratto 2: La deviazione del Vallone del Corpo alla progressiva 37+300 circa;
- Tratto 3: La nuova viabilità NI23 che si sviluppa parallela alla nuova linea ferroviaria nel tratto compreso tra la progressiva 38+250 e la progressiva 38+550 circa.

Nello presente Studio sono state messe in relazione le caratteristiche progettuali dei tre tratti analizzati che possono, direttamente o indirettamente, interferire con il Sito Natura 2000, e le componenti dell'ecosistema del SIC. Attraverso questo confronto vengono individuate le possibili pressioni e, di conseguenza, le incidenze che il progetto ferroviario potrebbe determinare sugli habitat e sulle specie di flora e fauna di interesse comunitario presenti nel SIC.

Per approfondire le conoscenze sulle componenti biotiche del Sito Natura 2000 è stato effettuato un sopralluogo conoscitivo e sono state effettuate indagini di campo relative alla flora, alla vegetazione ed alla fauna presenti nell'area di studio (con particolare attenzione alle specie segnalate nel formulario Natura 2000 del SIC),

Inoltre, all'interno del presente Studio sono stati sviluppati i temi della prescrizione n. 16 e n. 17 contenute all'Ordinanza numero 25 del Commissario per la realizzazione della tratta ferroviaria Napoli-Bari con la quale è stato approvato il Progetto Preliminare di raddoppio della tratta Frasso Telesino-Vitulano (CUP J41H01000080008).

In particolare, per la *valutazione degli impatti sulla fauna relativamente alle singole classi*



ITINERARIO NAPOLI – BARI

RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO

II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO
IF0H

LOTTO
02D22

CODIFICA
RG

DOCUMENTO
IM0004 001

REV.
A

FOGLIO
118 di 128

(Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli, Mammiferi), anche ai fini della valutazione d'incidenza, fornire le informazioni a corredo del progetto definitivo (rif. N. 16/MATTM allegato 2), la metodologia utilizzata è stata quella di recuperare, integrare e armonizzare le informazioni contenute nel formulario del SIC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" IT8010027. Ciò è stato realizzato attraverso:

- realizzazione di una ricerca bibliografica;
- realizzazione di un sopralluogo dell'area di progetto volto in particolare alla valutazione dello stato degli ecosistemi nell'ottica del loro utilizzo da parte delle specie animali.

Per la prescrizione n. 17, che chiedeva di "fornire una metodologia di valutazione della frammentazione ecosistemica che segua criteri quali-quantitativi nella redazione dei progetti di compensazione e mitigazione ambientale, anche ai fini della valutazione di incidenza (rif. N. 17/MATTM allegato 2)" la metodologia utilizzata è stata quella di un'analisi bibliografica preliminare sul tema della frammentazione ecologica e della sua stima per mezzo di indicatori.

Al riguardo si è scelto di applicare l'*Infrastructural Fragmentation Index (IFI)*. L'*IFI* è stato applicato in particolare per valutare il cambiamento nella frammentazione ecologica passando dalla situazione attuale a quella che si genererà al termine della realizzazione dell'opera.

Da questa analisi emerge chiaramente il potenziale miglioramento della connettività ecologica conseguente alla realizzazione dell'opera. Tale risultato è dovuto soprattutto al grande sviluppo lineare delle gallerie previste che limitano dunque l'effetto di frammentazione per la fauna terrestre.

Dai rilievi vegetazionali effettuati si rileva che le tipologie di vegetazioni osservate in corrispondenza dei tre Trattati analizzati differiscono tra loro sia per lo stato di conservazione che per il grado di disturbo antropico.

Le aree in prossimità della 1° Tratta sono quelle meglio conservate, caratterizzate da una fascia perfluviale pressochè continua, sia in destra che in sinistra idrografica, a dominanza di salice bianco, con presenza anche di pioppo nero e pioppo bianco.

Le vegetazioni osservate nelle altre due interferenze (Tratta 2: deviazione Vallone del Corpo e Tratta 3: nuova viabilità NI23) sono invece caratterizzate da una vegetazione discontinua, se non addirittura in alcuni casi inesistente a causa dell'ampliamento delle coltivazioni anche a ridosso dei corsi d'acqua.

