

PROPONENTE SIG PROJECT ITALY 1 S.r.l. Via Borgogna 8, 20122 Milano p.iva e cod. fiscale 11503980960 email: Info@suninvestmentgroup.com pec: sigproject@legalmail.it		COD. ELABORATO R11_SIA6_SInc
ELABORAZIONI BLE ENGINEERING S.r.l. Sede legale: Viale Cappiello 50, 81100 - Caserta P.IVA 04659450615		PAGINE

**PROGETTO DEFINITIVO
IMPIANTO AGROFOTOVOLTAICO DENOMINATO "CASTEL VOLTURNO 2"
LOCALIZZATO NEL COMUNE DI CASTEL VOLTURNO (CE)
DELLA POTENZA DI 55,26 MW**

2022.I.G.CAM 005

OGGETTO VIA IMPIANTO FOTOVOLTAICO	TITOLO ELABORATO SIA - SEZIONE 6/6 - STUDIO DI INCIDENZA
--	---

PROGETTAZIONE BLE ENGINEERING S.r.l. ING. GIOVANNI CAROZZA ORDINE ING. PROV. DI CASERTA N.155 Sede legale: Viale Cappiello 50, 81100 - Caserta P.IVA 04659450615	GRUPPO DI PROGETTAZIONE Ing. Giovanni Cinà Ing. Giuseppe Esposito Ing. Antonio De Sano Dott. Antonella Pellegrino
--	--

Nome documento	Revisione nr.	Del	Prodotto da	Approvato da
		22.08.2022		

Disegni, calcoli, specifiche e tutte le altre informazioni contenute nel presente documento sono di proprietà della BLE S.r.l. Al ricevimento di questo documento la stessa diffida pertanto di riprodurlo, in tutto o in parte, e di rivelarne il contenuto in assenza di esplicita autorizzazione.

Sommario

6.1	Introduzione	4
6.1.1	Contenuti della Relazione di Incidenza Ambientale	5
6.2	Inquadramento normativo	5
6.2.1	Le caratteristiche della valutazione d'incidenza (art.6 direttiva "Habitat")	5
6.2.2	La procedura della valutazione d'incidenza	6
6.2.3	La normativa nazionale	7
6.2.4	La normativa regionale in Campania	8
➤	Quadro di sintesi della normativa regionale	10
6.3	Metodologia	12
6.3.1	Valutazione degli impatti su habitat e vegetazione	12
6.3.2	Valutazione degli impatti sulla fauna	13
6.3.3	Calcolo della frammentazione ecosistemica	14
6.3.4	Ulteriori fonti e bibliografia	17
6.5	Inquadramento generale e caratteristiche del sito SIC	17
➤	Natura e biodiversità – Descrizione del SIC	22
➤	Componenti floro-faunistiche ed ecosistemiche nell'area di progetto	29
6.5.1	Inquadramento del sito SIC nel PTCP di Caserta	30
➤	Le risorse naturalistiche e agroforestali	32
➤	La Rete Natura 2000	34
6.6	Formulario Standard Natura 2000.....	36
6.6.1	Le Schede degli Habitat	46
6.7	Misure di conservazione del SIC IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano"	58
6.7.1	Introduzione	58
6.7.2	Obiettivi di conservazione	58
6.7.3	Pressioni e minacce	60
➤	Lo stato di conservazione del SIC nell'area interessata dal progetto.....	62
➤	Valutazione delle pressioni e minacce sugli habitat comunitari in relazione al progetto.....	67
6.7.4	Misure di conservazione.....	73
6.7.5	Piano di gestione	75
6.8	Quadro progettuale.....	76
6.8.1	Utilizzo di risorse naturali.....	76

6.8.2 Produzione di rifiuti	76
6.8.3 Fase di cantiere.....	77
6.8.4 Fase di gestione e di esercizio	77
6.8.5 Dismissione d'impianto	78
6.9 Stima delle Incidenze.....	79
6.9.1 Individuazione delle pressioni sulle componenti biotiche e abiotiche	79
6.10 Valutazione della significatività degli impatti sull'ambiente in esame	82
6.10.1 Frammentazione e/o Perdita di habitat	82
6.10.2 Perdita di specie di interesse conservazionistico	82
6.10.3 Perturbazione alle specie della flora e della fauna	82
6.10.4 Cambiamenti negli elementi principali del sito.....	83
6.10.5 Interferenze con le connessioni ecologiche del sito	83
6.10.6 Valutazione della Significatività degli Effetti – Tabella di sintesi.....	83
6.10.7 Complementarietà con altri piani e/o progetti: effetti sinergici e cumulativi	85
6.11 Conclusioni	86

SEZIONE 6 – STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

6.1 Introduzione

La presente Relazione di Incidenza Ambientale si propone di valutare gli eventuali effetti potenzialmente indotti sulle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 costituite dall'insieme dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC-ZSC¹) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi del Direttiva Habitat 92/43/CEE e ss.mm.ii., recepita con D.P.R. 357/97, derivanti dalla costruzione e dall'esercizio dell'Impianto Fotovoltaico (potenza di picco 55,26 MWp), integrato con l'agricoltura, nel Comune di Castel Volturno (CE) collegato alla Rete Elettrica Nazionale mediante connessione in antenna alla stazione Elettrica 380/150 KV denominata "Garigliano-Patria", ubicata nel Comune di Cannello ed Arnone (CE), con cavidotto interrato da realizzarsi su viabilità pubblica esistente, il cui tracciato ricade in parte nel Comune di Cannello ed Arnone (CE) ed in parte nel Comune di Castel Volturno (CE).

L'area sulla quale si intende realizzare l'impianto FV **non risulta interessata, neanche parzialmente, da Aree Naturali Protette come definite dalla L.394/1991 e dai siti appartenenti alla Rete Natura 2000, né ricade nelle aree non idonee di cui al DM 10/09/2010**, tuttavia, il tracciato del cavidotto interesserà il **SIC cod. IT8010027, denominato "Fiumi Volturno e Calore Beneventano", in un tratto di interesse del Comune di Cannello ed Arnone.**

Si sottolinea che il Cavidotto MT sarà realizzato lungo strade provinciali e comunali e sarà completamente interrato, al di sotto della viabilità esistente con ripristino dello stato dei luoghi senza arrecare danno alle componenti naturalistiche presenti nei dintorni.

Il soggetto proponente ha provveduto, quindi, ad integrare la Valutazione di Impatto ambientale con una **Valutazione di Incidenza**, ai sensi dell'Art. 6, direttiva "Habitat" e dell'Art. 5 del **D.P.R. 357/1997**.

Lo **Studio di Incidenza** allegato allo Studio di Impatto Ambientale, è redatto tenendo conto dell'*Allegato G* del DPR 357/1997, nonché delle indicazioni contenute nelle Linee Guida nazionali.

Lo studio risulta necessario per determinare tutti i probabili effetti diretti e indiretti che il progetto potrebbe avere sul SIC menzionato in precedenza e sui Siti di interesse comunitario più prossimi all'area di intervento, tenuto conto degli obiettivi di conservazione degli stessi.

La Relazione fornisce tutti gli elementi necessari alla valutazione della significatività delle incidenze del progetto sulle aree protette ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 357 del 08/09/1997 e s.m.i. e del DPGR n. 9 del 29/01/2010.

Il sito di progetto non risulta in diretta connessione con alcuna altra area inclusa nella lista Rete Natura 2000 e con altre aree protette, oltre a quella sopra citata.

Nelle Sezioni 2 e 4 dello SIA si è proceduto ad inquadrare l'area in cui verranno realizzate le opere in progetto, localizzate in prevalenza su territorio comunale di Castel Volturno.

¹ Con decreti del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 21 maggio 2019 e del 27 novembre 2019 tutti i SIC-ZSC-ZSC insistenti nel territorio della Regione Campania sono stati designati quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

Nella sezione 3 dello SIA, invece, è riportato il Quadro progettuale che da informazioni dettagliate sulle opere **in progetto**.

6.1.1 Contenuti della Relazione di Incidenza Ambientale

La Relazione, oltre alla presente introduzione, è composto da:

xxxxxxx

6.2 Inquadramento normativo

6.2.1 Le caratteristiche della valutazione d'incidenza (art.6 direttiva "Habitat")

Con la Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE) è stata istituita la rete ecologica europea "Natura 2000": un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie sia animali e vegetali, di interesse comunitario (indicati negli allegati I e II della Direttiva) la cui funzione è quella di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo.

La rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o proposti tali (pSIC), dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciali (ZPS).

L'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" stabilisce, in quattro paragrafi, il quadro generale per la conservazione e la gestione dei suddetti Siti che costituiscono la rete Natura 2000, fornendo tre tipi di disposizioni: propositive, preventive e procedurali.

La valutazione di incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso. Tale procedura introdotta dall'art.6, comma 3, della direttiva "Habitat" ha lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono individuati, ma in grado di condizionare l'equilibrio ambientale.

La valutazione di incidenza, se correttamente realizzata e interpretata, costituisce uno strumento per garantire, dal punto di vista procedurale e sostanziale il raggiungimento di un rapporto equilibrato tra la conservazione soddisfacente degli *habitat* e delle specie e l'uso sostenibile del territorio.

È bene sottolineare che la valutazione d'incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

La valutazione di incidenza rappresenta uno strumento di prevenzione che analizza gli effetti di interventi che, seppur localizzati, vanno collocati in un contesto ecologico dinamico. Ciò in considerazione delle correlazioni esistenti tra i vari siti e del contributo che portano alla coerenza complessiva e alla funzionalità della rete Natura 2000, sia a livello nazionale che comunitario. Pertanto, la valutazione di incidenza si qualifica

come uno strumento di salvaguardia, che si cala nel particolare contesto di ciascun sito, ma che lo inquadra nella funzionalità dell'intera rete².

Gli strumenti di pianificazione ed i progetti, devono recepire gli indirizzi della direttiva "Habitat" e garantire il coordinamento delle finalità di conservazione ai sensi della direttiva stessa con gli obiettivi da perseguire nella pianificazione e le conseguenti azioni di trasformazione. Più precisamente, tali piani devono tenere conto della presenza dei siti Natura 2000 nonché delle loro caratteristiche ed esigenze di tutela.

Dunque è necessario che contengano:

- *il nome e la localizzazione dei siti Natura 2000;*
- *il loro stato di conservazione;*
- *il quadro conoscitivo degli habitat e delle specie in essi contenuti;*
- *le opportune prescrizioni finalizzate al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat delle specie presenti.*

Le informazioni che è necessario fornire riguardo ad habitat e specie dovranno essere sempre più specifiche e localizzate man mano che si passa da tipologie di piani ad ampio raggio (piani dei parchi, piani di bacino, piani territoriali regionali, piani territoriali di coordinamento provinciale, ecc...), a piani circoscritti e puntuali (piani di localizzazione di infrastrutture e impianti a rete, piani attuativi).

6.2.2 La procedura della valutazione d'incidenza

La procedura della valutazione di incidenza deve fornire una documentazione utile ad individuare e valutare i principali effetti che il piano/progetto (o intervento) può avere sul sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Infatti, *"la valutazione è un passaggio che precede altri passaggi, cui fornisce una base: in particolare, l'autorizzazione o il rifiuto del piano o progetto. La valutazione va quindi considerata come un documento che comprende soltanto quanto figura nella documentazione delle precedenti analisi"*.

Il percorso logico della valutazione di incidenza è delineato nella guida metodologica *"Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC"* redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente³.

La metodologia procedurale proposta nella guida della Commissione è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di quattro fasi principali:

- **FASE 1: verifica (screening)** – disciplinato dall'articolo 6, paragrafo 3, prima frase; processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un

² Per l'interpretazione dei termini e dei concetti di seguito utilizzati in relazione alla valutazione di incidenza, si fa riferimento a quanto precisato dalla Direzione Generale (DG) Ambiente della Commissione Europea nel documento Tecnico "La gestione dei siti della rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva "Habitat".

³ Il documento è disponibile in una traduzione italiana, non ufficiale, a cura dell'Ufficio Stampa e della Direzione regionale dell'ambiente Servizio V.I.A. – Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alla disposizione dell'art. 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE.

progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa;

- **FASE 2: valutazione "appropriata"** – disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 3, seconda frase; analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie;
- **FASE 3: analisi di soluzioni alternative** - Possibilità di deroga all'articolo 6, paragrafo 3, in presenza di determinate condizioni. Questa parte della procedura è disciplinata dall'articolo 6, paragrafo 4, ed entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa, si propone di non respingere un piano o un progetto, ma di darne ulteriore considerazione. In questo caso, infatti, l'articolo 6, paragrafo 4 consente deroghe all'articolo 6, paragrafo 3, a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.
- **FASE 4: definizione di misure di compensazione** – individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistono soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

Si intende sottolineare che l'iter delineato non corrisponde necessariamente a un protocollo procedurale, molti passaggi possono essere infatti seguiti "implicitamente" ed esso deve, comunque, essere calato nelle varie procedure già, o che potranno essere previste, dalle Regioni e Province Autonome.

Occorre inoltre sottolineare che i passaggi successivi fra le varie fasi non sono obbligatori, sono invece consequenziali alle informazioni e ai risultati ottenuti; ad esempio, se le conclusioni alla fine della fase di verifica indicano chiaramente che non ci potranno essere effetti con incidenza significativa sul sito, non occorre procedere alla fase successiva.

Nello svolgere il procedimento della valutazione d'incidenza si potrà fare riferimento all'adozione di matrici descrittive che rappresentino, per ciascuna fase, una griglia utile all'organizzazione standardizzata di dati e informazioni, oltre che alla motivazione delle decisioni prese nel corso della procedura di valutazione.

6.2.3 La normativa nazionale

In ambito nazionale, la Valutazione di Incidenza (VInCA) viene disciplinata dall'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, così come sostituito dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120.

Il D.P.R. 357/97 affida alle regioni e province autonome il compito di adottare le misure necessarie a salvaguardare e tutelare i siti di interesse comunitario. Infatti, l'art. 4 comma 1, specifica che esse debbano sia individuare le misure opportune per evitare l'alterazione dei proposti siti di importanza comunitaria sia attivare le necessarie misure di conservazione nelle zone speciali di conservazione (art. 4, comma 2).

L'art. 7, inoltre, stabilisce che le regioni e le province autonome adottino idonee misure per garantire il monitoraggio sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat dandone comunicazione al Ministero dell'Ambiente.

Nel recepimento del D.P.R. 357/97 e della Direttiva 92/43/ CEE le regioni e le province si sono per lo più attivate in modo settoriale, agendo sulla base di necessità contingenti, ciò risulta ancora più evidente dalla constatazione che la maggior parte dei provvedimenti sono atti di tipo amministrativo, come delibere di giunta, e non leggi regionali.

A livello locale le Regioni, cui spetta la potestà legislativa in materia urbanistica, impegnate nella definizione delle nuove leggi per il governo del territorio, non hanno potuto ignorare la Direttiva Comunitaria e quanto più di recente definito circa la tutela ambientale e la conservazione del territorio.

Le indicazioni tecnico-amministrativo-procedurali per l'applicazione della Valutazione di Incidenza, come suddetto, sono dettate nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, adottate in data 28.11.2019 con Intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giug 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano (Rep. atti n. 195/CSR 28.11.2019) (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019).

Lo stesso D.P.R. 357/97 e ss. mm e ii., art. 5, comma 4, stabilisce che per i progetti assoggettati a procedura di valutazione di impatto ambientale, la valutazione di incidenza è ricompresa nell'ambito del predetto procedimento che, in tal caso, considera anche gli effetti diretti ed indiretti dei progetti sugli habitat e sulle specie per i quali detti siti e zone sono stati individuati.

A tale fine lo studio di impatto ambientale predisposto dal proponente deve contenere in modo ben individuabile gli elementi relativi alla compatibilità del progetto con le finalità di conservazione della Rete Natura 2000, facendo riferimento all'Allegato G ed agli indirizzi delle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA).

Gli screening di incidenza o gli studi di incidenza integrati nei procedimenti di VIA e VAS devono contenere le informazioni relative alla localizzazione ed alle caratteristiche del piano/progetto e la stima delle potenziali interferenze del piano/progetto in rapporto alle caratteristiche degli habitat e delle specie tutelati nei siti Natura 2000, ed è condizione fondamentale che le analisi svolte tengano in considerazione:

- gli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 interessati dal piano/progetto;
- lo stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario presenti nei siti Natura 2000 interessati;
- le Misure di Conservazione dei siti Natura 2000 interessati e la coerenza delle azioni di piano/progetto con le medesime;
- tutte le potenziali interferenze dirette e indirette generate dal piano/progetto sui siti Natura 2000, sia in fase di realizzazione che di attuazione.

6.2.4 La normativa regionale in Campania

La Regione Campania con L.R. 16/2004, all'art.1, commi 4 e 5, prevedeva, che i Comuni della Campania potevano richiedere l'attribuzione delle competenze in materia di Valutazione di Incidenza, con Regolamento n. 1/2010 "Disposizioni in materia di procedimento di valutazione di incidenza" disciplina il procedimento di valutazione di incidenza in Campania e come previsto dall'art. 9 co. 2 del Regolamento n 1/2010 con DGR n. 324 del 19/3/2010 approva le "Linee Guida e Criteri di indirizzo per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza in Regione Campania", nonché con DGR n. 62 del 23.02.2015 approva il Disciplinare per l'attribuzione ai Comuni delle competenze in materia di Valutazione d'incidenza".

Successivamente, con D.G.R n.62 del 23.02.2015, la Giunta regionale disponeva il *“Disciplinare per l’attribuzione ai comuni delle competenze in materia di Valutazione d’Incidenza”*, ai sensi dell’art. 1 co.4 della L.R. 16/2014, e chiariva, che la Valutazione di Incidenza, integrata nelle procedure di VAS (Verifica di Assoggettabilità o di VAS vera e propria o di VIA), restano di competenza Regionale.

Per tener conto sia delle disposizioni del Regolamento Regionale n 1/2010 che delle disposizioni della DGR 62/2015, con DGR 167 del 31.03.2015, vengono approvate le *“Linee Guida e Criteri di Indirizzo per l’effettuazione della Valutazione di Incidenza in Regione Campania”* che sostituiscono le precedenti del 2010. Sia il D.P.G.R. n.9 del 2010, pubblicato sul BURC N° 10 del 1.02.2010, che e il Regolamento n.1/2010, *“Disposizioni in materia di procedimento di valutazione d’incidenza”*, individuano la Regione Campania, come Autorità competente per lo svolgimento della procedura di Valutazione di Incidenza, e precisavano che la competenza era dell’AGC 05 Ecologia, Tutela dell’Ambiente, Disinquinamento, Protezione Civile - Settore 02 Tutela dell’Ambiente – Servizio VIA, VI.

Alla luce della riorganizzazione degli Uffici regionali di cui al Regolamento n.12/2011, l’Ufficio a cui è attribuita la funzione di Autorità Competente in materia di Valutazione di Incidenza, relative alle procedure di competenza regionale, è lo Staff Valutazione Ambientali della Direzione Generale per Ciclo Integrato delle acque e dei rifiuti, Valutazioni e Autorizzazioni ambientali.

Nel Disciplinare n.62/2015 viene chiarito che, restano di competenza Regionale le valutazioni d’incidenza:

- riguardanti i proposti Siti di importanza Comunitaria (SIC-ZSC-ZSC, dal 2019 ZSC) e le Zone Speciali di Conservazione (ZSC);
- riguardanti i siti marini della Rete Natura 2000;
- inerenti l’intera pianificazione comunale, provinciale e territoriale;
- integrate nelle procedure VAS (verifica di assoggettabilità o VAS vera e propria) o di VIA (verifica di assoggettabilità o VIA vera e propria).

Inoltre, veniva precisato che sono di competenza della Regione Campania le funzioni legislative, regolamentari e di indirizzo, nonché di controllo in materia di Valutazione di Incidenza, nei termini previsti dal DPR 357/1997.

Al fine di agevolare la redazione della Relazione o Studio di incidenza, le linee Guida contengono uno schema, l’Allegato XII, che chiarisce i contenuti di alcune delle singole voci dell’allegato **“G”** al DPR 357/1997.

Nell’esame delle soluzioni progettuali potranno essere considerate le possibili alternative alla realizzazione del piano aventi diversi effetti sull’integrità del sito in esame, compresa l’opzione di non procedere con il piano (opzione zero).

Eventuali effetti negativi del piano, dovranno essere minimizzate o eliminate con apposite misure di mitigazione che garantiscono che le incidenze negative accertate non siano pregiudizievoli del buon stato di conservazione del sito della *Rete Natura 2000*.

Soltanto in assenza di soluzioni alternative praticabili, l’impossibilità di adottare le adeguate misure di mitigazione e motivi annoverabili tra quelli dell’art.5, commi 9 e 10 del DPR 357/1997 possono giustificare l’attuazione del piano, opere o interventi che possono causare effetti negativi significativi sui siti in questione.

L’applicazione delle procedure derogatorie di cui ai citati commi 9 e 10 richiedono la previsione di adeguate

misure di compensazione, da attuarsi prima che si verifichino incidenze significative negative sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario, salvo i casi in cui si possa scientificamente dimostrare che la loro realizzazione in una fase successiva non pregiudica il mantenimento dei siti della *Rete Natura 2000* in uno stato di conservazione soddisfacente.

Infine, in ossequio alle disposizioni dell'art. 4 della L.R. 26/2018, con DGR n. 740 del 13.11.2018, viene approvato il *"Disciplinare per l'attribuzione ai Comuni delle competenze in materia di Valutazione di Incidenza"* sostitutivo del Disciplinare del 2015.

In ottemperanza al nuovo ordinamento regionale, delineato dalla L. R. 26/2018 sopra citata, con DGR n. 814 del 04.12.2018, sono state aggiornate le *"Linee guida e criteri di indirizzo per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza in Regione Campania"*.

Successivamente, sulla Gazzetta Ufficiale n. 303 del 28/12/2019 sono state pubblicate le "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza", di cui all'intesa, ai sensi dell'articolo 8, comma 6, della legge 5 giugno 2003, n. 131, tra il Governo, le regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sulle Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza (VINCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4" (G.U. n. 303 del 28/12/2019), predisposte nell'ambito della attuazione della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 (SNB), per ottemperare agli impegni assunti dall'Italia nell'ambito del contenzioso comunitario avviato in data 10 luglio 2014 con l'EU Pilot 6730/14, in merito alla necessità di produrre un atto di indirizzo per la corretta attuazione dell'art. 6, commi 2, 3, e 4, della Direttiva 92/43/CEE Habitat.

Le Linee Guida di cui alla DGR 814/2018 sono state, quindi, ulteriormente aggiornate, al fine di recepire le citate Linee Guida nazionali, anche al fine di fornire le corrette indicazioni ai Comuni delegati, e sono state predisposte le nuove "Linee Guida e Criteri di Indirizzo per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza in Regione Campania" che recepiscono le Linee Guida nazionali e sostituiscono integralmente quelle approvate con DGR 814/2018 (Delibera della Giunta Regionale n. 280 del 30/06/2021 Recepimento delle "linee guida nazionali per la valutazione di Incidenza (VINCA) - direttiva 92/43/CEE "habitat" art. 6, paragrafi 3 e 4". L'aggiornamento delle "linee guida e criteri di indirizzo per l'effettuazione della valutazione di incidenza in regione Campania" si ritengono valevoli per la stesura della presente Valutazione di Incidenza.

➤ Quadro di sintesi della normativa regionale

- **D.G.R. n.803 del 16.06.2006** – *"Direttiva Comunitaria 79/409/CEE Uccelli – Provvedimenti"*;
- **D.G.R. n.2295 del 29.12.2007** – *"Decreto 17 ottobre 2007 del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare avente per oggetto: "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciali (ZPS)": presa d'atto e adeguamento della D.G.R. del 19.01.2007"*;
- **D.P.G.R. n.17 del 18.12.2009** - *"Regolamento di attuazione della valutazione ambientale strategica (VAS) in Regione Campania"*;
- **Regolamento Regionale n.1/2010** – *"Disposizioni in materia di procedimento di valutazione di incidenza"*
- **D.G.R. n.62 del 23.02.2015** - *"L.R. n. 16 del 07/08/2014, art. 1 commi 4 e 5. Disciplinare per l'attribuzione ai Comuni delle competenze in materia di Valutazione di Incidenza"*.

- **D.G.R. n.167 del 31.03.2015** - Approvazione delle *"Linee Guida e dei Criteri di Indirizzo per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza in regione Campania"* ai sensi dell'art.9, co. 2 del Regolamento Regionale n. 1/2010 e della D.G.R. n. 62 del 23/02/2015
- **D.D. n.134 del 17.07.2015** - Attuazione della Legge Regionale n. 16/2014 - art.1 commi 4 e 5 e D.G.R. n.62/2015 - Delega ai comuni in materia di Valutazione d'Incidenza;
- **D.D. n.91 del 18/02/2016** - Attuazione della Legge Regionale n. 16/2014 - art.1 commi 4 e 5 e D.G.R. n.62/2015 - Integrazione e aggiornamento elenco comuni in materia di Valutazione d'Incidenza di cui al D.D. n.134/2015;
- **D.D. n.122 del 31.03.2016** - Attuazione della Legge Regionale n. 16/2014 - art.1 commi 4 e 5 e D.G.R. n.62/2015 - Integrazione e aggiornamento elenco comuni in materia di Valutazione d'Incidenza di cui al D.D. n. 134/2015;
- **D.D. n. 126 del 12.04.2016** - Attuazione della Legge Regionale n. 16/2014 - art.1 commi 4 e 5 e D.G.R. n.62/2015 - Integrazione e aggiornamento elenco comuni in materia di Valutazione d'Incidenza di cui al D.D. n. 134/2015;
- **D.D. n. 132 del 28.04.2016** - Attuazione della Legge Regionale n. 16/2014 - art.1 commi 4 e 5 e D.G.R. n.62/2015 - Integrazione e aggiornamento elenco comuni in materia di Valutazione d'Incidenza di cui al D.D. n. 134/2015;
- **D.D. n. 153 del 13.05.2016** - Attuazione della Legge Regionale n. 16/2014 - art.1 commi 4 e 5 e D.G.R. n.62/2015 - Integrazione e aggiornamento elenco comuni in materia di Valutazione d'Incidenza di cui al D.D. n. 134/2015;
- **D.G.R. n.795 del 12.12.2017** – *"Approvazione Misure di conservazione dei SIC-ZSC-ZSC (Siti di Interesse Comunitario) per la designazione delle ZSC (Zone Speciali di Conservazione) della rete Natura 2000 della Regione Campania"*
- **D.G.R. n.680 del 07.11.2017** – *"Recepimento delle disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale di cui al D. Lgs. n. 104/2017 e prime misure organizzative"*
- **D.G.R. n.814 del 04.12.2018** – Aggiornamento 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. n. 62 del 23.02.2015, **sostituita da**
- **Delibera di Giunta Regionale n. 280 del 30/06/2021** - RECEPIMENTO DELLE "LINEE GUIDA NAZIONALI PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA (VINCA) - DIRETTIVA 92/43/CEE "HABITAT" ART. 6, PARAGRAFI 3 E 4". AGGIORNAMENTO DELLE "LINEE GUIDA E CRITERI DI INDIRIZZO PER L'EFFETTUAZIONE DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA IN REGIONE CAMPANIA" (Allegato Linee Guida, Allegato 1, Allegato 2, Allegato 3)

6.3 Metodologia

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* elaborata dalla 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);
- "*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*;

6.3.1 Valutazione degli impatti su 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.

6.3.2 Valutazione degli impatti sulla fauna

Per la valutazione degli impatti sulla fauna relativamente alle singole classi (Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli, Mammiferi), anche ai fini della valutazione d'incidenza è stato utile recuperare, integrare e armonizzare le informazioni contenute nel formulario del SIC con la realizzazione di una ricerca bibliografica e 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.

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.

Attenzione particolare è stata fornita alla eventuale Frammentazione Ecologica che si potrebbe generare per effetto della realizzazione del progetto.

6.3.3 Calcolo della frammentazione ecosistemica

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 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" (Fabietti 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.

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

$$IFI = \frac{\sum_{i=1}^{i=n} Li Oi N Pt}{At}$$

dove

- Li: lunghezza (in m) dell'i-esimo tratto di infrastruttura (escluse le discontinuità come viadotti, ponti e tunnel);
- Oi: 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;
- Pt: perimetro dell'unità territoriale (misurato in m);
- At: area dell'unità territoriale (misurata in m²).

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.

In merito all'area oggetto di progetto, l'indice di Occlusione può essere considerato nullo e quindi la frammentazione ecologica calcolata è pari a zero o molto prossima a tale valore, per cui non viene presa in considerazione.

6.3.4 Ulteriori fonti e bibliografia

I punti relativi alla conoscenza dell'area SIC sono stati esplicitati sulla base delle seguenti fonti di informazione:

- Rapporto ambientale (VInCA) – PUC Canello ed Arnone (2019)
- Formulario standard di Natura 2000, (esclusi piani di gestione, non presenti per il sito in questione);
- Informazioni sull'area del sito, raccolte nell'ambito della procedura di Valutazione di incidenza del PTCP adottato della provincia di Caserta;
- Informazioni derivanti da altre procedure di valutazione ambientale territorialmente e tipologicamente connesse a quella in esame;
- Cartografia generale e tematica, materiale di indagine geologica e idrogeologica, altro materiale disponibile presso le agenzie competenti per la conservazione della natura in Campania;
- Studi e letteratura varia elaborati a cura del Ministero dell'Ambiente e degli organismi ad esso connessi sull'area in esame.

6.5 Inquadramento generale e caratteristiche del sito SIC

Il Fiume Volturno fa il suo ingresso nel territorio regionale campano presso la Piana di Capriati in provincia di Caserta. L'asta del fiume si sviluppa quindi da monte a valle passando dalle zone a naturalità elevata, che caratterizzano il primo tratto con la presenza di boschi e foreste e con una consistente vegetazione riparia arborea, alle zone collinari utilizzate a prati pascolo e poi, via via, a suolo destinato ad un uso agricolo sempre più intensivo che, estendendosi fino ai margini del l'alveo, riduce progressivamente la fascia di vegetazione riparia, sostituita talvolta da opere di artificializzazione. Lungo il suo percorso il fiume riceve l'apporto di numerosi affluenti, tra i quali i torrenti Torano e Titerno. La confluenza del Calore Irpino e l'attraversamento dei centri abitati del casertano determinano una rapida alterazione dell'ecosistema fluviale ed un aumento, oltre che della portata, anche del carico inquinante di origine antropica che il fiume collette fino alla foce presso Castel Volturno.

Il progressivo degradarsi dell'ambiente fluviale sopra descritto risulta confermato dall'andamento del LIM da monte a valle nelle sette stazioni ubicate lungo il corso del fiume. Infatti, si mantiene decisamente buono nelle prime stazioni per subire una prima decisa flessione nel medio corso ed una seconda a seguito della confluenza delle acque e del carico inquinante del Calore Irpino, non riuscendo nemmeno a beneficiare delle acque del tributario torrente Titerno che, pur raccogliendo acque di buona qualità, monitorate anch'esse da una stazione della rete, nella stagione estiva non riesce a recapitarle, a causa anche delle captazioni e del forte carsismo che ne riducono la portata. Anche il monitoraggio della componente biotica mostra un andamento coerente, caratterizzato da valori dell'IBE decrescenti da monte a valle, con il passaggio dalla I alla III Classe di Qualità, quest'ultima caratterizzata da una ridotta diversità biologica e dall'assenza dei taxa più sensibili agli effetti dell'inquinamento ed alle alterazioni ambientali quali il vistoso calo di portata, le tracce di anaerobiosi e la presenza di frammenti polposi di materia organica in decomposizione che riflettono una predominante attività batterica.

Complessivamente lo Stato Ecologico del fiume Volturno varia lungo il suo corso tra le Classi 2 e 3, mentre lo Stato Ambientale risulta variabile da buono a sufficiente.

Il SIC di interesse si estende entro gli argini del Volturno, ed all'interno di un'area identificata nel PUC di Canello ed Arnone come ZONA agricola.

Si riporta di seguito e nei successivi paragrafi, la cartografia e la scheda del formulario standard di Natura 2000, contenente la descrizione essenziale del sito.

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

Figura xx. Individuazione SIC cod. IT IT8010027, denominato "Fiumi Volturno e Calore Beneventano"

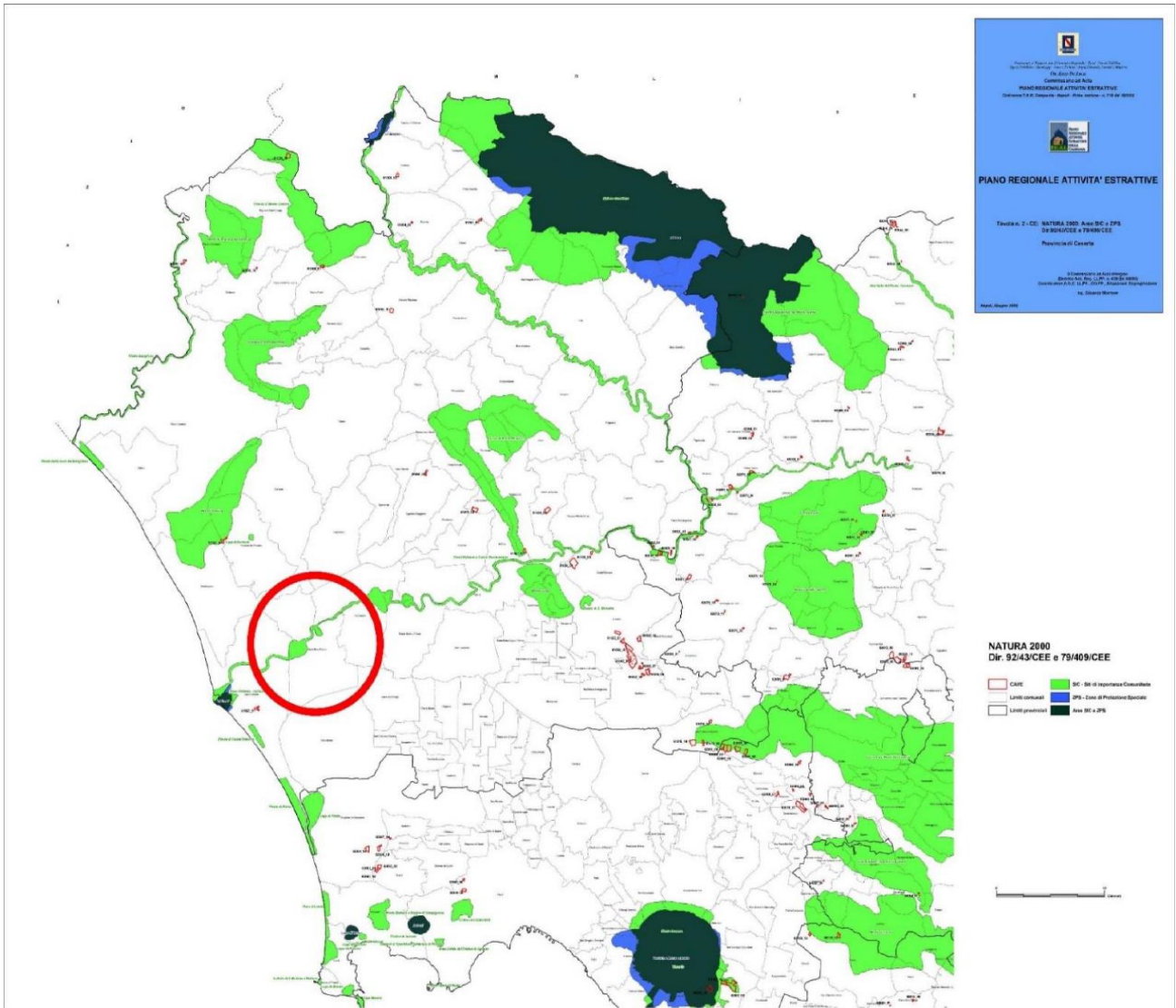
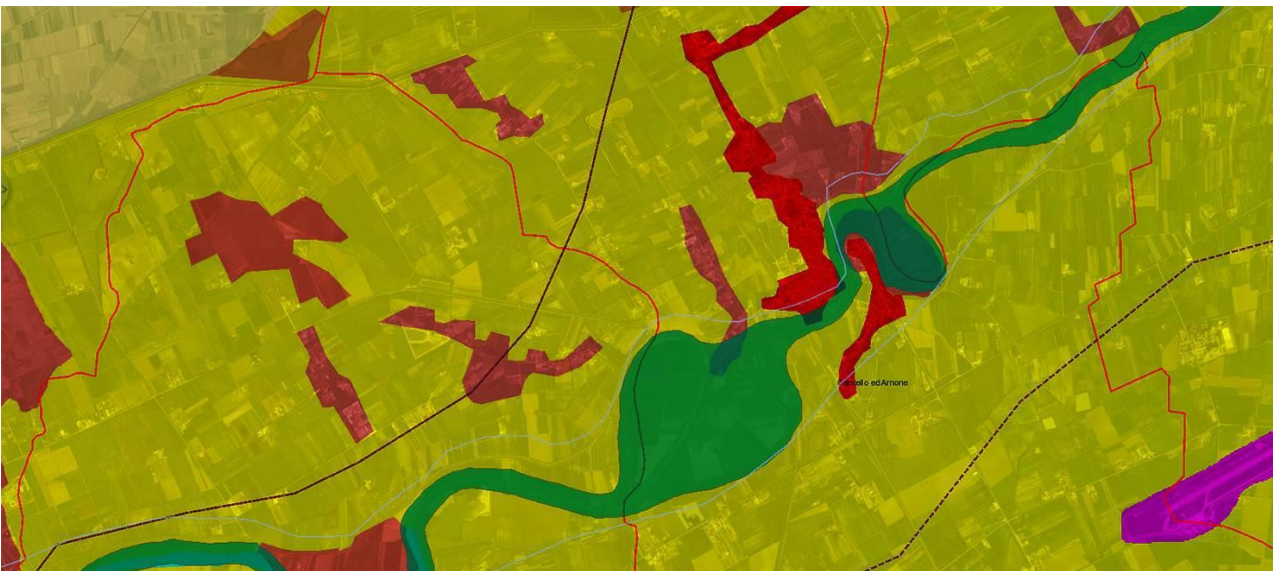


Figura xx. Individuazione del territorio di Canello ed Arnone e delle aree SIC e ZPS



Zona SIC ricadente nel territorio di Canello ed Arnone



Uso del suolo (rete SINANET)

L'area SIC si sovrappone, per lo più, ai sistemi colturali e particellari complessi ed in piccola parte al tessuto urbano (per il dettaglio della copertura del suolo si rimanda allo studio agronomico di supporto alla redazione del PUC).

➤ Natura e biodiversità – Descrizione del SIC

Fauna

La zona costituisce un insieme di habitat unici per una fauna estremamente ricca e varia. Le forme viventi occupano le diverse nicchie ecologiche ed interagiscono tra loro secondo complessi trofici. Vengono riportate di seguito, a titolo esemplificativo e non esaustivo, alcune delle specie maggiormente presenti sul territorio di cui agli allegati della Direttiva CEE "Habitat" del 21.05.1992:

La cicogna bianca o cicogna europea (*Ciconia ciconia* Linnaeus, 1758)

È un uccello della famiglia delle Ciconiidae, diffuso in Europa e nel Nord-Africa, presenta un piumaggio completamente candido, escluse le punte di ali e coda nere, il becco e le zampe rosse; di grandi dimensioni, misura fino a 180 cm di apertura alare. Nidifica presso fiumi, laghi e nei centri abitati (*caratteristici nidi sui tetti*) e migra in Africa durante l'inverno, passando sullo Stretto di Gibilterra, sul Bosforo e in misura minore anche sull'Italia. Maschio e femmina possono rimanere uniti per tutta la vita, che per questo uccello può arrivare fino a 30 anni. Le cicogne sono mute ma emettono suoni battendo il becco. Attualmente è diffusa in Italia, Germania, Olanda, Spagna e Portogallo, con alcune coppie in Grecia, Belgio e Turchia; coppie isolate o individui singoli vivono in Polonia. La popolazione dovrebbe aggirarsi sui 250.000 individui. La cicogna bianca nidificava in Italia ai tempi dei romani anche nella stessa Roma, costruendo i nidi sui cornicioni dei templi. Specie nidificante nel Belpaese fino al '500, scomparve a partire dal XVII secolo. Il ritorno spontaneo della specie venne registrato in Piemonte verso la fine degli anni '50 del Novecento. In Italia negli ultimi anni si assiste a un lento ma costante incremento della popolazione nidificante.



Nella stagione riproduttiva 2005, la Cicogna bianca ha nidificato in Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Campania, Calabria, Puglia, Sicilia e Sardegna. La cicogna non ha particolari esigenze alimentari, poiché si adatta a qualunque cibo, anche variando a seconda del luogo ma, in prevalenza, caccia pesci, invertebrati palustri e rane, aggiungendo a volte semi, bacche, lucertole e persino roditori. Quando raggiunge l'Africa migrando, ha una più grande varietà di prede tra cui scegliere, ma predilige i pesci, le salamandre, i serpenti e anche i piccoli di coccodrillo ma si accontenta, in mancanza di cibo fresco, di spolpare le carogne, a volte scacciando gli avvoltoi. In marzo-aprile, i genitori preparano su un albero, su un tetto o su un altro manufatto (*p.e un traliccio della corrente elettrica*) un grosso nido largo più di 1 metro, in cui la femmina depone in media 3-4 uova, che vengono covate per 35 giorni da entrambi i genitori; dopo la schiusa, sia il maschio che la femmina provvedono all'allevamento dei pulcini. I giovani imparano a volare all'età di 70 giorni.

Il piro-piro boschereccio (*Tringa glareola*, Linnaeus 1758)

È un uccello della famiglia degli Scolopacidae dell'ordine dei Charadriiformes. Questo uccello vive in tutta Europa, Asia e Africa, in Australia e su alcune isole dell'Oceano Pacifico occidentale, in Alaska, Groenlandia, Yukon, British Columbia e qualche isola dei Caraibi (*Isole Vergini, Martinica, Guadalupa, etc.*). È di passo in Ecuador, Isole Marshall, Mauritius. È un uccello migratore, comune in tutte le paludi e gli stagni.



Il Piro piro boschereccio è riconoscibile dal sopraccoda bianco, dalla coda strettamente barrata dalle zampe color giallo-verde chiaro e dal sopracciglio chiaro, presenta inoltre un dorso marrone scuro con delle piccole macchioline bianche, mentre il collo è di color grigio chiaro, inoltre la parte superiore dei fianchi nell'adulto in estate risulta barrata di marrone. Durante la nidificazione predilige le rive di fiumi, torrenti e laghi mentre nelle migrazioni, sosta in ambienti umidi o sulla riva del mare. Estremamente utile all'agricoltura ed ornamento del paesaggio il piro piro boschereccio si ciba di lombrichi, larve di insetti, aracnidi sostanze vegetali. Si riproduce sul terreno aperto o in radure della foresta, il nido è una semplice cavità nel terreno

tappezzate di poche foglie od erbe, depone da tre a quattro uova lucenti di colore molto variabile, da verdastro ad oliva macchiate di bruno o violetto, le uova sono incubate dalla sola femmina mentre i piccoli sono accuditi prevalentemente dal maschio. Effettua una sola covata.

La garzetta (Egretta garzetta, Linnaeus, 1766)

È un uccello ciconiforme della famiglia degli Ardeidi. La garzetta è lunga circa 55-65 cm, il suo peso varia da 350 a 650 g ed ha un'apertura alare di 85-95 cm. Il piumaggio è interamente bianco, il lungo becco è nero, come le zampe, mentre i piedi sono giallastri. L'iride è gialla. In abito nuziale questo airone sviluppa alcune penne ornamentali molto lunghe sulla nuca, alla base del collo e sul mantello.



Non esiste una caratteristica evidente che differenzia i due sessi. La garzetta, come del resto quasi tutti gli aironi, è un uccello molto legato all'acqua. Infatti frequenta prevalentemente ambienti acquitrinosi, canali, stagni, fiumi. È presente in quasi tutto il bacino del Mediterraneo, Africa, Asia meridionale, Australia e Indonesia. Le popolazioni italiane di garzetta sono in parte migratrici e in parte sedentarie. Quelle migratrici nidificano nella pianura padana e svernano in Africa oppure sono popolazioni nidificanti in Europa centrale che vengono a

svernare nel nostro Paese. Aiutandosi con le lunghe zampe e sfruttando la rapidità e la precisione dei suoi colpi di becco, caccia le sue piccole prede in acque basse.

Spesso la si può osservare in piccoli gruppi o insieme ad altri aironi. Durante il suo volo lento e regolare, la garzetta ripiega il collo verso il corpo formando una caratteristica "S". La garzetta si nutre di piccoli vertebrati come pesciolini, anfibi e rettili e invertebrati quali crostacei, molluschi e insetti che cattura con colpi precisi del becco da un posatoio emerso o inseguendoli con i lunghi trampoli in acque basse. Nidifica in colonie (*anche miste con altri ardeidi*) in boschetti prevalentemente in ambienti acquitrinosi, costruendo grossi nidi fatti di rami secchi, su pioppi, salici, altri alberi ad alto fusto o anche grossi cespugli. Nel mese di aprile la femmina depone 3-5 uova di colore verde-bluastro che cova insieme al maschio per circa 3 settimane. Dopo 20-25 giorni dalla schiusa delle uova, i piccoli abbandonano il nido e un paio di settimane dopo sono atti al volo. In un anno viene deposta un'unica covata.

Il Tarabusino (*Ixobrychus minutus*, Linnaeus 1766)

È un uccello della famiglia degli Ardeidae. Tranne che nelle Americhe, si trova in tutto il resto del mondo, nidifica in tutta l'Italia, in ambienti collinari, non molto distanti da dove ci sia acqua. Il Tarabusino non è coloniale, non nidifica in garzaie come molti altri ardeidi; anzi le coppie sono piuttosto territoriali e se due nidi vengono a trovarsi troppo vicini, i maschi passano un sacco di tempo a inseguirsi a vicenda. Per questo, non è mai molto numeroso, nemmeno negli ambienti più favorevoli. L'intera popolazione italiana viene stimata in circa 2.000 coppie riproduttive, in gran parte concentrate nella valle del Po. Il Tarabusino è un migratore, che abita le nostre zone umide da aprile a settembre, per poi ripartire alla volta dell'Africa sub-sahariana. Questa specie ha



sofferto in maniera grave delle devastanti siccità che si sono susseguite negli ultimi 30 anni nella zona del Sahel e dell'incalzante fenomeno della desertificazione. Sembra, infatti, che il Tarabusino si faccia l'intera migrazione (*attraversamento del Mediterraneo e del Sahara*) in un unico volo, tutta d'un fiato. E, in questa condizione, 500 chilometri in più di deserto da attraversare possono rappresentare un fattore decisivo per la sopravvivenza. Unico tra gli aironi di casa nostra, il Tarabusino presenta un marcato dimorfismo sessuale. Il maschio ha vertice, nuca, collo, mantello e coda di un bel nero lucido, che contrasta con il rosa delle copritrici, mentre la femmina ne è una versione più sobria. Il piumaggio dei giovani assomiglia a quello della femmina, ma è ancora più striato e macchiato di fulvo e di bruno. Il Tarabusino è una specie prolifica: una covata normale è composta da 5 — 7 uova. La schiusa è asincrona, per cui l'ultimo nato è molto più piccolo e debole dei fratelli e spesso soccombe. Come è tipico per gli ardeidi, i Tarabusini non trasportano il cibo portandolo nel becco; invece inghiottono le prede e, una volta giunti al nido, le rigurgitano. Ma non è un processo semplice: alle volte i nidiacei devono insistere e stimolare gli adulti per una buona mezz'ora, prima di riuscire ad indurli a rigurgitare. E se i piccoli sono affamati, l'intera sequenza diventa parecchio frenetica. I piccoli Tarabusini sono precoci: fin dai primi giorni di vita, manifestano in maniera del tutto istintiva il tipico comportamento mimetico della specie e già alla età di una settimana cominciano ad arrampicarsi sulle canne e a vagabondare attorno al nido; vi fanno comunque sempre ritorno, per essere nutriti e riscaldati, fino alla quarta settimana di età, quando lo abbandonano definitivamente.