L'unico habitat interferito dalle opere di progetto è l'Habitat 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*, lungo la 1° tratta – Viadotto sul fiume Calore. L'opera comporta la perdita di circa 0,3 ha rispetto ai 689,36 ha presenti nel SIC, per un totale di 0,04%. Tenuto conto della percentuale estremamente bassa di habitat perso e della sua possibilità di ripristino, si ritiene che la riduzione della superficie sia un impatto trascurabile, con una interferenza poco significativa.

Le mitigazioni prevedono il ripristino di una superficie di habitat su entrambi i lati del fiume Calore, per una larghezza di circa 20 m attraverso il rinfoltimento della fascia ripariale su entrambe le sponde, tramite la messa a dimora di esemplari di *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Salix eleagnos*, *Cornus sanguinea*, *Populus nigra*, *Populus alba*, in modo da ampliare la fascia boschiva igrofila esistente.

Analoghe considerazioni sugli impatti sono state fatte per le altre eventuali criticità che potrebbero essere riscontrate in fase di cantiere o in fase di esercizio, ossia l'interruzione di connessioni ecologiche, il danneggiamento, il degrado e il disturbo dell'habitat. Si ritiene infatti che

gli impatti anche in questi casi siano poco significativi o trascurabili, e che possano essere mitigati attraverso il ripristino delle vegetazioni (fasce ripariali o fasce arbustive in generale) e alcune attenzioni a favore del contenimento delle specie esotiche, soprattutto in fase di cantiere.

Per quanto riguarda le interferenze dirette nei confronti della componente faunistica, la sottrazione e la frammentazione di habitat può avere delle conseguenze più importanti per le specie che frequentano gli ambienti forestali: tra queste vanno menzionati gli uccelli, tra cui tuttavia non vi sono particolari emergenze di conservazione nell'area di progetto. Inoltre, vista la ridotta estensione spaziale delle interferenze, si ritiene che questa tipologia di disturbo possa essere considerata trascurabile.

A queste vanno aggiunte le interferenze dirette generate dall'attività di cantiere, come il rumore, il disturbo visivo e la produzione di polveri e rifiuti. Al riguardo si segnala che le aree di cantiere sono localizzate al di fuori del confine del Sito Natura 2000. Restano tuttavia le attività di cantiere svolte in corrispondenza delle aree di lavorazione lungo linea. A questo genere di disturbo bisogna associare la lontra, specie certamente nella porzione orientale dell'area di progetto dove sono previsti due attraversamenti con viadotti del fiume Calore (VI20 – Calore Torrecuso e VI21 – Calore Ponte). L'impatto di rumore, disturbo visivo e produzione di polveri va comunque considerato non significativo, ancora una volta per la ridotta estensione spaziale dello stesso, nonché mitigabile (cfr. paragrafo 9.1) e reversibile al termine delle fasi di lavorazione.

Infine, la creazione *ex-novo* di un'infrastruttura implica una modifica del sistema ambientale, che può provocare, ad esempio, l'interruzione della continuità morfologica, biologica, percettiva. I fattori di modifica dell'habitat sono generalmente tollerati dalla fauna sinantropica, che spesso trae vantaggio da queste situazioni, mentre le specie più sensibili ed esigenti dal punto di vista ecologico subiscono l'impatto in termini non definibili a priori, ma che prevedono una fase di tentativo di adattamento (più o meno breve) che spesso non produce altri esiti se non l'abbandono del sito.

Vengono segnalate alcune azioni legate alla realizzazione dell'opera ed all'opera stessa che potrebbero impattare negativamente alcune componenti faunistiche comunque frequentanti il SIC. La prima di queste è data dalla Chiroterofauna che, come espresso in precedenza è probabilmente legata al SIC per la sola fase trofica, utilizzando invece le aree limitrofe come rifugi nel periodo invernale o in quello riproduttivo. In relazione a questo gruppo di mammiferi di elevato interesse conservazionistico per il quale purtroppo le informazioni relative all'area sono molto scarse, bisogna segnalare che le opere di preparazione per la realizzazione della tratta (escavazione gallerie, abbattimento edifici) potrebbero minacciare alcuni siti di rifugio o riproduttivi presenti in cave ipogee o in edifici rurali o di altro tipo. L'altra interferenza è legata alla presenza di una colonia riproduttiva di gruccione situata proprio a ridosso di un'area di imbocco della galleria Limata. L'eventuale compromissione di colonie riproduttive delle specie sopracitate costituirebbe un impatto di tipo significativo, in particolare per i chiroteri.