L'airone rosso (*Ardea purpurea* Linnaeus, 1766)

È una specie di uccello della famiglia delle Ardeidae. L'airone rosso è leggermente più piccolo dell'airone cenerino, presenta un lungo collo marrone a forma di S, con striscia nera e le copritrici delle ali che variano dal rossastro al bruno porpora. La sommità del capo è nera ed è ornata da un paio di penne filiformi. In volo si possono notare zampe e piedi più sporgenti e sviluppati. Diffuso in Eurasia, Africa ed Indonesia. In Italia è abbastanza comune nella Pianura Padana, in Sardegna ed in altre località adatte.

Migratore a lungo raggio, sverna in Africa a sud del Sahara. Frequenta ampi specchi d'acqua dolce, in particolar modo paludi, con fitti canneti dove nidifica in colonie, spesso



miste. La sua dieta è generalmente composta da vari animali acquatici, quali pesci, rane, insetti e piccoli mammiferi, che cattura camminando nelle acque basse, o più di frequente posato in acqua o su ammassi di vegetazione palustre ed attendendo che le prede giungano a portata di becco. Si riproduce in colonia nel periodo tra aprile e maggio. La femmina depone da 4 a 6 uova che schiudono dopo circa 26 giorni di incubazione, portata a termine da entrambi i genitori. Il nido è una voluminosa piattaforma di canne nascosto tra i canneti. I piccoli sono in grado di volare dopo circa 40-50 giorni. È specie protetta ai sensi della legge 157/92. È minacciato dal bracconaggio e dalla distruzione dei canneti spesso anche da incendi dolosi.

Il martin pescatore comune o martin pescatore europeo (Alcedo atthis)

È la specie più diffusa di martin pescatore, e l'unica presente in Europa. È lungo 15-16 cm e pesa 40-44 grammi circa. È molto diffuso in Europa, Asia e Africa. Le piume sono sgargianti, di colori tra il blu e il verde, ma sul collo e sulla gola si notano evidenti macchie bianche. Le parti superiori presentano una colorazione che a seconda della rifrazione della luce può risultare blu brillante o verde smeraldo. Il petto, invece, ha una colorazione arancione vivace per i maschi, più castana per le femmine. La testa è abbastanza grande, con un becco lungo, robusto nero; le ali e la coda corti raccolgono il corpo. Le zampe sono piccole e di un rosso intenso. Di solito il maschio ha colori più vivaci della femmina, perché durante il corteggiamento gli servono



per conquistarla con le sue sfumature. Lo si osserva spesso posato sui rami o sui paletti presso l'acqua, da dove si tuffa per catturare le sue prede.

In genere vola basso, rasente l'acqua, il suo volo è veloce, con un frullo d'ali. Spesso fa lo "spirito santo". Riesce cioè a rimanere fermo in volo sopra la superficie dell'acqua fino a che, individuata la preda, si getta in picchiata catturandola nel breve lasso di tempo di due o tre secondi. L'habitat ideale per il Martin Pescatore sono i luoghi dove è presente acqua e cibo, ossia pesci, che costituiscono la sua alimentazione. La dieta del Martin Pescatore è infatti quasi esclusivamente a base di pesce. Nonostante la modesta grandezza, il Martin Pescatore riesce a catturare prede anche più grandi del suo corpo. In alcune occasioni, in mancanza delle sue prede preferite, cattura piccoli animali acquatici quali larve, insetti acquatici come le libellule o piccoli granchi, a volte anche molluschi. Quando ha catturato la preda, il Martin Pescatore ritorna sul masso e a colpi di beccate l'uccide e l'ammorbidisce. Non essendo in grado di mangiare tutto il corpo degli animali, lische e scaglie vengono rigurgitate costituendo i cosiddetti boli. Le coppie tra Martin Pescatore generalmente si formano a partire dal mese di gennaio. Per corteggiare

la femmina, il maschio emette dei brevi trilli e durante il volo di parata insegue la femmina. Per conquistare la femmina il maschio mostra il blu brillante sul petto e dona alla propria compagna la preda appena catturata. Prima di passare all'accoppiamento si picchiettano leggermente il becco, esprimendo la loro intesa a formare una nuova famiglia.

I piccoli, che di solito nascono tra marzo e agosto, vengono posti in un tunnel sotterraneo lungo le rive alte, con un'apertura di circa 15/17 cm di diametro e lungo da 45 a 130 cm, che protegge i piccoli dalle intemperie e dai predatori. Per vivere in tali condizioni questa specie ha sviluppato una particolare resistenza alla concentrazione di anidride carbonica che nel buco profondo del nido raggiunge il 6% contro lo 0,03% di quella nell'aria. Quando la femmina deporrà le uova, di un numero compreso tra 5 e 8, per 19/21 giorni esse dovranno essere covate da entrambi i genitori.

La Nitticora (*Nycticorax nycticorax*, Linnaeus 1758)

È un uccello appartenente alla famiglia degli Ardeidi (*Ciconiiformes*). È un airone di medie dimensioni di colore bianco, caratterizzato da un collo corto. Il dorso è grigio così come la testa. Le ali sono grigiastre, più chiare rispetto al dorso. Spicca l'occhio di un color rosso molto acceso. Le zampe sono relativamente corte, gialle ed il becco è nero. Le dimensioni da adulto possono raggiungere i 58 fino a 65 cm di grandezza ed un peso compreso tra 727 e 1014 grammi. Nello stadio giovanile il colore del corpo è molto più uniforme, di colore marrone ambrato e macchiettato di bianco. Inoltre l'occhio è di color giallo-arancio. L'apertura alare supera solitamente il metro. È presente in quasi tutto il mondo tranne in Oceania. Frequenta zone paludose, fiumi, torrenti e le rive di piccoli laghi. In Italia giunge tra aprile e maggio, per riprodursi. Si tratta di una specie migratrice, gregaria. Nidifica in colonie molto numerose, composte anche da centinaia di individui e spesso condivide le garzaie con altre specie di aironi, per lo più garzette. La femmina depone 3-5 uova che sono covate da entrambi i genitori per 26-27 giorni. I piccoli vengono accuditi da entrambi i genitori per le prime due settimane, al termine delle quali sono in grado di prendere il volo e nutrirsi autonomamente. L'alimentazione è costituita da piccoli pesci, anfibi, vermi, larve di insetti, girini, rettili e piccoli mammiferi. Caccia generalmente in acque poco profonde afferrando la preda con il suo forte becco. In inglese è chiamato "night heron" per la sua abitudine a cacciare anche di notte evitando così la competizione di altre specie di ardeidi.



L'allodola (*Alauda arvensis*, Linnaeus 1758)



L'allodola è la specie più tipica e comune di questa famiglia in Italia, sia in forma stanziale, sia come migratrice. È diffuso in tutta Europa e Asia. Le popolazioni del nord e dell'est migrano in autunno verso l'Europa Meridionale e il Nordafrica per poi ritornarvi alla fine dell'inverno; le popolazioni meridionali sono stanziali. È gregaria in migrazione ed in inverno. In Italia è stazionaria e invernale nel sud; di passo in ottobre-novembre e marzo-aprile. L'allodola frequenta campagne più o meno coltivate, steppe, prati, pascoli e dune sabbiose, sia in pianura che in quota. Vive in località aperte, erbose e cespugliose, sia in basso, sia su altopiani, presso brughiere. L'allodola è lunga circa 16-19,5 cm, ha un'apertura alare che può raggiungere i 32-37 cm e pesa circa 33-48 g, coda 6,5-7,5 cm, tarso 22-23 mm, becco 11-12 mm, uovo 24,1x16,8 mm. È caratterizzata da un piumaggio di colore marrone leggermente striato di nero nella parte superiore, più chiaro (*bianco-fulve*) in quella inferiore, nonché da un piccolo ciuffo erettile che mostra solo se allarmata. Presenta larghe strie al petto. In volo mostra una coda corta e larghe ali corte. La coda e la parte posteriore delle ali sono bordate di bianco. I sessi sono simili. È caratteristico il suo canto di tono acuto e musicale, sostenuto a lungo nel volo volteggiante. È un uccello gregario e forma piccoli branchi, ha un volo possente e ondulato, alternando battiti d'ala a chiusure d'ala. Ama portarsi in volo a qualche centinaio di metri di altezza per poi ritornare verso terra ad ali chiuse, riaprendole solo a poca distanza dal suolo. Terragnola, cammina e saltella agilmente tenendo il corpo in posizione orizzontale. Si posa su sassi, muretti e sulla bassa vegetazione, mai sugli alberi. Nidifica sul terreno costruendo un nido in una depressione naturale con steli, erbe e materiali vari. Tra marzo e agosto la femmina depone 3-6 uova grigio-biancastre picchiettate di marrone-verdino e macchiettate di bruno che cova per 11-12 giorni. I piccoli, nutriti anche dal maschio, sono capaci di volare dopo circa 3 settimane dalla

nascita. Effettua 2-3 covate all'anno. Si nutre prevalentemente di semi, vegetali (*semi, germogli, foglie*), arricchendo la dieta con insetti durante il periodo riproduttivo. Gli insetti sono anche il cibo dei nidacei. Occasionalmente si nutre anche di piccoli animali.

Il colombaccio (*Columba palumbus*, Linnaeus 1758)

è una specie di uccello della famiglia dei Colombi (*Columbidae*). È la più grande, più frequente e più diffusa specie di colombi in Europa. Il colombaccio è lungo dai 40 ai 42 cm e, perciò, sostanzialmente più grande del piccione (*Columba livia*). La sua apertura alare va dai 75 agli 80 cm e può pesare dai 460 ai 570 grammi. I sessi si assomigliano: la testa e la schiena sono bluastri, la coda e la punta delle ali scure. Il petto è di un colore rosa-grigio un po' più chiaro. Una caratteristica tipica sono le macchie bianche sul collo, che tuttavia non formano un anello. Il collo ha una colorazione verdastra. Durante il volo, sulla parte superiore delle ali, si possono riconoscere delle fasce trasversali bianche che sono il principale segno di riconoscimento dalle specie simili (*piccione comune e colombella*).

Nonostante la corporatura un po' rotonda, il volo è veloce, diretto e soprattutto consente al colombaccio di cambiare senza esitazione direzione e di fuggire repentinamente in caso di necessità. Quando spiccano il volo producono un rumore sonoro. Si sposta in stormi numerosi alla ricerca di cibo, senza disperdersi ogni volta che si esaurisce un'area di pascolo. I colombacci si nutrono di semi, bacche, pomi, radici e talvolta piccoli invertebrati. In autunno e in inverno mangiano soprattutto i frutti dei faggi e le ghiande delle querce. Il nido è composto soltanto da paglia e rami e viene costruito perlomeno in alto tra gli alberi. Depongono 1 o 2 uova una o due volte all'anno tra marzo e novembre, con notevoli variazioni da regione a regione. I piccoli bucano il guscio dopo 17 giorni e vengono nutriti in prevalenza con il pastone, comunemente chiamato latte di piccione, che i genitori rigurgitano dal becco. I piccoli abbandonano il nido dopo circa 3-4 settimane.



Il gabbiano comune (*Chroicocephalus ridibundus*, Linnaeus 1766) o (*Larus ridibundus*, Linnaeus 1766).

È un uccello della famiglia dei Laridi, comune in Europa, Asia e sulle coste orientali del Canada. Solitamente è un uccello migratore ma alcuni esemplari, principalmente nella zona occidentale, sono anche stanziali. Il gabbiano comune ha una lunghezza che va dai 38 ai 44 cm e un'apertura alare dai 98 ai 105 cm. La sua velocità di volo è di circa 10 metri al secondo. Nidifica soprattutto a terra e predilige gli ambienti umidi delle paludi o dei canneti. Come tutte le specie di gabbiano, è molto socievole in inverno, sia quando si cura dei piccoli che



quando è in stagione di accoppiamento. Non è una specie pelagica e raramente viene visto al largo dalle coste. Durante il volo il margine bianco delle ali è un buon punto visibile da lontano. Il maschio ha la testa di colore marrone scuro, il corpo grigio chiaro, puntini neri sulle ali e zampe di colore rossastro. Il cappuccio si perde in inverno e lascia solo delle strisce verticali. Il gabbiano comune è un cacciatore scaltro, avvistato peraltro anche nei campi o a scovare invertebrati fra i campi arati. Questa specie di uccello impiega due anni per raggiungere la maturità. I piccoli al primo anno hanno una striscia terminale

colore rossastro. Il cappuccio si perde in inverno e lascia solo delle strisce verticali. Il gabbiano comune è un cacciatore scaltro, avvistato peraltro anche nei campi o a scovare invertebrati fra i campi arati. Questa specie di uccello impiega due anni per raggiungere la maturità. I piccoli al primo anno hanno una striscia terminale

nera, più aree scure nelle ali e, in estate, un cappuccio scuro più sviluppato. È una specie rumorosa, specialmente nelle colonie, dove si fa sentire con il suo tipico richiamo "kree-ar".

La Tortora (*Streptopelia turtur* Linnaeus, 1758)

È un uccello che fa parte della sottofamiglia Columbinae. La taglia media è di 28 cm di lunghezza, e 140 grammi di peso. Le striature bianche e nere sul collo, la rendono abbastanza distinguibile rispetto a specie simili, poi ha petto rosato, e ventre bianchiccio, le ali ed il groppone sono di colore rossiccio, con squame marroni. Guardandoli dal basso in volo, si possono distinguere le punte della coda di colore bianco. In Italia si può osservare quasi dovunque, infatti nidifica dappertutto tranne che sulle Alpi e qualche zona pugliese. In Inverno dall'Eurasia migrano verso l'Africa. Il suo habitat preferenziale, è quello dei campi, nelle zone rurali, dove siano presenti grandi alberi su cui nidificare. Nel tempo ha modificato le sue abitudini e non è raro vederla anche nelle periferie cittadine purché vi siano sufficienti aree verdi. È stata vista nidificare anche su piccole piante di terrazze e balconi purché non venga sovente disturbata. L'offerta discreta e sistematica di granaglie la rende col tempo abbastanza confidente con gli umani. Uccello granivoro (*frumento duro, sorgo, miglio, ravizzone, ravanello, finocchio, grano saraceno, cardo bianco*) ma si ciba anche di piccoli molluschi.



Si riproduce da marzo a settembre, riesce a completare due cove annuali, depone solo due uova, che si schiudono dopo due settimane di cova, in cui anche il maschio fa la sua parte. Tra i colombi è quello che meno fraternizza con l'uomo, infatti vive ai margini della città.

Il merlo (*Turdus merula*, Linnaeus 1758) è un uccello della famiglia dei Turdidae.

Il maschio è lungo fino a 25 centimetri e presenta un piumaggio in genere completamente nero o marrone scuro; il becco, e il contorno degli occhi sono di un giallo acceso tendente all'arancione. Le zampe sono brune e squamose. La femmina è, invece, di colore bruno scuro, con la gola più chiara, striata.



Alcuni esemplari maschi presentano una colorazione Femmina di *Turdus merula* bruna del becco, anziché gialla o aranciata. Negli esemplari maschi sono alle volte presenti fenomeni di albinismo parziale, che si evidenzia con il colore bianco di parte delle remiganti primarie o delle caudali. Il merlo è onnivoro. Si ciba principalmente di frutta, bacche, piccoli invertebrati e legno. Il suo habitat naturale è il bosco, ma si adatta a vivere in numerosi ambienti (*in pratica, ovunque vi siano le condizioni per nidificare*) e non raramente lo si trova anche in aree urbane a contatto ravvicinato con l'uomo.

Il nido, costruito dalla femmina, si trova sui rami degli alberi, fra i cespugli o anche semplicemente in buche nel terreno. La femmina depone le uova tre volte l'anno; generalmente sono in numero da 4 a 6 e di un colore azzurro-grigio, maculate in modo irregolare con puntini grigi. Il periodo di incubazione va dai quattordici ai quindici giorni ed è principalmente la femmina a covare le uova, anche se di rado collabora pure il maschio per motivazioni, si presume, di natura ambientale. Ad una attenta osservazione, si può notare che la fattura del nido di esplicita nel suo posizionamento ad altezze dal suolo variabili, a crescere di quota dal livello terreno, in

conformità se trattasi di prima, seconda o terza nidata. I merli per ogni nidata cambiano il nido, non usano mai lo stesso per le nidate successive alla prima.

In genere, i merli vivono in coppie isolate. Durante le migrazioni diventano in genere più sociali e possono radunarsi in stormi. Vive generalmente nei boschi con sottobosco, nei frutteti e nei vigneti, ed è comune presso tutte le zone coltivate. Il Merlo dal collare predilige le zone montuose dove si è adattato bene al clima.

Flora

Lungo il fiume Volturno la vegetazione più comune è la cannuccia di palude, il pioppo, il salice bianco e il salice rosso. Nelle paludi e negli acquitrini si sviluppa la tipica vegetazione idrofila ed igrofila costituita prevalentemente da piante acquatiche, giunchi e cannuccie di palude ove trovava riparo una ricca biocenosi con al vertice della piramide alimentare varie specie di uccelli acquatici. Poi, laddove le caratteristiche di umidità divengono via via più moderate, si possono trovare lecci, pini e macchia mediterranea.

➤ Componenti floro-faunistiche ed ecosistemiche nell'area di progetto

L'intervento in progetto interesserà particelle adibite a seminativi in aree irrigue. In generale, l'area d'interesse risulta circondata interamente da seminativi e da aree urbane.

Tale antropizzazione ha influito in maniera determinante sulla flora e fauna presente nell'area d'intervento. In un simile contesto diventa difficile, se non impossibile, rilevare aree, al di fuori dell'area naturale protetta prima descritta, con vegetazione spontanea che possiedono una valenza ambientale o addirittura ecologica. La vegetazione spontanea presente è quella che cresce ai bordi dei reticoli idrografici naturali e artificiali, delle strade, lungo i sentieri o in appezzamenti in abbandono.

Tutti i selvatici ancora rinvenibili sul territorio ristretto sono accomunati da una straordinaria capacità di convivere con l'uomo e dall'estrema adattabilità agli ambienti antropizzati.

La monotonia ecologica che caratterizza l'ambito ristretto in cui ricade l'impianto, unitamente alla tipologia dell'habitat, è alla base della presenza di una zoocenosi con bassa ricchezza di specie. In particolare, la fauna vertebrata risente fortemente della assenza di estese formazioni forestali nell'immediato intorno e della scarsità dello strato arbustivo.

Le specie presenti di invertebrati sono alla base di una rete alimentare modestamente articolata, permettendo comunque la presenza stabile di numerose specie di micro-mammiferi, rettili e uccelli comuni.

Si ricorda, come emerso dall'analisi del piano faunistico venatorio provinciale (Sezione 2 dello SIA Quadro normativo e programmatico), che l'area oggetto di intervento non è interessata dalla presenza di uccelli nidificanti, non interferisce con le rotte migratorie e con le aree di sosta.

In conclusione, essendo la fauna in stretta correlazione con la componente vegetazionale, è generalmente possibile verificare una corrispondenza tra un'area povera di vegetazione ed una componente faunistica "banale", caratterizzata da un'elevata adattabilità.

Da considerare che nell'ambito ristretto la presenza della ferrovia costituisce, comunque, un fattore di disturbo per la fauna.

6.5.1 Inquadramento del sito SIC nel PTCP di Caserta

Nella relazione di valutazione d'incidenza del PTCP adottato, l'area SIC interessata viene classificata nei 'sistemi di terre' definiti come segue.

'Sono partizioni geografiche che si caratterizzano nel contesto provinciale e regionale per una specifica e riconoscibile fisiografia (rilievi montani, collinari, vulcanici, pianure ecc.) e per la particolare diffusione ed arrangiamento spaziale, al loro interno, delle tipologie di risorse naturalistiche e agroforestali.

Essi rappresentano, quindi, partizioni complesse del territorio provinciale che si caratterizzano al loro interno: Per gli aspetti fisiografici che influenzano la gestione sostenibile, le potenzialità produttive ed ecologiche ed il rischio di degradazione delle risorse del territorio rurale e aperto (suoli, acque, ecosistemi);

Per la specifica diffusione ed organizzazione spaziale delle risorse naturalistiche ed agroforestali presenti;

Per la diversa influenza delle dinamiche di trasformazione del territorio rurale e aperto nell'arco dell'ultimo quarantennio.

Ai fini di un inquadramento fisiografico di sintesi, è possibile identificare nel territorio provinciale di Caserta i seguenti sistemi di terre:

- Alta montagna (A)
- Montagna calcarea (B)
- Collina interna (D)
- Complessi vulcanici (F)
- Pianura pedemontana (G)
- Terrazzi alluvionali (H)
- Pianura alluvionale (I)
- Pianura costiera (L).

Il territorio di Canello ed Arnone ricade all'interno del Sistema di Terre I – Pianura alluvionale del Volturno.

'Il grande sistema I comprende le aree della pianura alluvionale del Volturno e del Garigliano, ad interferenza climatica assente o lieve, con rischio di deficit idrico estivo da moderato a elevato.

La densità urbana ed infrastrutturale è elevata, localmente molto elevata nei sottosistemi delle pianure alluvionali dei Regi Lagni.

Nelle aree non urbanizzate, l'uso delle terre è agricolo, con seminativi, colture foraggere, colture ortive e industriali di pieno campo.

Il grande sistema I comprende suoli su sedimenti fluviali attuali e recenti e su depositi antropici di colmata, localmente intercalati a depositi di ceneri, pomici e lapilli da caduta o da flusso piroclastico.

Nelle aree morfologicamente rilevate, sono presenti suoli ad idromorfia profonda, a profilo debolmente o moderatamente differenziato per riorganizzazione pedale e redistribuzione interna dei carbonati.

Nelle aree morfologicamente depresse sono presenti suoli a idromorfia superficiale, a profilo moderatamente o debolmente differenziato per riorganizzazione pedale, redistribuzione interna dei carbonati, omogeneizzazione degli orizzonti legata alla contrazione/rigonfiamento delle argille.

Il territorio di Canello ed Arnone ricade, inoltre, nell'ambito dei paesaggi agroforestali e naturali all'interno delle aree di pianura.

'Le aree di pianura della Provincia di Caserta si estendono su una superficie di circa 126.400 ha, pari al 48% del territorio provinciale. Esse costituiscono una delle più importanti matrici dell'identità territoriale e storico- culturale della Campania e del Mezzogiorno d'Italia, con la presenza di paesaggi rurali la cui valorizzazione agricola è bimillenaria (Campania Felix, Terra di Lavoro).

Particolare estensione nel territorio provinciale hanno le pianure pedemontane (23%), le pianure alte, ben drenate, che raccordano i versanti dei vulcani e dei rilievi calcarei preappenninici con il livello di base delle pianure alluvionali del Volturno e del Garigliano. Sono le aree della Campania felice, della Terra di Lavoro, su suoli vulcanici scuri, profondi, permeabili, facilmente lavorabili, con la maglia ortogonale della centuriazione che ancora, in vasti settori della piana, si irradia dai centri storici ad ordinare l'assetto dei campi, della viabilità e dell'insediamento. I suoli di queste aree sono caratterizzati da elevata fertilità e capacità protettiva sulle acque profonde e, in relazione alla loro complessa stratigrafia, da rilevante interesse geo-archeologico, paleo-ambientale e naturalistico; questi suoli rappresentano una risorsa ambientale e produttiva non rinnovabile, la cui disponibilità è limitata.

Nelle aree agricole di pianura sono diffusamente presenti ordinamenti agricoli a differente grado di intensività, di notevole rilevanza economica e produttiva, che forniscono nel loro complesso un contributo rilevante all'economia provinciale e regionale, e il cui impatto sull'ambiente e sul paesaggio può essere mitigato mediante l'applicazione delle misure del Piano di sviluppo rurale per la diffusione di tecniche agronomiche, irrigue, tipologie protettive e soluzioni energetiche a più elevata sostenibilità.

Nelle aree di pianura sono anche presenti ordinamenti agricoli tradizionali (filari di vite maritata, orti arborati e vitati ad elevata complessità strutturale), di rilevante significato storico-culturale ed estetico-percettivo, orientati alla produzione di prodotti tipici e di qualità, basati su tecniche gestionali maggiormente compatibili con il mantenimento della qualità delle risorse ambientali (acque, suoli, ecosistemi) e del paesaggio.

Queste produzioni devono essere adeguatamente sostenute utilizzando le misure del Piano di sviluppo rurale.

Risulta evidente dalla lettura della Carta delle risorse naturalistiche e agroforestali, come le aree di pianura con ordinamenti agricoli tradizionali promiscui, descritte in precedenza, svolgano tipicamente la funzione di habitat complementari e zone cuscinetto rispetto alle aree a maggiore naturalità del territorio provinciale; come anche di zone di collegamento funzionale tra le aree di pianura e i sistemi montani, collinari, vulcanici e costieri.

Ancora, nei sistemi di pianura sono presenti aree di pertinenza fluviale dei fiumi maggiori (Volturno, Garigliano) e dei loro affluenti, la cui salvaguardia, gestione sostenibile e recupero ambientale è di importanza strategica per il mantenimento, nell'ambito della rete ecologica provinciale e regionale, di corridoi ecologici associati ai corsi d'acqua, e di zone cuscinetto a tutela della qualità delle acque superficiali, in accordo con le linee guida contenute nel Documento di indirizzo ed orientamento per la pianificazione e programmazione della tutela ambientale redatto dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Liri – Garigliano e Volturno. L'evoluzione delle aree di pianura è fortemente influenzata dallo sviluppo insediativo e infrastrutturale: il grado medio di urbanizzazione nelle aree di pianura è infatti del 16%, con valori intorno al 20% nelle pianure costiere, e al 24% in quelle pedemontane. I processi di urbanizzazione delle pianure che hanno caratterizzato l'ultimo quarantennio hanno avuto come effetto, oltre che il consumo irreversibile di suoli ad elevata capacità produttiva, la frammentazione dello spazio rurale e dei paesaggi di pianura. In molti settori della pianura si è passati da un assetto a matrice rurale prevalente, con lo schema insediativo ed infrastrutturale accentrato di impianto settecentesco, immerso in un paesaggio rurale ad elevata continuità, ad un assetto di frangia, a matrice urbana prevalente, dove lo spazio rurale è frammentato in isole e chiazze sempre meno interconnesse, altamente esposte al degrado, alle interferenze ed alle pressioni delle attività urbane e industriali adiacenti.

L'assetto territoriale fortemente disarmonico che caratterizza molti settori della pianura casertana, l'elevata densità di insediamenti residenziali e produttivi, la preoccupante diffusione di pratiche illegali di smaltimento di reflui e rifiuti di varia natura, ha contribuito all'emergere di rilevanti problemi di degrado dei suoli e delle risorse idriche, con gravi ripercussioni sulla qualità della vita e la sicurezza dei cittadini, rendendo necessaria

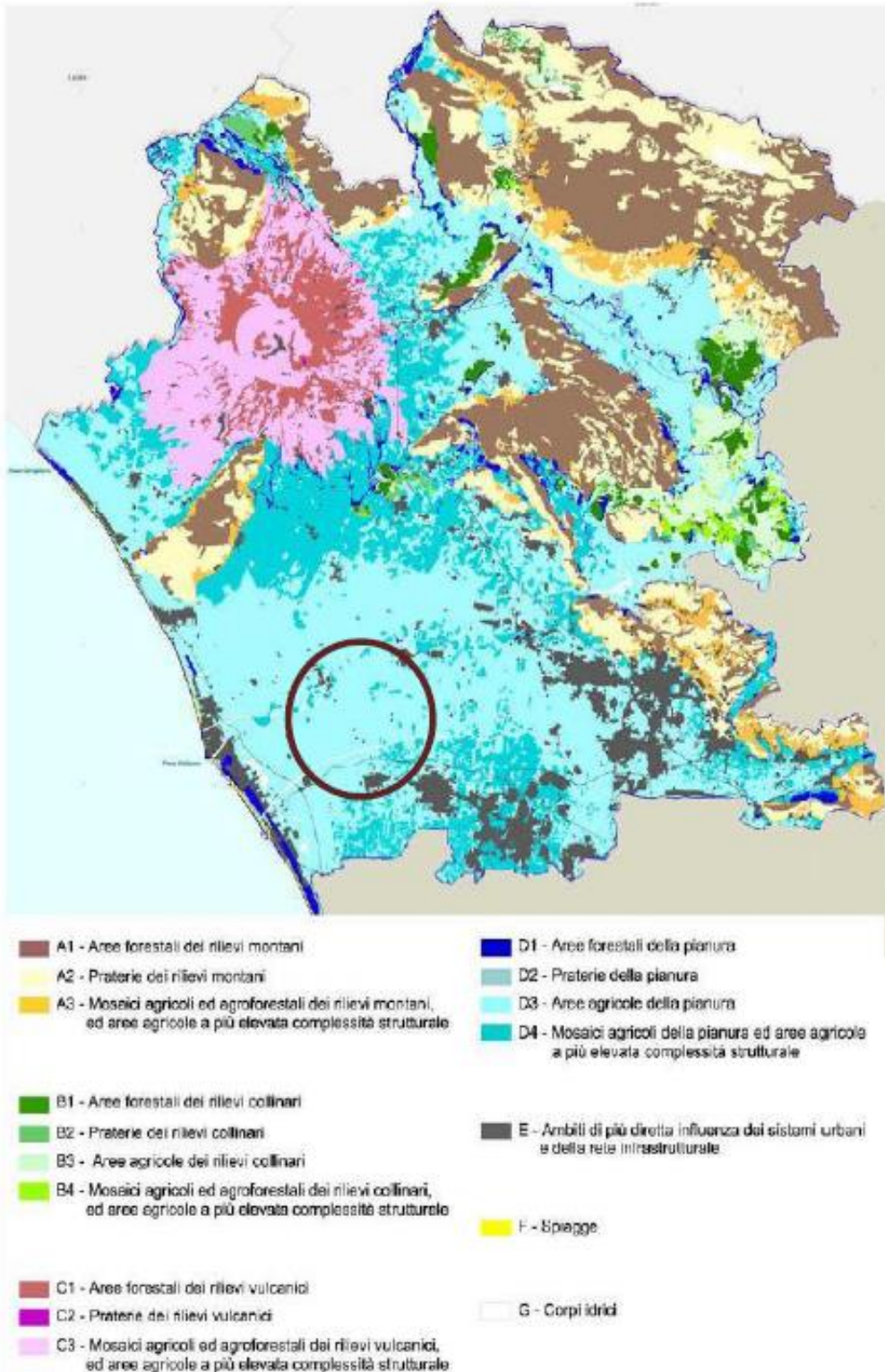
l'identificazione di alcuni importanti settori della pianura e della fascia costiera casertana come 'aree ad elevato rischio di crisi ambientale'.

A ulteriore conferma di ciò, anche il Piano regionale di bonifica dei siti inquinati evidenzia in queste aree una concentrazione di siti inquinati seconda solo all'area napoletana. Con riferimento agli aspetti evidenziati ai punti precedenti, le aree di pianura della provincia di Caserta costituiscono nel loro complesso una risorsa strategica per gli assetti ambientali, territoriali, paesaggistici e socio-economici, in quanto sede di attività agricole ad elevata redditività e, nel contempo, della porzione preponderante dei sistemi urbani, produttivi ed infrastrutturali. In tale contesto, il contenimento delle dinamiche di consumo di suolo e di frammentazione, la salvaguardia strutturale, la riqualificazione e la gestione sostenibile del territorio rurale e aperto, rispondono non solo all'esigenza di tutelare suoli, ambienti produttivi e paesaggi agrari ai quali è legata l'identità millenaria della provincia e della regione, ma costituiscono la precondizione per ogni prospettiva di riequilibrio territoriale e ambientale dell'area metropolitana Caserta-Napoli-Salerno'.

➤ Le risorse naturalistiche e agroforestali

La carta delle risorse naturalistiche e agroforestali illustra la distribuzione nel territorio provinciale dei differenti tipi di ecosistemi naturali e seminaturali, forestali ed agricoli, descrivendone preliminarmente valori, funzioni, attitudini e sensibilità specifiche.

La definizione delle diverse tipologie di risorse naturalistiche ed agroforestali mira ad evidenziare il ruolo e le funzioni svolte da ciascuna di esse nel più ampio contesto del mosaico ecologico locale, provinciale e regionale, considerando i principali aspetti relazionali, in accordo con le linee guida definite dal *Council for the Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy*. Tali elementi costituiscono la base conoscitiva per la progettazione della rete ecologica provinciale e per la definizione di indirizzi per la salvaguardia e gestione sostenibile delle risorse naturalistiche ed agroforestali all'interno delle diverse partizioni del territorio provinciale individuate nella Carta dei sistemi del territorio rurale e aperto.



Carta delle risorse naturalistiche ed agroforestali (Fonte: PTCP Caserta)

➤ La Rete Natura 2000

Come già ribadito, per il territorio di Canello ed Arnone, la Rete Natura 2000 individua il SIC IT8010027 - Fiumi Volturno e Calore Beneventano. All'interno del SIC vengono riconosciuti gli habitat di cui alla seguente tabella.

Comuni	Sigla	Denominazione	Tipi di Habitat	Denominazione Habitat
CANCELLO ED ARNONE	IT8010027	Fiumi Volturno e Calore Beneventano	3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>
			92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
			3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri p.p</i> e <i>Bidention p.p.</i>
			3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo- <i>Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>
			6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile
			91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)

Nel seguente paragrafo verranno dettagliate le informazioni floro-faunistiche per ognuno degli habitat interessati.

Inoltre, il territorio interessato ricade in aree a tutela dei caratteri ecologici e paesaggistici dei corsi d'acqua di rilievo provinciale secondo la 'Carta della Rete Natura 2000 e delle aree protette della provincia di Caserta' di seguito riportata.

Provincia di Caserta: aree naturali protette e le zone protette

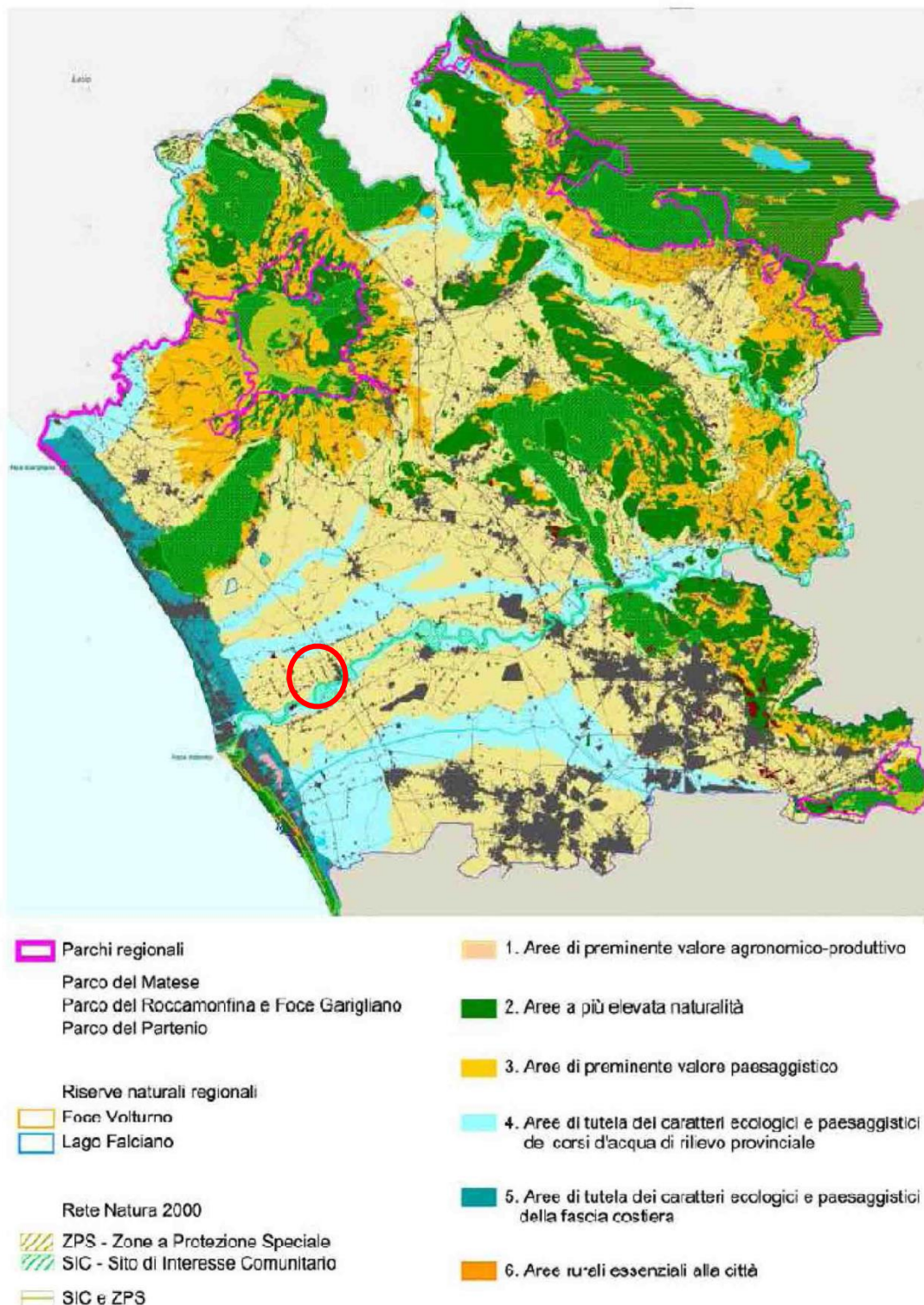


Figura xx. Carta della Rete Natura 2000 e delle aree protette della provincia di Caserta (Fonte: PTCP Caserta)

6.6 Formulario Standard Natura 2000

Codice Sito IT8010027

NATURA 2000 Data Form

NATURA 2000 FORMULARIO STANDARD

PER ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS)

PER ZONE PROPONIBILI PER UNA IDENTIFICAZIONE COME SITI D
IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC)

E

PER ZONE SPECIALI DI CONSERVAZIONE (ZSC)

1. IDENTIFICAZIONE DEL SITO

<i>1.1. TIPO</i>	<i>1.2. CODICE SITO</i>	<i>1.3. DATA COMPILAZIONE</i>	<i>1.4. AGGIORNAMENTO</i>
K	IT8010027	200310	200907

1.5. RAPPORTI CON ALTRI SITI NATURA 2000
NATURA 2000 CODICE SITO
IT8010030

1.6. RESPONSABILE(S):
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione
Conservazione della Natura, Via Capitan Bavastro 174, 00147 Roma

1.7. NOME SITO:
Fiumi Volturno e Calore Beneventano

1.8. CLASSIFICAZIONE SITE E DATE DI DESIGNAZIONE / CLASSIFICAZIONE

<i>DATA PROPOSTA SITO COME SIC:</i>	<i>DATA CONFERMA COME SIC:</i>
200310	

DATA CLASSIFICAZIONE SITO COM

DATA DESIGNAZIONE SITO COME ZSC:



2. LOCALIZZAZIONE SITO

2.1. LOCALIZZAZIONE CENTRO SITO

LONGITUDINE

E 14 22 21

W/E (Greenwich)

LATITUDINE

41 16 12

2.2. AREA (ha):

4924,00

2.3. LUNGHEZZA SITO (Km):

2.4. ALTEZZA (m):

MIN

2

MAX

220

MEDIA

110

2.5. REGIONE AMMINISTRATIVA:

CODICE NUTS

NOME REGIONE

% COPERTA

IT8

CAMPANIA

100

2.6. REGIONE BIO-GEOGRAFICA:

Alpina

Atlantica

Boreale

Continente

Macaronesica

Mediterranea



3. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

3.1. Tipi di HABITAT presenti nel sito e relativa valutazione del sito:

TIPICI DI HABITAT ALLEGATO I:

CODICE	% COPERTA	RAPPRESENTATIVITA	SUPERFICE RELATIVA	GRADO CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
3250	33	C	C	C	C
92A0	14	A	C	C	C
3270	10	B	C	C	B
3280	5	A	C	B	B
6430	1	B	C	C	C
91F0	1	B	C	C	C

3.2. SPECIE

di cui all'Articolo 4 della Direttiva 79/409/CEE

e

elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

e

relativa valutazione del sito in relazione alle stesse

**3.2.a. Uccelli migratori abituali non elencati dell'Allegato 1 della Direttiva
79/409/CEE**

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
		Reprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale	
		Reprod.	Svem.	Stazion.					
A031	Ciconia ciconia			R		C	B	C	B
A073	Milvus migrans			R		C	B	C	B
A166	Tringa glareola			C		C	B	B	B
A026	Egretta garzetta			C		C	B	C	B
A022	Ixobrychus minutus	6-10 p				C	B	C	B
A029	Ardea purpurea			C		C	B	C	B
A229	Alcedo atthis	1-5 p	C	C		C	B	C	B
A224	Caprimulgus europaeus	1-5 p				C	B	C	B
A081	Circus aeruginosus			C		C	B	C	B
A084	Circus pygargus			R		C	B	C	B
A338	Lanius collurio	6-10 p				C	B	C	B
A246	Lullula arborea			R		C	B	C	B
A094	Pandion haliaetus			R		C	C	C	C
A293	Acrocephalus melanopogon		1-5 i			C	C	C	C
A023	Nycticorax nycticorax			C		C	B	C	B
A021	Botaurus stellaris		1-5 i	C		C	B	C	B
A133	Burhinus oedicephalus			V		C	C	C	C
A082	Circus cyaneus			R		C	B	C	B

3.2.b. Uccelli migratori abituali non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				
		Reprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale	
		Reprod.	Svem.	Stazion.					
A247	Alauda arvensis	11-50 p				C	B	C	B
A208	Columba palumbus			C		C	B	C	B
A113	Coturnix coturnix			C		C	B	C	B
A123	Gallinula chloropus	11-50 p				C	B	C	B
A179	Larus ridibundus		C	C		C	B	C	B
A153	Gallinago gallinago		C	C		C	B	C	B
A184	Larus argentatus			C		C	B	C	B
A210	Streptopelia turtur		P			C	B	C	B
A283	Turdus merula	101-250 p				C	B	C	B
A285	Turdus philomelos		C	C		C	B	C	B
A142	Vanellus vanellus		C	C		C	B	C	B
A286	Turdus iliacus			R		C	C	C	C

3.2.c. MAMMIFERI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Reprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Reprod.	Svem.	Stazion.				
1303	Rhinolophus hipposideros	P			C	A	C	A
1304	Rhinolophus ferrumequinum	P			C	A	C	A
1305	Rhinolophus euryale	R			C	A	C	A
1310	Miniopterus schreibersii	R			C	A	C	A
1316	Myotis capaccinii	V			C	A	C	A
1321	Myotis emarginatus	R			C	A	C	A
1324	Myotis myotis	P			C	A	C	A
1355	Lutra lutra	P			C	B	B	B

3.2.d. ANFIBI E RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Reprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Reprod.	Svem.	Stazion.				
1193	Bombina variegata	P			C	B	C	B
1279	Elaphe quatuorlineata	P			C	B	C	B
1220	Emys orbicularis	P			C	B	C	B
1167	Triturus carnifex	R			C	B	C	B

3.2.e. PESCI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Reprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
		Reprod.	Svem.	Stazion.				
1131	Leuciscus souffia	P			C	C	C	B
1136	Rutilus rubilio	C			C	B	B	B
1120	Alburnus albidus	C			B	B	B	A
1137	Barbus plebejus	C			C	B	B	B
1103	Alosa fallax	R			C	B	C	A
1095	Petromyzon marinus			V		D		
1099	Lampetra fluviatilis			V		D		
1149	Cobitis taenia	C			C	B	B	B
1096	Lampetra planeri	C			C	B	B	B



Codice Sito IT8010027

NATURA 2000 Data Form

3.2.f. INVERTEBRATI elencati nell'Allegato II Direttiva 92/43/EEC

CODIC E	NOME	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
		Roprod.	Migratoria		Popolazion e	Conservazione	Isolamento	Globale
			Roprod.	Svem.				
1062	Melanargia arge	R			C	B	C	B
1043	Lindenia tetraphylla	V			B	B	A	B
1088	Cerambyx cerdo	P			C	B	B	B
1078	Callimorpha quadripunctaria	C			C	A	C	A

3.2.g. PIANTE elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/EEC

Codice Sito IT8010027

NATURA 2000 Data Form

3.3 Altre specie importanti di Flora e Fauna

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
B M A R F I P			
A	Bufo viridis	R	A
I	Ceriatrion tenellum	P	A
R	Coluber viridiflavus	C	B
A	Hyla italica	P	A
R	Lacerta bilineata	C	A
I	Lestes dryas	P	D
I	Lucanus tetraodon	P	D
R	Podarcis sicula	C	B
A	Rana dalmatina	P	A
I	Scarites bubarius	P	D
I	Sympetma fusca	P	D
A	Triturus italicus	C	A

(U = Uccelli, M = Mammiferi, A = Anfibi, R = Rettili, P = Pesci, I = Invertebrati, V = Vegetali)



4. DESCRIZIONE SITO

4.1. CARATTERISTICHE GENERALI SITO:

Tipi di habitat	% coperta
Inland water bodies (Standing water, Running water)	47
Extensive cereal cultures (including Rotation cultures with regular fallowing)	1
Other arable land	13
Non-forest areas cultivated with woody plants (including Orchards, groves, Vineyards, Dehesas)	28
Other land (including Towns, Villages, Roads, Waste places, Mines, Industrial sites)	11
Copertura totale habitat	100 %

Altre caratteristiche sito

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 dal Calore Beneventano; la parte terminale del fiume scorre su terreni prevalentemente argillosi limosi.

4.2. QUALITÀ E IMPORTANZA

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

4.3. VULNERABILITÀ

Inmissione di reflui fognari agrari e di piccole industrie. Immissione di ittiofauna alloctona. Cementificazione degli argini.