In relazione alle interferenze evidenziate si segnalano gli interventi di mitigazione proposti che vanno a limitare le interferenze, per quanto già di per sé riteute di bassa entità, ed a ripristinare gli habitat sottratti in fase di realizzazione dell'opera.

Il percorso di studio e analisi ha portato a concludere che, in considerazione dello status *ante-operam*, della natura dell'opera e del grado d'interferenza delle opere in progetto con la dinamica e la funzionalità degli ecosistemi presenti nell'area, il progetto di realizzazione della nuova tratta



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02D22	RG	IM0004 001	A	120 di 128

ferroviaria non determinerà incidenza negativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità del SIC "Fiumi Volturno e Calore Beneventano", con riferimento agli specifici obiettivi di conservazione di habitat e specie di flora e fauna.

11 BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 2007. Interpretation Manual of European Habitats. European Commission DG Environment - Nature protection, coastal zones and tourism.

Andreis C., 1993. Analisi dell'impatto sulla vegetazione nel caso della realizzazione di grandi opere. *Genio Rurale*, 10: 56-66.

Biondi E., Blasi C., 2010. Manuale italiano di interpretazione degli Habitat della Direttiva 92/43/CEE. Disponibile solo on-line sul sito <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>.

Blasi C. (ed.), 2010. La vegetazione d'Italia, Carta delle Serie di Vegetazione, scala 1:500.000. Palombi & Partner s.r.l. Roma.

Celesti-Grappow L., Pretto F., Carli E., Blasi C., 2010. Flora alloctona e invasiva d'Italia. Università La Sapienza Edizioni.

Commissione Europea DG Ambiente, 2000. Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

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'art. 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE.

Commissione Europea DG Ambiente, 2013. Manuale di interpretazione degli habitat dell'Unione Europea.

Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997. Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia. Ass. it. per il WWF e Soc. Bot. It. Camerino.

Debinski D.M., Holt R.D., 2000. A survey and overview of habitat fragmentation experiments. *Conserv. Biol.*, 14: 342-355.

Del Favero R., 2002 (a cura di). I tipi forestali della Lombardia. Inquadramento ecologico per la gestione dei boschi lombardi. Regione Lombardia. Cierre Edizioni.

FHWA, 2004. Synthesis of Noise Effects on Wildlife. FHWA-HEP-06-016.

Formulario standard del SIC IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano"

Gustin M., Brambilla M., Celada C., (a cura di) 2009. Valutazione dello Stato di Conservazione dell'avifauna italiana. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Lega Italiana Protezione Uccelli (LIPU).

Malcevski S., Bisogni L.G., Gariboldi A., 1996. Reti ecologiche ed interventi di miglioramento ambientale. Il Verde Editoriale

Petrella S., Bulgarini F., Cerfolli F., Polito M., Teofili C., 2005. Libro rosso degli habitat d'Italia della Rete Natura 2000. WWF Italia Onlus e Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca.

Pignatti S. (a cura di), 1995. *Ecologia vegetale*. UTET, Torino.

Pignatti S., 1982. *Flora d'Italia*. Volumi I, II, III. EdAgricole, Bologna.

Pignatti S., 1998. *I boschi d'Italia*. Sinecologia e biodiversità. UTET.

Pirola A., 1970. *Elementi di fitosociologia*. CLUEB, Bologna

Balestrieri, A., Remonti, L., Prigioni, C. 2016. Towards Extinction and Back: Decline and Recovery of Otter Populations in Italy. In: Angelici, F.M. (a cura di) *Problematic Wildlife. A Cross-Disciplinary Approach*. Springer.

Bianco, P.G. 1995. A revision of the Italian *Barbus* species (Cypriniformes: Cyprinidae). *Ichthyol. Explor. Freshwaters*, 6(4):305-324.

Biondi, M., Corridore, G., Romano, B., Tamburini, G., Tetè, P., 2003. Evaluation and Planning Control of the Ecosystem Fragmentation due to Urban Development. In: 50th Conference of the European Regional Science Association (ERSA), Jyväskylä, Finland, August 27–30.

Bruschi, D., Astiaso Garcia, D., Gugliermetti, F., Cumo, F., 2015. Characterizing the fragmentation level of Italian's National Parks due to transportation infrastructures. *Transp. Res. D-Tr. E.* 36, 18–28.

Campedelli, T., Buvoli, L., Bonazzi, P., Calabrese, L., Calvi, G., Celada, C., Cutini, S., Carli, E. de, Fornasari, L., Fulco, E., La Gioia, G., Londi, G., Rossi, P., Silva, L., Tellini Florenzano, G., 2012. Andamenti di popolazione delle specie comuni nidificanti in Italia: 2000-2011. *Avocetta* 36, 121–143.

Collinge, S.K. 2009. *Ecology of fragmented landscapes*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.

De Montis, A., Martín, B., Ortega, E., Ledda, A., Serra, V., 2017. Landscape fragmentation in Mediterranean Europe: A comparative approach. *Land Use Policy* 64, 83–94. doi:10.1016/j.landusepol.2017.02.028

Di Ludovico, D., Romano, B., 2000. The Evaluation of Environmental Fragmentation using GIS Techniques. *PLANECONewsletter* no. 5/2000. <www.planeco.org>

EEA, 2011. *Landscape Fragmentation in Europe*, Joint EEA-FOEN Report. European Environment Agency, Copenhagen (Accessed February 28, 2016) <http://www.eea.europa.eu/publications/landscape-fragmentation-in-europe>.

Fabietti, V., Gori, M., Guccione, M., Musacchio, M.C., Nazzini, L., Rago, G., (a cura di), 2011. *Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari. Indirizzi e buone pratiche per la prevenzione e la mitigazione degli impatti*, ISPRA, Manuali e Linee Guida 76.1 /2011

Fahrig, L., 2003. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst.* 487–515.

Guarino F.M., Aprea G., Caputo V., Maio N., Odierna G., Picariello O. (a cura di), 2012. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Campania*. Massa Editore Napoli, pp. 344.

Guccione, M., Gori, M., & Bajo, N. 2008. *Tutela della connettività ecologica del territorio e infrastrutture lineari (rapporto tecnico)*. ISPRA–Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, Roma. Rapporto n. 87/2008.

Marcelli M., Poledník L., Poledníková K., Fusillo R. (2012) Land use drivers of species re-expansion: inferring colonization dynamics in Eurasian otters. *Diversity and Distributions* 18(10): 1001-1012.

Monacci, F. 2015. *La qualità ecosistemica. Biodiversità e reti ecologiche*. In: Torricelli, M. C. *ES-LCA e patrimonio naturale. Life Cycle Analisi ambientale e sociale di un'area protetta*. – Firenze : Firenze University Press (Ricerche di architettura, restauro, paesaggio, design, città e territorio ; 2).

Peronace, V., Cecere, J.G., Gustin, M., Rondinini, C., 2012. Lista Rossa 2011 degli Uccelli Nidificanti in Italia. *Avocetta* 36, 11–58.

Romano, B., 2002, Evaluation of urban fragmentation in the ecosystems. In: Proceedings of International Conference on Mountain Environment and Development (ICMED), October 15–19, Chengdu, China.

Romano, B., Tamburini, G., 2001. Gli indicatori di frammentazione e di interferenza ambientale nella pianificazione urbanistica. In: XXII Conferenza Italiana di Scienze Regionali, Venezia, October 10–12.

Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., & Teofili, C. (2013). Lista rossa IUCN dei vertebrati italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma, 56.