4.4. DESIGNAZIONE DEL SITO

4.5. PROPRIETÀ

4.6. DOCUMENTAZIONE

4. DESCRIZIONE SITO

4.7. STORIA

5. STATO DI PROTEZIONE DEL SITO E RELAZIONE CON CORINE:

5.1. TIPO DI PROTEZIONE A LIVELLO Nazionale e Regionale:

CODICE	%COPERTA
IT05	0

5.2. RELAZIONE CON ALTRI SITI:

designati a livello Nazionale o Regionale:

CODICE TIPO	NOME SITO	SOVRAPPOSIZIONE TIPO	%COPERTA
IT05	Foce Volturno - Costa di Licola		

designati a livello Internazionale:

5.3. RELAZIONE CON SITI "BIOTOPI CORINE":

CODICE SITO CORINE	SOVRAPPOSIZIONE TIPO	%COPERTA
300015015	+	30
300015016	-	100
300015013	-	100
300015018	-	100
300015014	/	

6. FENOMENI E ATTIVITÀ NEL SITO E NELL'AREA CIRCOSTANTE

6.1. FENOMENI E ATTIVITÀ GENERALI E PROPORZIONE DELLA SUPERFICIE DEL SITO INFLUENZATA

FENOMENI E ATTIVITÀ nel sito:

CODICE	INTENSITÀ	%DEL SITO	INFLUENZA
100	A B C	60	+ 0 -
110	A B C	40	+ 0 -
130	A B C	30	+ 0 -
140	A B C	5	+ 0 -
141	A B C	2	+ 0 -
151	A B C	2	+ 0 -
170	A B C	20	+ 0 -
210	A B C	5	+ 0 -
220	A B C	50	+ 0 -
230	A B C	40	+ 0 -
300	A B C	10	+ 0 -
402	A B C	5	+ 0 -
410	A B C	5	+ 0 -
420	A B C	30	+ 0 -
430	A B C	10	+ 0 -
440	A B C	10	+ 0 -
490	A B C	5	+ 0 -
500	A B C	5	+ 0 -
507	A B C	1	+ 0 -
510	A B C	2	+ 0 -
701	A B C	80	+ 0 -
740	A B C	5	+ 0 -
800	A B C	30	+ 0 -
830	A B C	20	+ 0 -
850	A B C	5	+ 0 -
966	A B C	80	+ 0 -
120	A B C	10	+ 0 -
501	A B C	2	+ 0 -
502	A B C	2	+ 0 -
511	A B C	1	+ 0 -
512	A B C	1	+ 0 -
870	A B C	5	+ 0 -

FENOMENI E ATTIVITÀ NELL'AREA CIRCOSTANTE IL sito:

6.2. GESTIONE DEL SITO

ORGANISMO RESPONSABILE DELLA GESTIONE DEL SITO

GESTIONE DEL SITO E PIANI:

7. MAPPA DEL SITO

Mappa

<i>NUMERO MAPPA NAZIONALE</i>	<i>SCALA</i>	<i>PROIEZIONE</i>	<i>DIGITISED FORM AVAILABLE (*)</i>
161-IIINE	25000	UTM	
161-IIISE	25000	UTM	
161-IIISO	25000	UTM	
161-IVSE	25000	UTM	
171-IIISE	25000	UTM	
172-IIINE	25000	UTM	
172-IIINO	25000	UTM	
172-IIISO	25000	UTM	
172-IINE	25000	UTM	
172-IINO	25000	UTM	
172-INE	25000	UTM	
172-INO	25000	UTM	
172-ISE	25000	UTM	
173-IIINO	25000	UTM	
173-IVSE	25000	UTM	
173-IVSO	25000	UTM	

() CONFINI DEL SITO SONO DISPONIBILI IN FORMATO DIGITALE? (fornire le referenze)*

Fotografie aeree allegate

8. DIAPOSITIVE

6.6.1 Le Schede degli Habitat

Le schede degli Habitat sono state estratte dal 'Manuale di interpretazione degli habitat della direttiva 92/43/CEE di interesse comunitario presenti in Italia', redatto dal Dipartimento Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

In particolare le schede sono state integrate con l'indicazione dei SIC della provincia di Caserta nei quali l'habitat è presente e della superficie ricoperta (Fonte: PUC Castel Volturno).

⇒ **32: Acque correnti - tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale (letti minori, medi e maggiori) in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative**

3250: Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum* – Constantly flowing Mediterranean rivers with *Glaucium flavum*

- **Codice CORINE Biotopes:** 24.225 - Mediterranean river gravel communities 32.4A1 - Helichrysum, Santolina, Phagnalon garrigues
- **Codice EUNIS:** C3.553 - Sponde ghiaiose di fiumi mediterranei
- **Regione biogeografica di appartenenza:** Mediterranea, Continentale
- **Presenza dell'habitat nella provincia di Caserta:** L'habitat '3250: Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*' occupa una superficie pari a 1.307,80 ettari, pari all'1,99 % della superficie complessiva della Rete Natura 2000 provinciale.

L'habitat è presente nei seguenti SIC:

- **IT8010027 Fiumi Volturno e Calore beneventano**

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Comunità erbacee pioniera su alvei ghiaiosi o ciottolosi poco consolidati di impronta submediterranea con formazioni Del *Glaucium flavum*. Le stazioni si caratterizzano per l'alternanza di fasi di inondazione e di aridità estiva marcata. In Italia l'habitat comprende anche le formazioni a dominanza di camefite degli alvei ghiaiosi dei corsi d'acqua intermittenti del Mediterraneo centrale (che corrispondono al codice Corine Biotopes 32.4 A1) presenti in particolare in Toscana, Calabria, Sicilia settentrionale e Sardegna. In queste regioni la natura friabile delle rocce ed il particolare regime pluviometrico determinano ingenti trasporti solidi da parte dei corsi d'acqua che hanno in genere regimi torrentizi. Si formano così corsi d'acqua con ampi greti ciottolosi (braided) denominati in Calabria e Sicilia 'Fiumare'. Questi greti ciottolosi, interessati solo eccezionalmente dalle piene del corso d'acqua, costituiscono degli ambienti permanentemente pionieri, la cui vegetazione è caratterizzata da specie del genere *Helichrysum* (*H. italicum*, *H. stoechas*), *Santolina* (*S. insularis*, *S. etrusca*), *Artemisia* (*A. campestris*, *A. variabilis*), ecc.

Combinazione fisionomica di riferimento

Glaucium flavum, *Myricaria germanica*, *Erucastrum nasturtiifolium*, *Oenothera biennis*, *Crophularia canina*, *Chenopodium botrys*, *Melilotus albus*.

Le formazioni camefitiche dei corsi d'acqua intermittenti mediterranei sono caratterizzate da: *Helichrysum italicum*, *H. stoechas*, *Santolina insularis* (endemica della Sardegna), *Santolina etrusca* (endemica di Toscana, Lazio e Umbria), *Satureja montana*, *Lotus commutatus*, *Scrophularia canina ssp. bicolor*, *Euphorbia rigida*, *Artemisia variabilis*, *A. campestris*, *A. alba*, *Epilobium dodonei*, *Dittrichia viscosa*, *Seseli tortuosum*, *Galium*

corrudifolium, Dorycnium hirsutum, Astragalus onobrychis, Asperula purpurea, Botriochloa ischaemon, Andryala integrifolia, Oenothera stucchii.

Riferimento sintassonomico

Le cenosi attribuite a questo habitat appartengono all'alleanza Glaucion flavi Br. -Bl. Ex Tchou 1948 (ordine Epilobietalia Moor 1958, classe Thlaspietea rotundifolii Br. -Bl. 1948). Le associazioni appartenenti alle formazioni camefitiche a *Helichrysum* sp. pl. e *Santolina* sp. pl. sono inquadrabili anche nell'alleanza Euphorbion rigidae Brullo & Spampinato 1990 (ordine Scrophulario-Helichrysetalia Brullo 1984, classe Scrophulario-Helichrysetea Brullo, Scelsi & Spampinato 1998), nell'alleanza Xerobromion (Br. -Bl. & Moor 1938) Moravec et al. 1967 (ordine Artemisio alba-Brometalia erecti Br. -Bl. 1936, classe Festuca-Brometea Br. -Bl. & R. Tx. 1943 ex Klika & Hadac 1944) o nell'alleanza Artemisio albae- Saturejion montanae Allegrezza, Biondi, Formica & Balzelli 1997 (ordine Rosmarinetalia officinalis Br. - Bl. Ex Molinier 1934, classe Rosmarinetea officinalis Rivas-Martinez, Diaz, Prieto, Loidi & Penas 1991).

Dinamiche e contatti

Nei corsi d'acqua dell'Italia centro settentrionale in assenza di forti perturbazioni l'habitat evolve lentamente verso le formazioni a *Salix eleagnos* (3240 'Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*'). 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*'.

Nell'Italia meridionale e isole la vegetazione glareicola ad *Helichrysum italicum* si localizza nel tratto medio e terminale dei corsi d'acqua intermittenti dove prende normalmente contatto catenale con la vegetazione alto arbustiva ad oleandro e tamerici riferibile all'habitat 92D0' Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae*) o con la vegetazione terofitica dei greti asciutti in estate e inondati in inverno (habitat 3270 'Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidention* p.p.'). La vegetazione ad *Helichrysum italicum* forma spesso un mosaico con i pratelli terofitici silicicoli dei *Tuberarietea guttatae*.

⇒ **32: Acque correnti - tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale (letti minori, medi e maggiori) in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative –**

3270: Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p e *Bidention* p.p. – Rivers with muddy banks with *Chenopodium rubri* p.p. and *Bidention* p.p. vegetation

- **Codice CORINE Biotopes:** 24.52 - Euro-Siberian annual river mud communities, 22.33 - Bur marigold communities
- **Codice EUNIS:** C3.5 - Vegetazione pioniera effimera delle sponde periodicamente sommerse
- **Regione biogeografica di appartenenza:** Continentale, Alpina, Mediterranea
- **Presenza dell'habitat nella provincia di Caserta:** L'habitat '3270': Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p e *Bidention* p.p.' occupa una superficie pari a 420,35 ettari, pari allo 0,64 % della superficie complessiva della Rete Natura 2000 provinciale.

L'habitat è presente nei seguenti SIC:

- **IT8010027 Fiumi Volturno e Calore Beneventano**

- IT8010021 Fiume Garigliano

Frase diagnostica dell'habitat in Italia

Comunità vegetali che si sviluppano sulle rive fangose, periodicamente inondate e ricche di nitrati dei fiumi di pianura e della fascia submontana, caratterizzate da vegetazione annuale nitrofila pioniera delle alleanze *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidention* p.p. Il substrato è costituito da sabbie, limi o argille anche frammisti a uno scheletro ghiaioso. 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. Tali siti sono soggetti nel corso degli anni a modifiche spaziali determinate dalle periodiche alluvioni.

Combinazione fisionomica di riferimento

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. michelianus*.

Riferimento sintassonomico

Le cenosi terofitiche nitrofile che colonizzano i suoli più fini e con maggiore inerzia idrica sono incluse nell'alleanza *Bidention tripartitae* Nordhagen 1940 em. Tüxen in Poli & J. Tüxen 1960, mentre quelle presenti su suoli con granulometria più grossolana e soggetti a più rapido disseccamento rientrano nell'alleanza *Chenopodium rubri* (Tüxen ex Poli & J. Tüxen 1960) Kopecký 1969. Entrambe queste alleanze rientrano nell'ordine *Bidentetalia tripartitae* Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hada 1944 e nella classe *Bidentetea tripartitae* Tüxen, Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951.

Dinamiche e contatti

L'habitat comprende le tipiche comunità pioniere che si ripresentano costantemente nei momenti adatti del ciclo stagionale, favorite dalla grande produzione di semi. Il permanere del controllo da parte dell'azione del fiume ne blocca lo sviluppo verso la costituzione delle vegetazioni di greto dominate dalle specie erbacee biennali o perenni (habitat 3220 'Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea'). L'habitat è in contatto catenale con la vegetazione idrofittica dei corsi d'acqua (3130 'Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoeto-Nanojuncetea', 3140 'Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp*', 3150 'Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition', 3170 'Stagni temporanei mediterranei', 3260 'Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*'), 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*'), con la vegetazione di megaforie igrofile dell'habitat 6430 'Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile' e la vegetazione arborea degli habitat 91E0* 'Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)' o 92A0 'Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*' Itrazioni di specie. Frequenti sono le in delle classi *Artemisietea vulgaris*, *Stellarietea mediae*, *Plantaginetea majoris* e *Phragmito- Magnocaricetea*.

Specie alloctone

All'interno di questo habitat molto spesso è assai elevata la partecipazione di specie aliene; il forte carattere esotico della flora presente costituisce un elemento caratteristico di questo habitat. Tra le specie tipiche del 3270 vi sono infatti anche molte specie alloctone tra cui *Bidens frondosa*, *B. connata*, *Xanthium italicum*, *Lepidium virginicum*, *Aster novi-belgii agg.*, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens balfourii*, *I. glandulifera*, *I.*

parviflora, Solidago canadensis, S. gigantea, Erigeron annuus, Conyza canadensis, Lycopersicon esculentum, Amaranthus retroflexus, A. cruentus, A. tuberculatus, Ambrosia artemisiifolia, Cyperus eragrostis, C. glomeratus, Galega officinalis, Oenothera glazoviana, Sorghum halepense, Symphyotrichum squamatum, Artemisia annua, Cycloloma atriplicifolium, Eragrostis pectinacea, Mollugo verticillata, Panicum dichotomiflorum.

⇒ **32: Acque correnti - tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale (letti minori, medi e maggiori) in cui la qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative –**

3280: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo- Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba. – Constantly flowing Mediterranean rivers with Paspalo-Agrostidion species and hanging curtains of Salix and Populus alba.

- **Codice CORINE Biotopes:** 24.53 - Mediterranean river mud communities
- **Codice EUNIS:** E5.4 - Megaforbieti mesofili e bordure di felci, su suolo umido
- **Regione biogeografica di appartenenza:** Mediterranea, Continentale, Alpina
- **Presenza dell'habitat nella provincia di Caserta:** L'habitat '3280: Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba' occupa una superficie pari a 335,65 ettari, pari allo 0,51 % della superficie complessiva della Rete Natura 2000 provinciale.

L'habitat è presente nei seguenti SIC:

- **IT8010027 Fiumi Volturno e Calore Beneventano**
- IT8010030 Le Mortine

Diagnostica dell'habitat in Italia

Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. È un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.

Combinazione fisionomica di riferimento

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*.

Riferimento sintassonomico

Le cenosi di questo habitat rientrano nell'alleanza Paspalo-Agrostion verticillati Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952, sinonimo del Paspalo-Polypogonion viridis Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952 nom. mut. (Art. 45), (ordine Paspalo-Heleochloetalia Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952, classe Molinio-Arrhenatheretea Tüxen 1937). Si ricordano le associazioni Paspalo paspaloidis- Polypogonetum viridis Br.-Bl.

in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas e Loto tenuis- Paspaleum paspaloidis Biondi, Casavecchia & Radetic 2002.

Dinamiche e contatti

Le praterie igrofile a *Paspalum paspaloides* occupano gli spazi potenzialmente colonizzabili dai boschi planiziali riferibili agli habitat 91E0* 'Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)', 92A0 'Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*', 91B0 'Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*' e 91F0 'Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)'.

L'habitat è in contatto catenale con la vegetazione idrofita dei corsi d'acqua (3130 'Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoeto- Nanojuncetea', 3140 'Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.', 3150 'Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition', 3170 'Stagni temporanei mediterranei', 3260 'Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*'), con la vegetazione erbacea del Bidention e Chenopodion rubri (3270 'Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri* p.p. e *Bidention* p.p.'), con la vegetazione di megaforbie igrofile dell'habitat 6430 'Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile' e con i saliceti ripariali arbustivi dell'habitat 3240 'Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*'.

Specie alloctone

Paspalum paspaloides (= *P. distichum*), *P. vaginatum*, *P. dilatatum*, *Xanthium italicum*, *Echinochloa colona*, *Bidens frondosa*, *Datura ferox*, *D. innoxia*.

Note

La descrizione dell'habitat 3280 nel manuale europeo di interpretazione degli habitat rileva l'eterogeneità della vegetazione e caratterizza questo tipo di habitat costituito da un complesso di diverse comunità vegetali collegate catenalmente tra loro lungo i corsi d'acqua. L'habitat si distingue dal successivo 3290 'Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion' semplicemente per l'intermittenza del flusso idrico che determina una riduzione delle tipologie vegetazionali in quanto la vegetazione che permette di individuare i due habitat è esattamente la stessa mentre possono variare i rapporti catenali con microambienti occupati dalla vegetazione della Potametea presenti nell'habitat 3290. In Italia è stata descritta anche un'associazione di ambiente salmastro, l'*Inulo crithmoidis*- *Paspaleum vaginati* Filigheddu, Farris & Biondi 2000, riferibile all'habitat 1410 'Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*)' e segnalata in una zona lagunare nei pressi di Oristano (Sardegna) (Filigheddu et al., 2000).

⇒ **64: Praterie umide seminaturali con piante erbacee alte-**

6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile - Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the

- **Codice CORINE Biotopes:** (Humid tall herb fringes) (Subalpine and alpine tall herb communities)
- **Codice EUNIS:** E5.4 (Megaforbieti mesofili e bordure di felci, su suolo umido), E5.5 (Comunità sub-alpine di felci ed alte erbe, su suolo umido)
- **Regione biogeografica di appartenenza:** Alpina, Continentale, Mediterranea

- **Presenza dell'habitat nella provincia di Caserta:** L'habitat '6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile' occupa una superficie pari a 2.460,78 ettari, pari al 3,75 % della superficie complessiva della Rete Natura 2000 provinciale.

L'habitat è presente nei seguenti SIC:

- T8010013 Matese Casertano
- **IT8010027 Fiumi Volturno e Calore Beneventano**

Diagnostica dell'habitat in Italia

Comunità di alte erbe a foglie grandi (megafornie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.

Sottotipi e varianti

Possono essere distinti due sottotipi principali:

- comunità di megafornie igro-nitrofile planiziali e collinari, più raramente montane (37.7);
- comunità di megafornie igrofile dei piani da alto-montano ad alpino (37.8)

In massima parte le comunità di *Calthion R. Tx*, 1937 em. Bal.-Tul. 1978 sono riconducibili ai due sottotipi.

Combinazione fisionomica di riferimento

Per il sottotipo planiziale-collinare (37.7): *Glechoma hederacea*, *G. hirsuta*, *Epilobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Petasites hybridus*, *Cirsium oleraceum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *C. temulum*, *C. aureum*, *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*, *Silene dioica*, *Lamium album*, *Lysimachia punctata*, *Lythrum salicaria*, *Crepis paludosa*, *Angelica sylvestris*, *Mentha longifolia*, *Eupatorium cannabinum*, *Scirpus sylvaticus*, *Senecio nemorensis* agg., *Calystegia sepium*, *Aconitum degenii*, *Cirsium palustre*, *Juncus conglomeratus*, *J. effusus*, *Lathyrus laevigatus*, *Lysimachia vulgaris*, *Phalaris arundinacea*, *Poa remota*, *Stemmacantha rhapontica*, *Thalictrum aquilegifolium*, *T. lucidum*, *Arctium tomentosum*, *Symphytum officinale*, *Barbarea vulgaris*, *Eupatorium cannabinum*, *Myosoton aquaticum*, *Galium aparine*, *Ranunculus ficaria*, *R. repens*, *Arctium* sp. pl., *Lamium maculatum*, *Humulus lupulus*, *Solanum dulcamara*, *Aconitum variegatum*, *Peucedanum verticillare*, *Thalictrum flavum*, *Alliaria petiolata*, *Dipsacus pilosus*, *Viburnum opulus*, *Sambucus nigra*, *Rubus caesius*, *Heracleum sphondylium*, *C. lutetiana*, *Lapsana communis*. Per il sottotipo montano-alpino (37.8): *Aconitum lycoctonum* (agg.), *A. napellus* (agg.), *Geranium sylvaticum*, *Trollius europaeus*, *Adenostyles alliariae*, *Peucedanum ostruthium*, *Cicerbita alpina*, *Digitalis grandiflora*, *Calamagrostis arundinacea*, *Cirsium helenioides*, *Doronicum austriacum*, *Achillea macrophylla*, *Cirsium carniolicum*, *Eryngium alpinum**, *Deschampsia caespitosa*, *Epilobium angustifolium*, *Rubus idaeus*, *Senecio cordatus*, *S. cacaliaster*, *Alchemilla* sp., *Crepis pyrenaica*, *Delphinium dubium*, *Pedicularis foliosa*, *P. hacquetii*, *Phyteuma ovatum*, *Poa hybrida*, *Cerinth glabra*, *Geum rivale*, *Pleurospermum austriacum*, *Ranunculus platanifolius*, *Tozzia alpina*, *Athyrium distentifolium*, *Hugueninia tanacetifolia*, *Stellaria nemorum*, *Saxifraga rotundifolia*, *Athyrium filix-femina*, *Viola biflora*, *Veratrum album*, *Ranunculus aconitifolius*, *Circaea alpina*, *Carduus personata*, *Festuca flavescens*, *Cirsium alsophilum*, *Chaerophyllum hirsutum* subsp. *elegans*, *Tephrosia balbisiana*, *Heracleum sphondylium* subsp. *elegans*, *Epilobium alpestre*, *Delphinium elatum* subsp. *helveticum*, *Cortusa matthioli*, *Betula pubescens*, *Poa hybrida*, *Stemmacantha rhapontica*, *Thalictrum aquilegifolium*.

Riferimento sintassonomico

Sottotipo 37.7: le formazioni riferite al sottotipo si inquadrano negli ordini *Convolvuletalia sepium Tx*. ex *Mucina* 1993 (*Calystegetalia sepium*) con le alleanze *Convolvulion sepium Tx*. ex *Oberdorfer* 1957

(*Senecionion fluviatilis* R. Tx. 1950), *Petasion officinalis* Sillinger 1933, *Calthion* Tx. 1937 e *Bromo ramosi-Eupatorion cannabini* O. Bolos e Masalles in O. Bolos 1983 e *Galio aparines-Alliarietalia petiolatae* Goers e Mueller 1969 (*Glechometalia hederaceae*) con le alleanze *Aegopodion podagrariae* R. Tx. 1967, *Galio-Alliarion petiolatae* Oberd. et Lohmeyer in Oberd. Et ali 1967, *Impatienti noli-tangere-Stachyon sylvaticae* Goers ex Mucina in Mucina et ali 1993, *Conio maculati-Sambucion ebuli* (Bolos & Vigo ex Riv.-Mart. Et ali 1991) Riv.-Mart. et ali 2002 (= *Sambucion ebuli*) (classe *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopecky 1969). Sottotipo 37.8: le formazioni riferite al sottotipo si inquadrano nelle alleanze *Rumicion alpini* Ruebel ex Klika et Hadac 1944 e *Adenostylian alliariae* Br.-Bl. 1926 dell'ordine *Adenostyletalia* Br.-Bl. 1930 e *Calamagrostion arundinaceae* (Luquet 1926) Jenik 1961 dell'ordine *Calamagrostietalia villosae* Pavl. in Pavl. et al. 1928 (classe *Mulgedio-Aconitetea* Hadac et Klika in Klika 1948 (= *Betulo-Adenostyletea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943). Le comunità della suballeanza *Calthenion* (R. Tx. 1937) Bal.-Tul. 1978, sono riconducibili, in massima parte, ad uno dei due sottotipi.

Dinamiche e contatti

La diversità di situazioni (sono coinvolte almeno tre classi di vegetazione in questo codice), rende difficili le generalizzazioni. In linea di massima questi consorzi igro-nitrofilo possono derivare dall'abbandono di prati umidi falciati, ma costituiscono più spesso comunità naturali di orlo boschivo o, alle quote più elevate, estranee alla dinamica nemorale. Nel caso si sviluppino nell'ambito della potenzialità del bosco, secondo la quota, si collegano a stadi dinamici che conducono verso differenti formazioni forestali quali quercocarpineti, aceri-frassineti, alneti di ontano nero e bianco, abieteti, faggete, peccete, lariceti, arbusteti di ontano verde e saliceti. I contatti catenali sono molto numerosi e articolati e interessano canneti, magnocariceti, arbusteti e boschi paludosi, praterie mesofile da sfalcio. I megaforbieti subalpini sono spesso in mosaico, secondo la morfologia di dettaglio, con varie comunità erbacee ed arbustive.

Specie alloctone

Come segnalato dallo stesso manuale e sopra ricordato, gli ambienti ripariali e degli orli boschivi piano-collinari sono soggetti a invasione di neofite. Oltre a quelle già nominate ve ne sono molte altre (*Reynoutria japonica*, *Amorpha fruticosa*, *Phytolacca americana*, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens balfouii*, *I. balsamina*, *I. glandulifera*, *I. parviflora*, *Telekia speciosa*, *Rudbeckia* sp., *Bidens frondosa*, *Sicyos angulatus*, *Humulus japonicus*, ecc.). Tra le specie arboree è particolarmente diffusa e spesso dominante la robinia, mentre anche il platano è competitivo in queste cenosi. Meno frequenti le entità alloctone nei consorzi a megaforbie delle fasce montane e subalpine.

Note

I megaforbieti montano-subalpini, ancorchè spesso frammentari, non sono confondibili con altre comunità rientranti in natura 2000. Data la componente nitrofila, invece, si dovrà valutare se si tratta di situazioni apprezzabili a livello naturalistico o di semplici stadi di degradazione (alcune comunità di *Rumicion alpini*). Nel caso, frequente, di radure boschive di una certa dimensione, meritano di essere segnalate, anche quando, per motivi di scala, si tenderà a inglobarle negli habitat nemorali (9410 'Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Piceetea*)', 9420 'Foreste alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*', 9140 'Faggeti subalpine dell'Europa Centrale con *Acer* e *Rumex arifolius*') o arbustivi (alneti di ontano verde, 4060 'Lande alpine e boreali').

Tra di essi spiccano comunità di rilevante valore fitogeografico, quali, ad esempio, quelle dell'endemica *Sanguisorba dodecandra* nelle Alpi Orobie. Gli orli boschivi rivieraschi pianiziani e collinari non sono confondibili con altre cenosi, se non con stadi di degradazione, sempre più frequenti, caratterizzati da elevata partecipazione di neofite. Il limite maggiore è costituito dal fatto che spesso si tratta di formazioni ad andamento sublineare, difficili da isolare a livello di rilievo cartografico. In stazioni montano-subalpine

fresche e innestate (impluvi, conche) le alte erbe sono sostituite da consorzi erbacei in cui sono dominanti entità del genere *Alchemilla*, talvolta presenti come ordinario corredo dei megaforbieti. Nonostante la differenza strutturale, in relazione alle convergenze floristiche ed ecologiche, tali comunità possono essere associate a questo habitat. Le cenosi presenti in Appennino riferibili all'habitat 6430 nel sottotipo montano-subalpino (37.8) risultano rare e frammentarie e scarsi se non assenti sono i dati di letteratura a disposizione. Risulta quindi peculiare sia per la rarità che per l'aspetto biogeografico l'indicazione dell'habitat 6430 per l'Appennino centrale con l'associazione *Ranunculo lanuginosi-Aconitetum neapolitani* Allegrezza 2003 in collegamento dinamico con gli acereti dell'associazione *Aceretum obtusati-pseudoplatani* Biondi et al. 2002 dell'alleanza *Tilio-Acerion*.

⇒ **91: Foreste dell'Europa temperata –**

91F0: Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris) - Riparian mixed forests of Quercus robur, Ulmus laevis and Ulmus minor, Fraxinus excelsior or Fraxinus angustifolia, along the great rivers (Ulmenion minoris)

• **Codice CORINE Biotopes:**

- 44.4 (Mixed oak-elm-ash forests of great rivers)
- 44.42 Residual medio-european fluvial forest
- 44.431 (Illyrian ash-oak-alder forests)
- 44.44 (Po oak-ash-alder forests)
- 44.513 Western Mediterranean alder galleries (*Alno-Fraxinetumoxycarpae*)
- 44.634 Tyrrhenian ash-alder galleries (*Alno-Fraxinetum angustifoliae* p.) 44.635 Italian ash galleries (*Carici-Fraxinetum angustifoliae*)

• **Codice EUNIS**

- G1.223 Foreste fluviali di *Quercus* sp., *Alnus* sp. e/o *Fraxinus angustifolia* del sud-est- Europa
- G1.224 Foreste fluviali di *Quercus* sp., *Alnus* sp. e *Fraxinus excelsior* della Val Padana (nord-Italia)
- G1.3 Boschi e foreste ripariali mediterranee di *Populus* sp., *Fraxinus* sp., *Ulmus* sp. ed affini.

• **Regione biogeografica di appartenenza:** Continentale, Alpina e Mediterranea

• **Presenza dell'habitat nella provincia di Caserta:** L'habitat '91F0': Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)* occupa una superficie pari a 53,38 ettari, pari allo 0,08 % della superficie complessiva della Rete Natura 2000 provinciale.

L'habitat è presente nei seguenti SIC:

- IT8010027 Fiumi Volturno e Calore Beneventano

Diagnostica dell'habitat in Italia

Boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilo che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. Si sviluppano su substrati alluvionali limoso-sabbiosi fini. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica. Rappresentano il limite esterno del 'territorio di pertinenza fluviale'.

Combinazione fisionomica di riferimento

Quercus robur, Ulmus minor, Fraxinus angustifolia, F. excelsior, Populus nigra, P. canescens, P. tremula, Alnus glutinosa, Prunus padus, Humulus lupulus, Vitis vinifera ssp. sylvestris, Ulmus laevis, Ribes rubrum, Ulmus glabra, Sambucus nigra, Aristolochia clematidis, Salix cinalis, Urtica dioica, cinerea, Parietaria of Hedera helix, Tamus communis, Typhoides arudinacea, Asparagus tenuifolius, Aristolochia pallida, Polygonatum multiflorum, Phalaris arundinacea, Corydalis cava, Gagea lutea, Equisetum hyemale, Hemerocallis lilio-asphodelus, Viburnum opulus, Leucojum aestivum, Rubus caesius, Cornus sanguinea, Circaea lutetiana.

Riferimento sintassonomico

In Italia l'habitat viene individuato da alcune associazioni riferibili alle alleanze Populion albae, Alno-Quercion roboris e Alnion incanae Pawlowski in Pawlowski et Wallisch 1928. All'alleanza Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948 (ordine Populetalia albae Br.-Bl. ex Tchou 1948, classe Querco-Fagetea Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937) appartengono le associazioni: Carici remotae- Fraxinetum oxycarpae Pedrotti 1970 corr. Pedrotti 1992, Alno glutinosae-Fraxinetum oxycarpae (Br.-Bl. 1935) Tchou 1945, Aro italici-Ulmetum minoris Rivas-Martínez ex Lòpez 1976, Allio triquetri-Ulmetum minoris Filigheddu, Farris, Bagella, Biondi 1999, Periploco graecae-Ulmetum minoris Vagge et Biondi 1999 e Fraxino oxycarpae-Populetum canescentis Fascetti 2004. Della prima che, come si è detto a proposito dell'habitat 91B0, descrive, sia frassineti ripariali sia alluvionali, vengono riferiti all'habitat in oggetto solamente gli aspetti di bosco alluvionale che si sviluppano in aree depresse retrodunali o presso la foce dei fiumi e che tendono ad impaludarsi. La seconda associazione si riferisce ad alneti con frassino o frassineti con ontano che si sviluppano presso le foci dei fiumi, in ambiente ripariale. L'associazione Fraxino oxycarpae- Populetum canescentis si rinviene in Basilicata lungo l'Arco jonico alla foce dei principali fiumi lucani. Oltre alle associazioni dell'alleanza Populion albae, l'habitat 91F0 annovera le seguenti associazioni attribuite all'alleanza Alno-Quercion roboris Horvat 1950: Leucojo aestiviraxinetum oxycarpae Glava 1959, Fraxino oxycarpae-Ulmetum minoris ass. prov, Fraxino angustifoliae-Quercetum roboris Gellini, Pedrotti, Venanzoni 1986, Veronico scutellatae-Quercetum roboris Stanisci, Presti & Blasi 1998. All'alleanza Alnion incanae Pawlowski in Pawlowski et Wallisch 1928 (suballeanza Ulmenion minoris Oberd. 1953) vengono riferite le associazioni Polygonato multiflori- Quercetum roboris Sartori 1985 e Querco-Ulmetum minoris Issler 1924 descritte per la pianura del Fiume Po.

Dinamiche e contatti

Rapporti catenali: possono essere in contatto catenale con i boschi ripariali a pioppi e salici e con le ontanete degli Habitat 91E0* 'Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno- Padion, Alnion incanae, Salicion albae)' e 92A0 'Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba', con boschi più termofili della classe Querco-Fagetea tra i quali i querceti dell'habitat 91AA* 'Boschi orientali di quercia bianca' e Quercetea ilicis, con boschi mesofili dell'habitat 91L0 'Querceti di rovere illirici (Erythronio-Carpinion)', con formazioni igrofile della classe Phragmiti-Magnocaricetea e con praterie mesophile degli habitat 6510 'Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) e 6420 'Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio- Holoschoenion'. Data la vicinanza al corso d'acqua possono inoltre avere rapporti catenali con la vegetazione di acqua stagnante degli habitat 3140 'Acque oligomesotrofiche calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.' e 3150 'Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion e Hydrocharition'. Rapporti seriali: sono formazioni stabili che possono evolvere da cariceti anfibi per interrimento.

Specie alloctone

Robinia pseudoacacia, Amorpha fruticosa, Phytolacca dioica, Prunus serotina, Ailanthus altissima, Solidago gigantea.

Note

Confusione con: all'habitat sono stati talvolta riferiti boschi di salici, pioppi o ontaneti che vanno invece attribuiti agli habitat 91E0* e 92A0. Anche l'habitat 9160 'Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli' può essere confuso con il 91F0 il quale però, a differenza del primo, occupa sempre una posizione strettamente planiziale.

⇒ 92: Foreste mediterranee caducifoglie –

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

- **Codice CORINE Biotopes:**
 - 44.141 - Mediterranean white willow galleries
 - 44.613 - Cyrno-Sardian poplar galleries
 - 44.614 - Italian poplar galleries
- **Codice EUNIS**
 - G1.112 - Boscaglie ripariali mediterranee di *Salix* sp. ad alto Fusto
 - G1.31 - Foreste ripariali mediterranee a *Populus alba* e *Populus nigra* dominanti
- **Regione biogeografica di appartenenza:** Mediterranea, Continentale, Alpina
- **Presenza dell'habitat nella provincia di Caserta:** L'habitat '92A0 : Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*' occupa una superficie pari a 719,09 ettari, pari all'1,09 % della superficie complessiva della Rete Natura 2000 provinciale.

L'habitat è presente nei seguenti SIC:

- IT8010027 Fiumi Volturno e Calore Beneventano
- IT8010029 Fiume Garigliano e Mortine

Diagnostica dell'habitat in Italia

Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Sono diffusi sia nel piano bioclimatico meso mediterraneo che in quello termo mediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

Sottotipi e varianti

- Sottotipo 44.141 – Saliceti ripariali mediterranei (Saliceti mediterranei (*Salix alba*, *S. oropotamica*) che si sviluppano su suolo sabbioso e periodicamente inondato dalle piene ordinarie del fiume. A causa di queste considerazioni il suolo è quasi mancante di uno strato di humus, essendo bloccata l'evoluzione pedogenetica dalle nuove deposizioni di alluvioni.
- Sottotipo 44.6 – Pioppeti ripariali mediterranei (*Populion albae*) Formazioni a dominanza di *Populus alba* e *Populus nigra* che occupano i terrazzi alluvionali posti ad un livello più elevato rispetto alle cenosi del sottotipo precedente, soprattutto dei corsi d'acqua a regime torrentizio nel macrobioclima mediterraneo ed in quello temperato nella variante submediterranea.

Combinazione fisionomica di riferimento

Salix alba, *S. oropotamica* (endemismo aspromontano), *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*.

Riferimento sintassonomico

I saliceti ripariali rientrano nell'alleanza *Salicion albae* Soó 1930 (ordine *Salicetalia purpureae* Moor 1958), mentre i boschi di pioppo nell'alleanza *Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948 (ordine *Populetales albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948). Entrambi gli ordini sono inclusi nella classe *Salici purpureae-Populetea nigrae* Rivas- Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Bascónes, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi, classis nova (addenda).

Dinamiche e contatti

I boschi ripariali sono per loro natura formazioni azonali e lungamente durevoli essendo condizionati dal livello della falda e dagli episodi ciclici di morbida e di magra. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante, tendono a regredire verso formazioni erbacee; in caso di allagamenti sempre meno frequenti, tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili. Verso l'interno dell'alveo i saliceti arborei si rinvengono frequentemente a contatto con la vegetazione pioniera di salici arbustivi (habitat 3240 'Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix elaeagnos*'), con le comunità idrofile di alte erbe (habitat 6430 'Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile') e in genere con la vegetazione di greto dei corsi d'acqua corrente (trattata nei tipi 3250 'Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*', 3260 'Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*', 3270 'Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodion rubri* p.p. e *Bidention* p.p.', 3280 'Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo- *Agrostidion* e con filari ripari di *Salix* e *Populus alba*' e 3290 'Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-*Agrostidion*'). Lungo le sponde lacustri o nei tratti fluviali, dove minore è la velocità della corrente, i contatti catenali si esprimono con la vegetazione di tipo palustre trattata nei tipi 3120 'Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale con *Isoetes* spp.', 3130 'Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoeto-Nanojuncetea', 3140 'Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.', 3150 'Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition', 3160 'Laghi e stagni distrofici naturali' e 3170 'Stagni temporanei mediterranei'. I saliceti ed i pioppeti sono in collegamento catenale tra loro, occupando zone ecologicamente diverse: i saliceti si localizzano sui terrazzi più bassi raggiunti periodicamente dalle piene ordinarie del fiume, mentre i pioppeti colonizzano i terrazzi superiori e più esterni rispetto all'alveo del fiume, raggiunti sporadicamente dalle piene straordinarie. I boschi dell'habitat 92A0 possono entrare in contatto catenale con le ontanete ripariali dell'habitat 91E0* 'Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)', con i boschi igro-termofili a *Fraxinus oxycarpa* (habitat 91B0 'Frassineti termofili a *Fraxinus angustifolia*') e con le foreste miste riparie a *Quercus robur* dell'habitat 91F0 'Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)'.

Specie alloctone

Le cenosi ripariali sono frequentemente invase da numerose specie alloctone, tra cui si ricordano in particolar modo *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Buddleja davidii*, *Helianthus tuberosus*, *Solidago gigantea*, *Parthenocissus quinquefolia*, *P. Tricuspidata*, *Lonicera japonica*, *Phytolacca americana*.

Note

Questo habitat si differenzia dai saliceti arbustivi (habitat 3240) prevalentemente per quanto riguarda la struttura ed anche la composizione floristica. Si differenzia inoltre dalle analoghe formazioni a *Salix alba* dell'Italia settentrionale (habitat 91E0*) per la presenza di specie tipicamente mediterranee e la mancanza di altre specie a distribuzione più settentrionale come *Fraxinus excelsior*.

6.7 Misure di conservazione del SIC IT8010027 “Fiumi Volturno e Calore Beneventano”

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.

6.7.1 Introduzione

Le misure di conservazione e gli indirizzi di gestione definiti nel presente documento si applicano al SIC IT8010027 “Fiumi Volturno e Calore Beneventano”, ai fini della designazione come Zona Speciale di Conservazione (ZSC) ai sensi della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

6.7.2 Obiettivi di conservazione

È obiettivo primario 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 A o B.

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.

Gli obiettivi di conservazione non considerano gli habitat e le specie che nel formulario del sito, nelle tabelle 3.1 e 3.2, alla voce “valutazione globale” non sono classificati, perché presenti nel sito in modo non significativo.

Obiettivi specifici di conservazione sono:

- definire il reale stato di conservazione di habitat e specie indicate in tabella;
- rendere compatibile con le esigenze di conservazione la fruibilità del sito e le attività agro-silvopastorali;

Codice Habitat	Tipo di habitat	Valutazione globale
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>	C
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri</i> p.p. e <i>Bidention</i> p.p.	B
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	B
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie igrofile	C
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	C
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	C

Gruppo	Specie	Valutazione globale
A	<i>Bombina pachipus</i>	B
A	<i>Triturus carnifex</i>	B
F	<i>Alburnus albidus</i>	A
F	<i>Alosa fallax</i>	A

Gruppo	Specie	Valutazione globale
F	<i>Cobitis zanandreaei</i>	B
F	<i>Lampetra fluviatilis</i>	
F	<i>Lampetra planeri</i>	B
F	<i>Petromyzon marinus</i>	
F	<i>Rutilus rubilio</i>	B
F	<i>Telestes muticellus</i>	B
I	<i>Cerambyx cerdo</i>	B
I	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	A
I	<i>Lindenia tetraphylla</i>	B
I	<i>Melanargia arge</i>	B
I	<i>Oxygastra curtisii</i>	C
M	<i>Lutra lutra</i>	B
M	<i>Miniopterus schreibersii</i>	A
M	<i>Myotis capaccinii</i>	A
M	<i>Myotis emarginatus</i>	A
M	<i>Myotis myotis</i>	A
M	<i>Rhinolophus euryale</i>	A
M	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	A
M	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	A
R	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	B
R	<i>Emys orbicularis</i>	B

6.7.3 Pressioni e minacce

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)
Triturus carnifex, Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus euryale, Myotis emarginatus, Elaphe quatuorlineata
- A04 – Pascolo
Melanargia arge, Rhinolophus ferrumequinum, Myotis myotis
- A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
Lindenia tetraphylla, Rhinolophus hipposideros, Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus euryale, Myotis emarginatus, Myotis myotis, Elaphe quatuorlineata
- A08 – Fertilizzazione
Triturus carnifex

B – Silvicoltura

- B02 - Gestione e uso di foreste e piantagioni 91F0, 92A0,
Triturus carnifex, Cerambyx cerdo, Myotis myotis, Elaphe quatuorlineata
- B07 - Attività forestali non elencate (es. erosione causata dal disboscamento, frammentazione)
Cerambyx cerdo

C - Miniere, estrazione di materiali e produzione di energia

- C01 - Miniere e cave 3250, 3270, 3280, 91F0, 92A0,
Lampetra planeri, Alosa fallax, Alburnus albidus, Miniopterus schreibersii
- C03 - Uso di energia rinnovabile abiotica
Rhinolophus ferrumequinum, Miniopterus schreibersii

D - Trasporti e corridoi di servizio

- D01 - Strade, sentieri e ferrovie
Triturus carnifex, Rhinolophus ferrumequinum, Myotis myotis, Lutra lutra, Elaphe quatuorlineata
- D03 - Canali di navigazione, porti, costruzioni marittime
Lampetra planeri

E - Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale

- E01 - Aree urbane, insediamenti umani
Triturus carnifex, Melanargia arge, Lutra lutra
- E06 - Altri tipi di urbanizzazione, attività industriali o simili
Rhinolophus hipposideros, Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus euryale, Myotis emarginatus, Myotis myotis

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)
Alosa fallax, Alburnus albidus
- F03 - Caccia e prelievo di animali (terrestri)
Lutra lutra
- F05 - Prelievo illegale/raccolta di fauna marina
Lampetra planeri

G - Disturbo antropico

- G01 - Sport e divertimenti all'aria aperta, attività ricreative
Melanargia arge, Rhinolophus hipposideros Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus euryale, Miniopterus schreibersii, Myotis capaccinii, Myotis myotis, Lutra lutra
- G05 - Altri disturbi e intrusioni umane
Cerambyx cerdo, Rhinolophus hipposideros, Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus euryale, Miniopterus schreibersii, Myotis capaccinii, Myotis emarginatus, Myotis myotis

H - Inquinamento

- H01 - Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri) 3250, 3270, 3280, 6430,
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
- H06 - Eccesso di energia
Rhinolophus ferrumequinum

I - Specie invasive, specie problematiche e inquinamento genetico

- I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali) 3250, 3270, 3280, 6430, 91F0, 92A0,
Triturus carnifex, Petromyzon marinus, Lampetra fluviatilis, Alosa fallax, Alburnus albidus, Rutilus rubilio, Cobitis zanandreae, Emys orbicularis
- I02 - Specie indigene problematiche
Triturus carnifex, Alosa fallax
- I03 - Materiale genetico introdotto, OGM
Alburnus albidus

J - Modifica degli ecosistemi naturali

- J01 - Fuoco e soppressione del fuoco
Cerambyx cerdo, Elaphe quatuorlineata
- J02 - Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo 3250, 3270, 3280, 6430, 91F0, 92A0,
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
- J03 - Altre modifiche agli ecosistemi
Triturus carnifex, Petromyzon marinus, Lampetra planeri, Lampetra fluviatilis, Alosa fallax, Alburnus albidus, Rutilus rubilio, Cerambyx cerdo, Lutra lutra, Emys orbicularis, Elaphe quatuorlineata

K - Processi naturali biotici e abiotici (esclusi gli eventi catastrofici)

- K01 - Processi naturali abiotici (lenti)
Triturus carnifex
- K02 - Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
Cerambyx cerdo
- K03 - Relazioni faunistiche interspecifiche
Triturus carnifex, Petromyzon marinus, Lampetra planeri, Lampetra fluviatilis, Alosa fallax, Alburnus albidus, Rutilus rubilio, Emys orbicularis
- K05 - Riduzione della fertilità/depressione genetica (es. per popolazioni troppo piccole)
Lutra lutra

L - Eventi geologici e catastrofi naturali

- L08 - Inondazioni (naturali)

Lutra lutra

M - Cambiamenti climatici

- M01 - Cambiamenti nelle condizioni abiotiche

Triturus carnifex

Altro: mancanza di dati quali-quantitativi su habitat di all. A e specie di all. B del DPR 357/97 e ss.mm. ii.

➤ [Lo stato di conservazione del SIC nell'area interessata dal progetto](#)

A conclusione del processo conoscitivo del SIC, è importante delineare lo stato di conservazione della parte di maggior interesse che, nel caso specifico, corrisponde alla Piana del Basso Volturno.

Per comprendere e valutare correttamente gli effetti del progetto sul sito, difatti, non si può non tener conto del livello di degrado in cui versa oggi tale territorio (e per conseguenza le alterazioni a cui sono sottoposte le componenti biotiche di flora e fauna nella medesima area).

Ne sono testimonianza alcuni studi condotti in ambito universitario e nell'ambito delle ricerche di istituti o enti che operano a livello regionale e nazionale per la protezione e la tutela dell'ambiente (vedi ad esempio il WWF, l'Arpac o l'attuale Ispra (ex APAT). Tali studi sono inoltre supportati da report giornalistici che in più occasioni hanno assunto un ruolo di denuncia forte, mostrando le condizioni devastanti in cui versa il corso del Volturno ed i territori ad esso immediatamente circostanti, da Capua sino alla foce.

Il sito risulta essere interessato da un'antropizzazione piuttosto intensa, risentendo in tal modo, sia direttamente che indirettamente, dalle attività umane che vi si svolgono sia al suo interno che nelle aree limitrofe.

Particolarmente grave risulta essere la situazione dal punto di vista della qualità del corpo idrico, che risulta estremamente inquinato per la quasi totalità (80 %) della superficie ricadente nel sito.

L'inquinamento deriva certamente dall'uso eccessivo di pesticidi e fertilizzanti, ma anche dall'immissione di reflui fognari agrari e di piccole industrie. Infatti, nell'area del sito le attività connesse all'agricoltura sono la seconda causa di impatto, con una superficie delle aree colturali pari al 60%, una superficie interessata dall'uso di pesticidi del 40% e di fertilizzanti del 10 %. Anche i prelievi idrici a scopo irriguo sono abbastanza consistenti.

L'unico impatto positivo, anche se in minima parte, è rappresentato da un certo recupero della naturalità dovuto all'abbandono di una piccola parte del sito, precedentemente interessato da attività connesse ai sistemi pastorali. I fattori di pressione inerenti l'urbanizzazione, l'industrializzazione e attività similari in grado di influenzare lo stato di protezione dei siti di interesse, possono essere ricondotti soprattutto alla presenza di discariche sul sito (30 % della sua superficie ne è interessato).

Una delle maggiori minacce dirette per le specie animali deriva dall'introduzione nel sito di specie alloctone, probabilmente risultato dell'attività di ripopolamento degli ambienti acquatici e boschivi, interessati in maniera piuttosto intensiva dalla pesca sportiva e dalla caccia.