Wang, X., Blanchet, F.G., Koper, N., 2014. Measuring habitat fragmentation: An evaluation of landscape pattern metrics. *Methods Ecol. Evol.* 5, 634–646. doi:10.1111/2041-210X.12198

Wilson, M.C., Chen, X.-Y., Corlett, R.T., Didham, R.K., Ding, P., Holt, R.D., Holyoak, M., Hu, G., Hughes, A.C., Jiang, L., Laurance, W.F., Liu, J., Pimm, S.L., Robinson, S.K., Russo, S.E., Si, X., Wilcove, D.S., Wu, J., Yu, M., 2016. Habitat fragmentation and biodiversity conservation: key findings and future challenges. *Landsc. Ecol.* 31, 219–227. doi:10.1007/s10980-015-0312-3

Wu, J., 2013. Key concepts and research topics in landscape ecology revisited: 30 years after the Allerton Park workshop. *Landsc. Ecol.* 28, 1–11. doi:10.1007/s10980-012-9836-y

Wu, J., Loucks, O.L., 1995. From balance of nature to hierarchical patch dynamics: a paradigm shift in ecology. *Q. Rev. Biol.* 70, 439–466.

Zerunian, S. 2004. Pesci delle acque interne d’Italia. Quaderni di conservazione della natura, n. 20. Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio – Direzione per la protezione della natura; Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica.

Zerunian, S. 2013. Lista Rossa dei Vertebrati Italiani: considerazioni critiche relative ai Pesci d’acqua dolce. *Biologia Ambientale*, 27(2):78-85.



**ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO**

Studio di Incidenza

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02D22	RG	IM0004 001	A	124 di 128

APPENDICE 1

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



Figura 1.1 – Fiume Calore a Melizzano.



Figura 1.2 – Tratto colonizzato dai Gruccioni.



Figura 1.3 – Vallone del Corpo.



Figura 1.4 – Fiume Calore a Torrecuso.



Figura 1.5 – Letto del torrente Fornace.



ITINERARIO NAPOLI – BARI
RADDOPPIO TRATTA CANCELLO – BENEVENTO
II LOTTO FUNZIONALE FRASSO TELESINO – VITULANO

Studio di Incidenza

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IF0H	02D22	RG	IM0004 001	A	128 di 128

APPENDICE 2

SCHEDA FORMULARIO STANDARD NATURA 2000



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 IT8010027
SITENAME Fiumi Volturno e Calore Beneventano

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 IT8010027	Back to top
----------------------	-----------------------------------	-----------------------------

1.3 Site name

Fiumi Volturno e Calore Beneventano

1.4 First Compilation date 2003-10	1.5 Update date 2017-01
--	-----------------------------------

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Regione Campania, Assessorato all'Ecologia e alla Tutela dell'Ambiente, AGC 05, Settore Ecologia
Address:	Via Arenella 104 - 80128 Napoli
Email:	ac.esposito@maildip.regione.campania.it

Date site proposed as SCI:	2003-10
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	No data
National legal reference of SAC designation:	No data

2. SITE LOCATION

[Back to top](#)

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude

14.3725

Latitude

41.27

2.2 Area [ha]:

4924.0

2.3 Marine area [%]

0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code

Region Name

ITF3

Campania

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0
%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

[Back to top](#)

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3250			1624.92			C	C	C	C
3270			492.4			B	C	C	B
3280			246.2			A	C	B	B
6430			49.24			B	C	C	C
91F0			49.24			B	C	C	C
92A0			689.36			A	C	C	C

- **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		A B C	
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A293	Acrocephalus melanopogon			w	1	5	i		P	C	C	C	C
B	A247	Alauda arvensis			r	11	50	p		P	C	B	C	B
F	1120	Alburnus albidus			p				C	DD	B	B	B	A
B	A229	Alcedo atthis			r	1	5	p		P	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			c				C	DD	C	B	C	B
B	A229	Alcedo atthis			w				C	DD	C	B	C	B
F	1103	Alosa fallax			p				R	DD	C	B	C	A
B	A029	Ardea purpurea			c				C	DD	C	B	C	B
F	5097	Barbus tyberinus			p				C	DD	C	B	B	B
A	5357	Bombina pachipus			p				P	DD	C	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris			c				C	DD	C	B	C	B
B	A021	Botaurus stellaris			w	1	5	i		P	C	B	C	B
B	A133	Burhinus oedicnemus			c				V	DD	C	C	C	C
B	A224	Caprimulgus europaeus			r	1	5	p		P	C	B	C	B
I	1088	Cerambyx cerdo			p				P	DD	C	B	B	B
B	A031	Ciconia ciconia			c				R	DD	C	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus			c				C	DD	C	B	C	B
B	A082	Circus cyaneus			c				R	DD	C	B	C	B
B	A084	Circus pygargus			c				R	DD	C	B	C	B
F	5305	Cobitis zanandreae			p				C	DD	C	B	B	B
B	A208	Columba palumbus			c				C	DD	C	B	C	B
B	A113	Coturnix coturnix			c				C	DD	C	B	C	B
B	A026	Egretta garzetta			c				C	DD	C	B	C	B