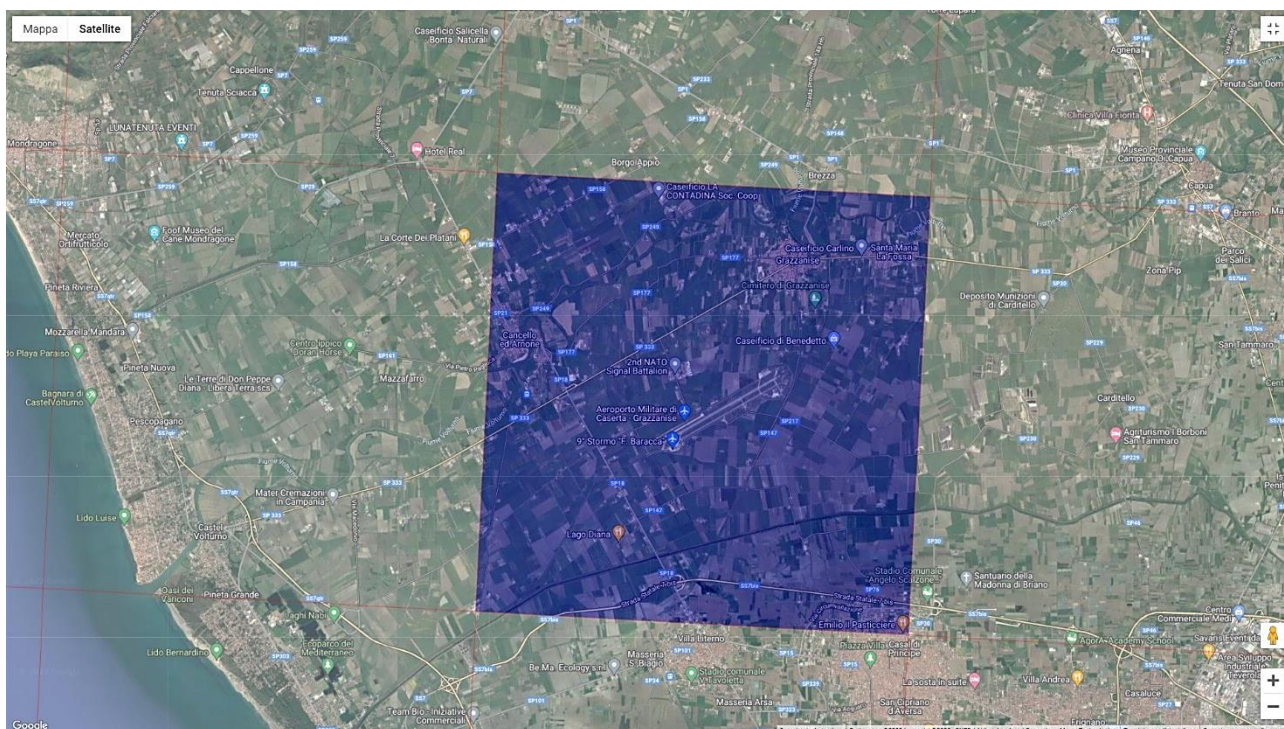
Tale "inquinamento" con specie estranee può avere conseguenze estremamente negative sulla sopravvivenza e la conservazione delle specie protette, sia in termini di qualità genetica, che di competitività per la fruizione della nicchia ecologica caratteristica per ogni categoria.

Analogamente, le specie vegetali esotiche invasive sono elementi nocivi alla conservazione della biodiversità e dei naturali processi funzionali dell'ecosistema.

Tra gli effetti più negativi sono da rimarcare l'estinzione locale di specie autoctone vegetali e animali, l'alterazione delle caratteristiche fisico-chimiche dei suoli e la modificazione del paesaggio tipico, a cui bisogna aggiungere danni economici alle attività produttive (ad esempio in agricoltura) e alle infrastrutture nonché alla salute umana. Infine, tutte le modificazioni degli alvei fluviali, come la rettificazione, la cementificazione e la banalizzazione dell'alveo fluviale, l'estirpazione della vegetazione riparia e acquatica e la presenza di ostacoli come briglie o dighe, costituiscono un limite al mantenimento delle specie di interesse conservazionistico e soprattutto del popolamento ittico.

Le maggiori vulnerabilità del sito derivano da quelle attività che rappresentano già i maggiori fattori di pressione sugli habitat e le specie, e che, se non adeguatamente mitigate, possono alterare in maniera irreversibile il sito. Tra le tante minacce quelle maggiormente significative sono l'immissione di reflui fognari agrari e di piccole industrie, l'immissione di ittiofauna alloctona e la cementificazione degli argini.

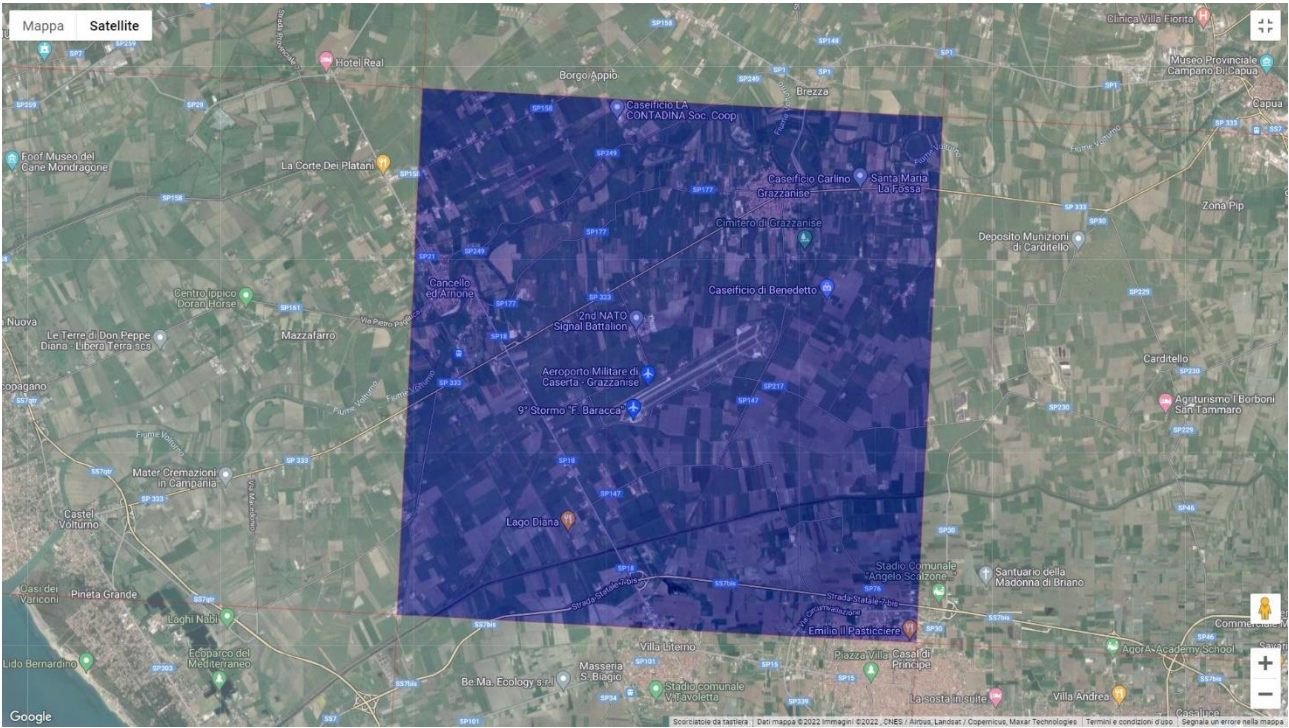
Ad avvalorare quanto suddetto, è stata effettuata un'analisi dell'area interessata dall'intervento in relazione al SIC mediante il sito ministeriale <http://reportingdirettivahabitat.isprambiente.it/habitat-calcodes-search>. Dalle immagini seguenti si può evincere che, per l'area SIC interessata dal progetto, lo stato di conservazione degli habitat varia da inadeguato a cattivo, con trend stabile o in peggioramento.



STATO DI CONSERVAZIONE / TREND						
CODICE	NOME HABITAT	ALP	CON	MED	MMED	REG. BIOG.
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>					CON MED
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri</i> p.p e <i>Bidention</i> p.p.					ALP CON MED
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>					ALP CON MED
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile					ALP CON MED
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)					ALP CON MED
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>					ALP CON MED

Legenda

Regioni Biogeografiche	Presenza	Stato di Conservazione	Trend
MED = Mediterranea	PRE = Presente	Favorevole	In miglioramento
CON = Continentale	OCC = Occasionale	Inadeguato	Stabile
ALP = Alpina	MAR = Marginale	Cattivo	In peggioramento
MMED = Marina Mediterranea	ARR = Specie di nuova introduzione	Sconosciuto	Sconosciuto
	TAX = Tassonomia non definita		
	EXa = Estinta dopo l'entrata in vigore della DH		
	EXp = Estinta prima dell'entrata in vigore della DH		
	NP = Non Presente		



CODICE	NOME SPECIE	STATO DI CONSERVAZIONE / TREND				REG. BIOG.	ALLEGATI	TASSONOMIA
		ALP	CON	MED	MMED			
6962	<i>Bufo viridis</i> Complex					ALP CON MED	IV	Animalia Amphibia
6670	<i>Hierophis viridiflavus</i>					ALP CON MED	IV	Animalia Reptilia
5179	<i>Lacerta bilineata</i>					ALP CON MED	IV	Animalia Reptilia
1355	<i>Lutra lutra</i>					ALP MED	II IV	Animalia Mammalia
1324	<i>Myotis myotis</i>					ALP CON MED	II IV	Animalia Mammalia
1292	<i>Natrix tessellata</i>					ALP CON MED	IV	Animalia Reptilia
6976	<i>Pelophylax esculentus</i>					ALP CON MED	V	Animalia Amphibia
2016	<i>Pipistrellus kuhlii</i>					ALP CON MED	IV	Animalia Mammalia
1250	<i>Podarcis siculus</i>					ALP CON MED	IV	Animalia Reptilia
1167	<i>Triturus carnifex</i>					ALP CON MED	II IV	Animalia Amphibia

Legenda

Regioni Biogeografiche	Presenza	Stato di Conservazione	Trend
MED - Mediterranea	PRE - Presente	Favorevole	In miglioramento
CON - Continentale	OCC - Occasionale	Inadeguato	Stabile
ALP - Alpina	MAR - Marginale	Cattivo	In peggioramento
MMED - Marina Mediterranea	ARR - Specie di nuova introduzione	Sconosciuto	Sconosciuto
	TAX - Tassonomia non definita		
	EXa - Estinta dopo l'entrata in vigore della DH		
	EXp - Estinta prima dell'entrata in vigore della DH		
	NP - Non Presente		

➤ Valutazione delle pressioni e minacce sugli habitat comunitari in relazione al progetto

Nella valutazione delle pressioni e minacce che interessano gli habitat presenti nell'area di progetto, si è tenuto conto del fatto che il campo agrovoltico in progetto dista dal SIC in media circa 5 km e che l'unica opera in progetto che potrebbe rappresentare, come attività antropica, una minaccia al SIC stesso, è il tratto di cavidotto, nel punto di attraversamento su SP18 (Via Consolare).

Si ribadisce, a tal proposito, che il cavidotto verrà realizzato interrato su viabilità pubblica, in particolare su ponte già esistente, come si evince dalle immagini riportate di seguito

Nella tabella seguente, quindi, sono state riportate le minacce e gli habitat/specie target eventualmente interessate dalla realizzazione del cavidotto suddetto:

MINACCIA	HABITAT O SPECIE TARGET
A - Agricoltura	
Nessuna interferenza	
B - Silvicultura	
Nessuna interferenza	
C - Miniere, estrazione di materiali e produzione di energia	
Nessuna interferenza	
D - Trasporti e corridoi di servizio	
001 - Strade, sentieri e ferrovie	<i>Triturus carnifex, Rhinolophus ferrumequinum, Myotis myotis, Lutra lutra, Elaphe quatuorlineata</i>
E Urbanizzazione, sviluppo residenziale e commerciale	
E01 - Aree urbane, insediamenti umani	<i>Triturus carnifex, Melanargia arge, Lutra lutra</i>
E06 - Altri tipi di urbanizzazione attività industriali o simili	<i>Rhinolophus hipposideros, Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus euryale, Myotis emarginatus, Myotis myotis</i>
G - Disturbo antropico	
GO5 - Altri disturbi e intrusioni umane	<i>Cerambyx cerdo, Rhinolophus hipposideros, Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus euryale, 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, Cordulegaster trinacriae</i>
H06 - Eccesso di energia	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Specie invasive, specie problematiche e inquinamento genetico	
Nessuna interferenza	
J - Modifica degli ecosistemi naturali	
J01 - Fuoco e soppressione del fuoco	Nessuna interferenza
J02 - Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo	250, 3270, 3280, 6430, 91F0, 92A0, <i>Triturus carnifex, Petromyzon marinus, Lampetra planeri, Lampetra fluviatilis, Alosa fallax, Alburnus albidus, Rutilus rubilio,</i>

MINACCIA	HABITAT O SPECIE TARGET
	<i>Cobitis zanandreaei, Oxygastra curtisii, Lindenia tetraphylla, Myotis capaccinii, Lutra lutra, Emys orbicularis, Cordulegaster trinacriae</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)	
Nessuna interferenza	
L - Eventi geologici e catastrofi naturali	
Nessuna interferenza	
M - Cambiamenti climatici	
Nessuna interferenza	
Altro	
mancanza di dati quali-quantitativi su habitat di all. A e specie di all. B del DPR 357/97 e ss.mm. ii.	

La vegetazione osservata non appare assimilabile agli habitat segnalati per il SIC. Alcune specie erbacee presenti nell'area perimetrale, a ridosso del corso d'acqua (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.

Non è possibile parlare di "vegetazione" vera e propria. Il disturbo antropico dovuto alla presenza di urbanizzazione e aree coltivate 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.

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.

È bene ricordare, inoltre, che tra le opere in progetto, solo il tracciato del cavidotto interesserà il **SIC IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano", in un tratto di interesse del Comune di Canello ed Arnone. Il Cavidotto MT sarà realizzato lungo la strada provinciale SP161, SP 18 e su viabilità comunale, e sarà completamente interrato**, al di sotto della viabilità esistente con ripristino dello stato dei luoghi senza arrecare danno alle componenti naturalistiche presenti nei dintorni.

Il punto di attraversamento del Fiume Volturno avverrà su un ponte già esistente, localizzato nel centro urbano del Comune di Canello ed Arnone, in un'area fortemente antropizzata, che ha pertanto perso ogni carattere di naturalità paesaggistica ed ecosistemica, come si evince dalle immagini sotto riportate.

Essendo realizzato su viabilità esistente, non sarà coinvolta nell'intervento né la componente vegetazionale presente, né quella faunistica acquatica e/o terrestre.

Inoltre, trattandosi di un'area antropizzata/urbanizzata, le componenti naturalistiche risultano già pienamente adattate al contesto esistente.



41°04'28.81"N 14°01'46.81"E



41°04'27.04"N 14°01'45.95"E



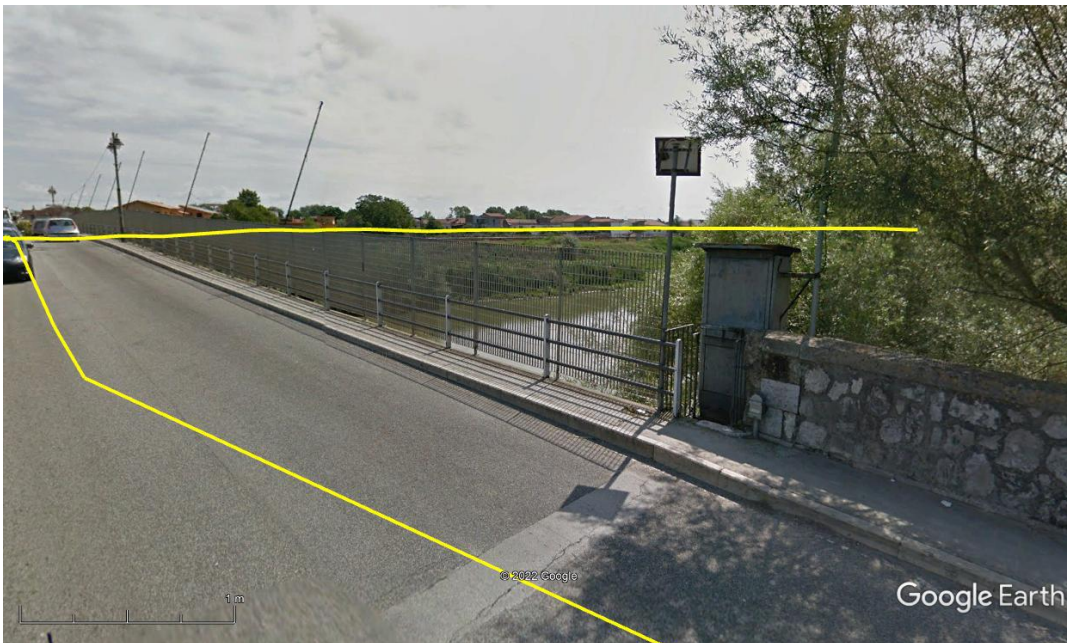
41°04'28.33"N 14°01'43.08"E



41°04'26.07"N 14°01'43.20"E



41°04'28.42"N 14°01'41.12"E



41°04'28.17"N 14°01'41.34"E



41°04'29.34"N 14°01'42.48"E



41°04'29.31"N 14°01'44.75"E

6.7.4 Misure di conservazione

Le seguenti misure si aggiungono alle disposizioni nazionali e regionali in materia di conservazione e tutela della biodiversità; qualora diversamente disposto, tra quanto riportato in queste misure e quanto previsto in altri provvedimenti normativi, si intende applicare le misure più restrittive.

Le seguenti misure si applicano in tutto il territorio del SIC; nel caso in cui la misura è accompagnata dal codice di uno o più habitat tra parentesi, essa si applica solo alla porzione di territorio occupata dall'habitat.

Misure regolamentari ed amministrative

Nel territorio del SIC ricadente nel Parco Regionale del Matese sono in vigore le "Norme Generali di Salvaguardia" di cui alla Delibera di Giunta Regionale della Campania N. 1407 del 12 aprile 2002.

Inoltre, **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)
- è 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)
- è fatto divieto di cementificazione, alterazione morfologica, bonifica delle sponde compresa la risagomatura e la messa in opera di massicciate (3250, 3270, 3280, 6430, 91F0, 92A0)
- è fatto divieto di escavazione e asportazione della sabbia dalle aree di pertinenza fluviale (3250, 3270, 3280, 6430, 92A0)
- è fatto divieto di pulizia dei fontanili al di fuori del periodo compreso tra il 1 agosto e il 30 settembre
- è 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)
- è 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)

- è 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)
- è 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)
- è 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)
- è 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 è fatto obbligo di intervenire esclusivamente con strumenti a mano e lasciando la vegetazione rimossa nei pressi del fontanile

Misure contrattuali

Il soggetto gestore avvierà le seguenti azioni:

- accordi con le associazioni di pesca sportiva per evitare le immissioni di salmonidi e favorire la partecipazione a campagne di monitoraggio (citizen science)
- accordi con le associazioni di pesca sportiva per favorire la pesca no-kill e la partecipazione a campagne di monitoraggio (citizen science)
- accordi con le autorità per il mantenimento del minimo flusso vitale
- accordi con soggetti gestori degli invasi artificiali per garantire superfici minime dell'habitat della specie
- accordi per la messa in opera di scale di risalita per il superamento delle barriere ecologiche nei corsi d'acqua

Azioni e indirizzi di gestione

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;
- monitoraggio della presenza e dello stato di conservazione delle specie di allegato B del DPR n. 357/97 e di uccelli migratori e svernanti acquatici.
- adeguamento degli impianti di depurazione delle acque urbane e incentivazione delle vasche di fitodepurazione per il trattamento fine delle acque depurate
- creazione di passaggi stradali nelle aree di maggiore impatto potenziale su *Lutra lutra*
- favorire il mantenimento dell'habitat attraverso il controllo dei processi dinamici secondari (6430)
- favorire la naturale formazione di aree di inondazione ripariali (3270, 3280, 91F0, 92A0)
- favorire la presenza di siepi naturali e dei muri a secco (*Elaphe quatuorlineata*)
- incentivare il mantenimento di fontanili, abbeveratoi e altre strutture per l'abbeverata del bestiame al pascolo
- incentivazione di forme di manutenzione e recupero degli edifici compatibili con le esigenze di
- conservazione dei chiroteri
- mantenimento della vegetazione ripariale
- miglioramento dell'habitat della specie *Triturus carnifex*, *Bombina pachipus*

- monitoraggio genetico dell'ibridizzazione e/o della variabilità *Bombina pachipus*, *Lampetra planeri*
- progetti di eradicazione delle specie alloctone invasive nei corsi d'acqua
- eventuale reintroduzione di *Bombina pachipus* e *Emys orbicularis*
- rimozione delle barriere ecologiche nei corsi d'acqua

Deroghe

Le suddette misure possono essere derogate per imperanti motivi di incolumità pubblica a seguito di Valutazione di Incidenza. Altresì, possono essere derogate per interventi tesi ad assicurare o migliorare lo stato di conservazione degli Habitat di allegato A del DPR n. 357/97 e delle Specie di allegato B del DPR n. 357/97, secondo quanto previsto dal Piano di Gestione del sito o a seguito del verificarsi di eventi impreveduti che ne possano mettere a rischio la conservazione.

Le attività di ricerca in deroga alle suddette misure sono consentite previa acquisizione dell'autorizzazione del Soggetto gestore.

6.7.5 Piano di gestione

Il soggetto gestore è tenuto all'elaborazione del piano di gestione, il quale affiancherà, ed eventualmente modificherà, le presenti misure di conservazione.

Il piano di gestione deve comprendere anche:

- il monitoraggio delle specie alloctone e la redazione di un eventuale piano di eradicazione (3250, 3270, 3280, 6430, 91F0, 92A0)
- la regolamentazione delle attività ricreative che si svolgono lungo i fiumi
- misure da concordare con gli Enti preposti in relazione ad eventuali norme antincendio che confliggono con le esigenze di conservazione degli habitat e/o specie (91F0)
- misure prescrittive ai PAF e ai progetti di taglio per il mantenimento e/o il miglioramento dello stato di conservazione delle popolazioni di *Cerambyx cerdo*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus euryale*, *Miniopterus schreibersii*, *Myotis capaccinii*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis* e degli habitat 91F0, 92A0

6.8 Quadro progettuale

Per i dettagli sul progetto (caratteristiche costruttive, opere accessorie, producibilità e resa, etc.) si veda la sezione 3 del presente SIA – Quadro progettuale

6.8.1 Utilizzo di risorse naturali

L'area di progetto occuperà un terreno agricolo, che allo stato attuale è adibito a seminativi semplici. Il layout dell'Impianto Fotovoltaico non interferisce con le aree agricole localizzate nei terreni adiacenti al sito e consente di mantenerne il disegno e l'articolazione, senza creare interruzioni di continuità od aree di risulta, non accessibili ed utilizzabili a fini agricoli.

Si prevede l'ancoraggio dei pannelli fotovoltaici al terreno indisturbato mediante semplice infissione di pali in acciaio, peraltro per una profondità contenuta, così da avere un impatto sul terreno non invasivo e rendendo più semplice la rimozione al momento della dismissione dell'impianto. I pali proposti per le fondazioni verranno introdotti e fissati sul terreno senza ricorrere all'utilizzo di calcestruzzo, ma semplicemente conficcandoli a terra tramite l'utilizzo di una macchina specifica.

La superficie resa impermeabile, coincidente con quella occupata dalle fondazioni in cemento delle cabine inverter/trasformazione e del muretto delle fondazioni del cancello d'ingresso (le strade sono in terra battuta ricoperta da ghiaia), è limitata come estensione e decisamente ridotta come incidenza sulla superficie complessiva interessata dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico: non si prevedono quindi ricadute sulle caratteristiche di permeabilità del suolo.

Le considerazioni effettuate sono valide anche per la Stazione Elettrica di Utena e gli effetti sulla componente suolo sono ancor più trascurabili date le modeste dimensioni della stazione rispetto all'estensione dell'Impianto fotovoltaico.

Si è inoltre valutata la possibilità di coltivare in futuro, da parte di un'azienda agricola del luogo, le strisce di terreno comprese tra le file dei pannelli fotovoltaici, riducendo la sottrazione di suolo all'agricoltura e dunque l'impatto ambientale.

Si evidenzia inoltre che una caratteristica che rende maggiormente sostenibili gli impianti fotovoltaici, oltre alla produzione di energia da fonte rinnovabile, è la possibilità di effettuare un rapido ripristino ambientale, a seguito della dismissione dell'impianto e quindi di garantire la totale reversibilità dell'intervento in progetto ed il riutilizzo del sito con funzioni identiche o analoghe a quelle preesistenti.

Infine, l'impianto non necessita di acqua, non sono previsti reflui da trattare, né vi sono emissioni in atmosfera di nessun tipo. L'impianto produce energia, e per il funzionamento utilizza la sola luce solare, senza consumi e senza modificare le caratteristiche ambientali del sito dove è localizzato.