M	1304	ferrumequinum							P	DD	C	A	C	A
M	1303	Rhinolophus hipposideros							P	DD	C	A	C	A
F	1136	Rutilus rubilio							C	DD	C	B	B	B
B	A210	Streptopelia turtur							P	DD	C	B	C	B
F	5331	Telestes muticellus							P	DD	C	C	C	B
B	A166	Tringa glareola							C	DD	C	B	B	B
A	1167	Triturus carnifex							R	DD	C	B	C	B
B	A286	Turdus iliacus							R	DD	C	C	C	C
B	A283	Turdus merula			p	101	250	p		P	C	B	C	B
B	A285	Turdus philomelos			w				C	DD	C	B	C	B
B	A285	Turdus philomelos			c				C	DD	C	B	C	B
B	A142	Vanellus vanellus			c				C	DD	C	B	C	B
B	A142	Vanellus vanellus			w				C	DD	C	B	C	B

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **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); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species			Population in the site					Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
A	1201	Bufo viridis						R	X					
I		Ceriagrion tenellum						P			X			
R	1284	Coluber viridiflavus						C	X					
A		Hyla italica						P			X			
R		Lacerta bilineata						C			X			

I		Lestes dryas					P						X
I		Lucanus tetraodon					P						X
R	1250	Podarcis sicula					C	X					
A	1209	Rana dalmatina					P	X					
I		Scarites bubarius					P						X
I		Sympecma fusca					P						X
A	1168	Triturus italicus					C	X					

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

[Back to top](#)

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N12	1.0
N15	13.0
N06	47.0
N23	11.0
N21	28.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Importante corso fluviale situato, a nord, tra il versante sud-occidentale del Matese ed il complesso del Roccamonfina e del Monte Maggiore. Riceve le acque del Calore Beneventano; la parte terminale del fiume scorre su terreni prevalentemente argillosi limosi.

4.2 Quality and importance

Tratti di foreste a galleria di Salix alba e Populus alba a stretto contatto con i coltivi. interessante avifauna migratrice e comunità di anfibi.

4.5 Documentation

Piciocchi S., Mastronardi D., Fraissinet M. 2011. I rapaci diurni della Campania. ASOIM, Napoli. Fraissinet M. e Cavaliere V. 2009. Gli anatidi selvatici della Campania. ASOIM, Napoli. Ianni O., Corso A., Capobianco G. 2013. Nuove scoperte odonatologiche per la provincia di Caserta. VI Conv. Naz. Le libellule in Italia. Trevi. <http://ardeaonlus.it/wp-content/uploads/2013/04/POSTER-JanniCapobainco.pdf> Di Cristo, C., Liberato, C., De

Luise, G., Di Cosmo, A, Paolucci, M. 2003 Preliminary data on the distribution of the autochthonous crayfish in the Province of Benevento (South of Italy). CRAYNET Irish Meeting, 22nd - 24th June 2003 Kilkenny, Ireland. pp. 4-5.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

[Back to top](#)

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
IT05					

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
IT05	Foce Volturno - Costa di Licola		

6. SITE MANAGEMENT

[Back to top](#)

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	Regione Campania
Address:	
Email:	

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/> Yes	Name: _____ Link: _____
<input type="checkbox"/> No, but in preparation	
<input checked="" type="checkbox"/> No	

6.3 Conservation measures (optional)

D.G.R. n. 2295/2007

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).

155 III NO, 155 IV S 1:25000 Gauss-Boaga; CARTA DEGLI HABITAT; CORINE LANDCOVER III

Regione: Campania

Codice sito: IT8010027

Superficie (ha): 4924

Denominazione: Fiumi Volturno e Calore Beneventano



Data di stampa: 06/12/2010

Scala 1:250'000

Legenda

 sito IT8010027

 altri siti

Base cartografica: De Agostini 1:250'000