6.8.2 Produzione di rifiuti

Il processo di generazione di energia elettrica mediante pannelli fotovoltaici non comporta la produzione di rifiuti. In fase di cantiere, trattandosi di materiali pre-assemblati, si avrà una quantità minima di scarti (metalli di scarto, piccole quantità di inerti, materiale di imballaggio delle componenti elettriche e dei pannelli fotovoltaici) che saranno conferiti a discariche autorizzate secondo la normativa vigente. L'impianto

fotovoltaico, in fase di esercizio, non determina alcuna produzione di rifiuti (salvo quelli di entità trascurabile legati alla sostituzione dei moduli fotovoltaici od apparecchiature elettriche difettose). Una volta concluso il ciclo di vita dell'impianto i pannelli fotovoltaici saranno smaltiti secondo le procedure stabilite dalle normative vigenti al momento. In fase di dismissione si prevede di produrre una quota limitata di rifiuti, legata allo smantellamento dei pannelli e dei manufatti (recinzione, strutture di sostegno), che in gran parte potranno essere riciclati e per la quota rimanente saranno conferiti in idonei impianti. Si segnala inoltre che la tecnologia per il recupero e riciclo dei materiali, valida per i pannelli a silicio cristallino è una realtà industriale che va consolidandosi sempre più. A titolo puramente di esempio è interessante menzionare il caso di costruzione di un impianto fotovoltaico in Germania, che reimpiega per il 90% materiali riciclati.

6.8.3 Fase di cantiere

Nel corso di tale fase, si effettua: la sistemazione dell'area attualmente libera, il trasporto del materiale elettrico ed edile, lo scavo per la realizzazione delle fondazioni delle cabine e la posa dei collegamenti elettrici, l'installazione dei diversi manufatti (strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici, cabine, recinzione e cancello, pali di illuminazione e videosorveglianza).

La sistemazione dell'area è finalizzata a rendere praticabili le diverse zone di installazione dei moduli ovvero ad effettuare una pulizia propedeutica del terreno dalle piante selvatiche infestanti e dai cumuli erbosi, a predisporre le aree piane in corrispondenza delle cabine ed a definire o consolidare il tracciato della viabilità di servizio interna all'area d'impianto.

Oltre ai veicoli per il normale trasporto giornaliero del personale di cantiere, saranno presenti in cantiere autogru per la posa delle cabine e degli inverter, muletti per lo scarico e il trasporto interno del materiale, escavatori a benna per la realizzazione dei cavidotti. Al termine dell'installazione e, più in generale, della fase di cantiere, saranno raccolti tutti gli imballaggi dei materiali utilizzati, applicando criteri di separazione tipologica delle merci, con riferimento al D. Lgs 152/2006, in modo da garantire il corretto recupero o smaltimento in idonei impianti.

6.8.4 Fase di gestione e di esercizio

L'impianto fotovoltaico non richiederà, di per sé, il presidio da parte di personale preposto.

L'impianto, infatti, verrà esercito, a regime, mediante il sistema di supervisione che consentirà di rilevare le condizioni di funzionamento e di effettuare comandi sulle macchine ed apparecchiature da remoto o, in caso di necessità, di rilevare eventi che richiedano l'intervento di squadre specialistiche.

Nel periodo di esercizio dell'impianto, la cui durata è indicativamente di almeno 30 anni, non sono previsti ulteriori interventi, fatta eccezione per quelli di controllo e manutenzione, riconducibili alla verifica periodica del corretto funzionamento, con visite preventive od interventi di sostituzione delle eventuali parti danneggiate e con verifica dei dati registrati.

Le visite di manutenzione preventiva sono finalizzate a verificare le impostazioni e prestazioni standard dei dispositivi e si provvederà, nel caso di eventuali guasti, a riparare gli stessi nel corso della visita od in un momento successivo quando è necessario reperire le componenti da sostituire.

Il terreno, per la parte non utilizzata, potrà essere recuperato consentendo la crescita del manto erboso nelle fasce libere tra le file dei moduli fotovoltaici ed anche sotto a questi; per evitare la crescita eccessiva dell'erba e per il suo mantenimento dovranno essere effettuati tagli periodici.

6.8.5 Dismissione d'impianto

La rimozione dei materiali, macchinari, attrezzature, e quant'altro presente nel terreno seguirà una tempistica dettata dalla tipologia del materiale da rimuovere e, precisamente, dal fatto se detti materiali potranno essere riutilizzati o portati a smaltimento e/o recupero (vedi pannelli fotovoltaici, strutture metalliche, ecc.). Quindi si procederà prima alla eliminazione di tutte le parti (apparecchiature, macchinari, cavidotti, ecc.) riutilizzabili, con loro allontanamento e collocamento in magazzino; poi si procederà alla demolizione delle altre parti non riutilizzabili. Questa operazione avverrà tramite operai specializzati, dove preventivamente si sarà provveduto al distacco di tutto l'impianto. Tutte le lavorazioni saranno sviluppate nel rispetto delle normative al momento vigenti in materia di sicurezza dei lavoratori. Tutte le operazioni di dismissione potranno essere eseguite in un periodo di tempo di 10 mesi. La realizzazione della dismissione procederà con fasi inverse rispetto al montaggio dell'impianto:

- Fase 1 – Messa in sicurezza e dismissione opere elettriche e di connessione;
- Fase 2 – Smontaggio dei pannelli fotovoltaici;
- Fase 3 – Smontaggio delle strutture;
- Fase 4 – Demolizione cabine di trasformazioni e di campo;
- Fase 5 – Eliminazione cavidotti e infrastrutture accessorie;
- Fase 6 – Ripristino aree adibite a viabilità;
- Fase 7 – Demolizione stazione elettrica di utenza;
- Fase 8 – Ripristino dei terreni e delle aree con piantumazione di essenze arboree

In generale si stima di realizzare la dismissione dell'impianto e di ripristinare lo stato dei luoghi anche con la messa a dimora di nuove essenze vegetali ed arboree autoctone in circa 8 settimane.

Mezzi d'opera richiesti dalle operazioni

Le lavorazioni sopra indicate, nelle aree precedentemente localizzate, richiederanno l'impiego di mezzi d'opera differenti:

1. automezzo dotato di gru;
2. pale escavatrici, per l'esecuzione di scavi a sezione obbligata;
3. pale meccaniche, per movimenti terra ed operazioni di carico/scarico di materiali dismessi;
4. autocarri, per l'allontanamento dei materiali di risulta.

Ripristino dello stato dei luoghi

L'ultima fase delle operazioni di dismissione consiste nel ripristino dello stato dei luoghi al fine di ricondurre il sito alle condizioni ante operam.

I lavori di ripristino si concentreranno sul trattamento e la rimodellazione della superficie coinvolta e nel successivo inerbimento.

Potrà essere opportuno intervenire sulle aree della viabilità interna di impianto con opportuni riporti di terreno e ripiantumazione del manto erboso mediante operazioni di aratura e semina.

6.9 Stima delle Incidenze

La conclusione dello studio d'incidenza consiste nella valutazione dei possibili effetti del progetto e delle 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 di interesse, 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 dell'impianto 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 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

In linea generale, nella fase di progettazione si considerano i tipi di impatti potenziali sulla fauna selvatica e gli ecosistemi. Opere ben progettate e realizzate in modo appropriato non hanno effetti, o hanno effetti molto limitati e in gran parte insignificanti, sulla biodiversità di sito.

Anche la tempistica va presa in dovuta considerazione, infatti, incidenze rilevanti possono comparire durante una qualsiasi delle fasi dello sviluppo delle opere dalla fase di costruzione iniziale a quella di funzionamento e gestione e alle fasi di eventuale dismissione, di conseguenza dunque, gli impatti possono essere temporanei o permanenti, in loco o fuori sede, e possono essere cumulativi, potendo entrare in gioco in momenti diversi durante il ciclo del progetto. Tutti questi fattori sono stati considerati durante la valutazione dell'impatto.

6.9.1 Individuazione delle pressioni sulle componenti biotiche e abiotiche

Per componenti abiotiche si intendono l'atmosfera, il suolo ed il sottosuolo, l'ambiente idrico superficiale e sotterraneo, il rumore ed i campi elettromagnetici.

Data la tipologia di opera in progetto, le principali incidenze sulle componenti abiotiche dell'area protetta considerata riguardano in particolare le matrici ambientali atmosfera e rumore. Le componenti ambientali "acque superficiali e sotterranee" non sono interessate dall'esecuzione dell'opera, perché come suddetto il cavidotto sarà realizzato su strade pubbliche esistenti, interrato e perché la realizzazione del campo agrovoltico non interessa il SIC data la notevole distanza da esso.

Le possibili incidenze sulle componenti biotiche, intese come vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi ed associate alla realizzazione delle opere in progetto, sono riferibili – invece - alle ricadute di inquinanti atmosferici e polveri ed all'inquinamento acustico, in fase di realizzazione delle opere (dovute ai mezzi di cantiere).

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 componenti suddette, sono elencati nella seguente tabella.

Si precisa che non è stata riscontrata alcuna interferenza diretta tra le aree di cantiere per la realizzazione dell'impianto agrolvoltaico e l'area del SIC, data la distanza del campo da quest'ultima.

Durante la fase di cantiere, eventuali interferenze potrebbero essere generate dalla realizzazione del cavidotto, unica componente dell'opera in progetto che interessa il SIC; tuttavia, come già più volte precisato, esso sarà realizzato lungo strade provinciali e comunali e sarà completamente interrato, al di sotto della viabilità esistente con ripristino dello stato dei luoghi, senza arrecare danno alle componenti naturalistiche presenti nei dintorni.

Inoltre dall'analisi effettuata sullo stato dei luoghi del SIC, è emerso che le componenti naturalistiche (flora, fauna, ecosistemi) del Fiume Volturno, in particolare nel tratto interessato dal progetto, sono fortemente influenzate da una profonda antropizzazione che ha generato/causato sostanziale perdita dell'intrinseca naturalità e della biodiversità.

Si ritiene che le attività effettuate all'interno delle aree di cantiere, nel tratto interessato, 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.

Tipologia di azioni e pressioni	Tipologia di interferenze/Impatti	Componente impattata
FASE DI CANTIERE/DISMISSIONE		
<i>Costruzione infrastruttura: movimenti terra, sbancamenti e riporti</i>	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	Atmosfera, Vegetazione, flora e fauna
<i>Allestimento delle aree di cantiere con occupazione temporanea di suolo</i>	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	Atmosfera, Vegetazione, flora e fauna
<i>Traffico di automezzi pesanti lungo la viabilità di cantiere</i>	Disturbo del ciclo biologico, per presenza di mezzi, personale, rumore, polvere, vibrazioni	Atmosfera, Fauna

<i>Attività di cantiere</i>	Disturbo del ciclo biologico, per presenza di mezzi, personale, rumore, polvere, vibrazioni Introduzione di sostanze inquinanti Ingresso di specie vegetali alloctone e/o ruderali	Atmosfera, Fauna Vegetazione, flora
<i>Emissioni di gas di scarico e sollevamento polveri durante le attività di cantiere.</i>	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	Atmosfera, Fauna Vegetazione, flora
FASE DI ESERCIZIO		
<i>Funzionamento dell'agrovoltaico.</i>	Occupazione di suolo Disturbo del ciclo biologico, per presenza di normale attività agricolo/pastorale e della presenza dei pannelli	Vegetazione, flora Fauna

6.10 Valutazione della significatività degli impatti sull'ambiente in esame

Al fine di valutare la significatività dell'incidenza, dovuta all'interazione fra i parametri del progetto e le caratteristiche dei siti, sono stati usati come indicatori chiave:

- a. La frammentazione e/o la perdita di aree di habitat;
- b. La perdita di specie di interesse conservazionistico (riduzione nella densità della specie);
- c. La perturbazione alle specie della flora e della fauna (a termine o permanente, distanza dal sito);
- d. I cambiamenti negli elementi principali dei siti (ad es. qualità dell'aria);
- e. Interferenze con le connessioni ecologiche.

6.10.1 Frammentazione e/o Perdita di habitat

La realizzazione dell'intervento non comporta sottrazione di habitat, essendo l'area di Progetto esterna alle perimetrazioni dei siti Natura 2000 individuati nei dintorni. Il solo cavidotto MT interessa per un tratto di lunghezza ridotta la ZSC Fiume Volturno e Calore Beneventano.

Tuttavia il cavidotto sarà realizzato al di sotto della viabilità esistente senza comportare alcuna perdita di habitat naturali.

Il progetto non comporta inoltre frammentazione degli habitat di interesse comunitario e prioritario dei Siti considerati. Si ricorda che la frammentazione può essere definita come il processo che genera una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e un aumento del loro isolamento: le superfici naturali vengono, così, a costituire frammenti spazialmente segregati e progressivamente isolati inseriti in una matrice territoriale di origine antropica.

6.10.2 Perdita di specie di interesse conservazionistico

La realizzazione delle opere in progetto non comporta l'interessamento di specie vegetali di interesse conservazionistico.

Per quanto riguarda la potenziale presenza di specie faunistiche di interesse conservazionistico, nell'area interessate dal progetto, per quanto suddetto, non sono attualmente presenti specie "tipiche" dei siti Natura 2000. Ad ogni modo, data la tipologia e l'entità delle opere in progetto, si escludono azioni che possano determinare la perdita definitiva di specie animali o vegetali di interesse conservazionistico.

Gli effetti delle emissioni degli inquinanti atmosferici (polveri, gas di scarico dei mezzi di cantiere) e delle emissioni acustiche connesse alle lavorazioni per la realizzazione delle opere sono di entità e di durata tale da non indurre un allontanamento permanente della fauna.

6.10.3 Perturbazione alle specie della flora e della fauna

Per la valutazione della perturbazione alle specie della flora e della fauna sono stati considerati la durata ed il periodo temporale.

Gli interventi in progetto non determineranno perturbazioni a carico di habitat o specie tutelate durante le attività di cantiere, che risultano limitate nel tempo e di esigua entità. Pertanto, durante la fase di realizzazione delle opere in progetto, gli effetti delle emissioni degli inquinanti atmosferici (polveri, gas di scarico dei mezzi di cantiere) e delle emissioni sonore non causeranno allontanamento della fauna selvatica, già perlopiù assente nell'area di intervento.

Considerata la localizzazione degli interventi congiuntamente alla durata dello svolgimento dei lavori, si può ritenere ragionevolmente trascurabile il disturbo provocato dai rumori e dalla presenza antropica alle specie faunistiche potenzialmente presenti nelle adiacenze delle aree di lavoro.

6.10.4 Cambiamenti negli elementi principali del sito

Per la valutazione di questo indicatore chiave sono state considerate le variazioni dei parametri qualitativi. L'impianto e le relative opere connesse sono da realizzarsi in area urbana. Durante i lavori per la realizzazione delle opere in progetto saranno prodotte quantità di emissioni atmosferiche e sonore limitate ed in aree circoscritte in prossimità delle opere e per il solo periodo della realizzazione degli interventi.

Per quanto sopra detto, non sono previsti cambiamenti sostanziali negli elementi principali delle aree protette considerate.

6.10.5 Interferenze con le connessioni ecologiche del sito

La realizzazione delle opere in progetto non induce interferenze in grado di compromettere la funzionalità dei corridoi ecologici esistenti. Inoltre le attività di cantiere hanno carattere temporaneo e l'entità delle opere sono tali da non apparire in grado di creare in modo permanente delle barriere importanti allo spostamento della fauna selvatica che compie periodici erratismi alla ricerca di cibo o per finalità riproduttive. **In considerazione del fatto che l'intervento, seppur ricadente in aree Natura 2000, è da realizzarsi in contesto urbano non determina frammentazioni che potrebbero interferire con la contiguità fra le unità ambientali presenti nelle aree protette considerate.**

Inoltre, la realizzazione dell'intervento non è direttamente connessa con la gestione dei Siti, né con progetti aventi scopo di conservazione della natura.

Si ritiene che l'impianto, e nella fattispecie, la realizzazione del cavidotto interrato, non provocheranno trasformazione dei luoghi in senso peggiorativo; non è prevista, infatti, frammentazioni di habitat che potrebbero determinare un'interruzione della contiguità fra le unità ambientali presenti al suo interno.

Si ritiene, piuttosto, che l'esecuzione delle opere in progetto porteranno a trasformazioni migliorative del territorio interessato.

Si può, di conseguenza, affermare che non vi è incidenza negativa sulle connessioni ecologiche all'interno dell'area protetta.

6.10.6 Valutazione della Significatività degli Effetti – Tabella di sintesi

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

Il grado di interferenza è stato quantificato in base alla seguente scala:

- interferenza non significativa;
- interferenza potenziale significativa (da valutare caso per caso)
- interferenza potenziale significativa con possibilità di impatti gravi (da valutare caso per caso)

Tabella 8. Valutazione della Significatività degli Effetti

Tipo di Incidenza	Valutazione/Grado di interferenza
<i>Frammentazione Perdita di habitat</i>	non significativa
<i>Perdita di specie di interesse conservazionistico</i>	non significativa
<i>Perturbazione alle specie della flora e della fauna</i>	non significativa
<i>Cambiamenti negli elementi principali del sito</i>	non significativa
<i>Interferenze con le connessioni ecologiche</i>	non significativa

In sintesi, la valutazione delle interferenze è stata condotta sulla base delle seguenti motivazioni:

in fase di cantiere

- L'area di progetto e relativa area di cantiere è esterna alle ZSC/ZPS. Il solo cavidotto MT interessa per un tratto di lunghezza ridotta (circa 130m) la ZSC. Tuttavia il cavidotto sarà realizzato al di sotto della viabilità esistente, senza comportare alcuna perdita di habitat naturali. Anche l'area di cantiere relativa alla posa in opera del cavidotto occuperà la sola viabilità esistente.
- Il Progetto interessa territori agricoli con valore ecologico basso. Anche l'area di cantiere è circoscritta all'interno dell'area di progetto e pertanto relativa a territori agricoli. Non si crea, dunque, un effetto significativo di interruzione degli habitat naturali, distanti dal sito in esame. In riferimento al Cavidotto MT che interessa marginalmente un'area naturale protetta si ricorda che sarà posato sotto la viabilità stradale esistente, senza comportare ulteriori frammentazioni. Anche l'area di cantiere relativa alla posa in opera del cavidotto occuperà la sola viabilità esistente.
- Data la dimensione dei cantieri, l'ubicazione in aree già antropizzate (aree agricole o viabilità esistenti)

nonché l'efficacia di alcuni semplici accorgimenti da adottare (es. bagnatura periodica delle superfici di cantiere), si ritiene che l'impatto derivante possa essere considerato del tutto trascurabile e reversibile, comunque confrontabile a quello delle più comuni pratiche agricole. Anche con riferimento al Cavidotto MT, interferente marginalmente con un'area protetta, vale la pena ribadire che la produzione di polveri e gas non è significativa, in quanto intervento di modesta entità, di natura temporanea e all'interno di una viabilità esistente, anche di una certa rilevanza (S.S.7) già interessata dal transito di veicoli, con relative emissioni di polveri e gas di scarico.

In fase di esercizio:

La realizzazione ed il successivo esercizio del Progetto comportano l'occupazione di aree agricole ed in particolare seminativi semplici.

Il layout dell'impianto non interferisce con le aree agricole localizzate nei terreni adiacenti al sito e consente di mantenerne il disegno e l'articolazione, senza creare interruzioni di continuità od aree di risulta, non accessibili ed utilizzabili a fini agricoli. Inoltre, la scelta progettuale di posizionare l'impianto fotovoltaico come se fosse un blocco unico, che tiene conto degli usi attuali del suolo, del disegno dei campi e della

morfologia del suolo, è tale da ridurre le ricadute determinate dalla trasformazione d'uso del terreno, relativamente temporanea (la vita utile dell'impianto è di circa 30 anni).

Inoltre, l'impianto è stato progettato con lo scopo di utilizzare il terreno a scopo agricolo-pastorale da parte dell'azienda agricola adiacente al campo, per cui le strisce di terreno comprese tra le file dei pannelli fotovoltaici saranno destinate alla coltivazione di foraggio e al pascolo di bufale e vitelli, riducendo la sottrazione di suolo all'agricoltura e dunque l'impatto ambientale. Si ribadisce che l'intervento è totalmente esterno e non produce occupazione di suolo sulle ZSC oggetto di valutazione.

Il solo cavidotto MT interessa per un tratto di lunghezza ridotta (circa 130m) la ZSC Fiume Volturno e Calore Beneventano. Tuttavia il cavidotto sarà realizzato al di sotto della viabilità esistente, senza comportare alcuna perdita di suolo non urbanizzato.

6.10.7 Complementarietà con altri piani e/o progetti: effetti sinergici e cumulativi

L'articolo 6, paragrafo 3, tratta l'effetto cumulo considerando gli effetti congiunti di altri piani o programmi. Nell'ambito di tale analisi si devono considerare piani o progetti che siano completati; approvati ma non completati; o non ancora proposti ma previsti in uno strumento di pianificazione territoriale e quelli in fase di approvazione. Una serie di singoli impatti ridotti può, infatti, nell'insieme produrre un'interferenza significativa sul sito o sui siti Natura 2000.

Attualmente l'area vasta considerata (raggio 5km dall'area dell'impianto) non è caratterizzata da altri siti Natura 2000 oltre a quello in studio; è caratterizzata da altri insediamenti produttivi per lo più legati all'attività agricola, da infrastrutture di particolare importanza (SS 7, Ferrovia) e da terreni agricoli.

Date le tipologie di attività adiacenti e di impatti generati sulle componenti ambientali dell'impianto in oggetto, si ritiene con buona approssimazione che il progetto non interferisca con altri progetti di opere limitrofe e non generi conflitti di eventuali risorse disponibili in loco. Durante il suo esercizio, infatti, non si generano emissioni gassose in atmosfera (a parte quelle trascurabili prodotte dai camion per il trasporto dei rifiuti), né scarichi idrici nel sottosuolo, non si utilizzano risorse idriche e non si introducono perturbazioni all'ambiente, sommabili a quelle indotte dalle attività presenti.

L'unico impatto significativo potrebbe essere la sottrazione del suolo. Tuttavia l'area in esame, allo stato attuale è adibita seminativi semplici ed il Progetto non prevede estirpazione ed eliminazione di specie vegetali d'interesse conservazionistico e non costituisce un reale impedimento alle specie faunistiche presenti, anche queste adattate all'ambiente adibito a seminativi (l'impianto può creare microhabitat favorevoli per alcune specie criptiche e terrestri o aumentare la disponibilità di posatoi e rifugi per attività quali la caccia e il riposo). Si è anche valutata la possibilità di coltivare in futuro, da parte di un'azienda agricola del luogo, le strisce di terreno comprese tra le file dei pannelli fotovoltaici, riducendo la sottrazione di suolo all'agricoltura e dunque l'impatto ambientale.

Nella sola fase di costruzione/dismissione è possibile prevedere un aumento del disturbo antropico collegato all'utilizzo di mezzi meccanici d'opera e di trasporto, alla produzione di rumore, polveri e vibrazioni. Tuttavia tale impatto sarà limitato nel tempo e discontinuo, presenterà un'estensione locale, ovvero nelle immediate

vicinanze del cantiere e comunque distante dall'area naturale protetta, e di entità non riconoscibile. Inoltre tale impatto non è comunque sommabile a quello degli impianti già realizzati, vista la non significatività della produzione di rumore, polveri e vibrazioni nella fase d'esercizio degli stessi.

In definitiva non sono previsti altri progetti che in qualche modo possano interagire con il Progetto in esame.

6.11 Conclusioni

Dalle valutazioni riportate nel presente documento, unitamente alle valutazioni ed analisi riportate nello Studio d'Impatto Ambientale, di cui la presente relazione costituisce allegato per farne parte integrante, si rileva quanto segue:

- il Progetto non rientra all'interno di aree appartenenti alla Rete Natura 2000 ed IBA; solo il tracciato del Cavidotto MT, interrato al di sotto della viabilità esistente, interessa per un tratto limitato (circa 130m) la ZSC "Fiume Volturno e Calore Beneventano";
- il tratto di cavidotto interferente con l'area naturale protetta sarà sempre realizzato al di sotto della viabilità esistente, e pertanto in un'area urbanizzata, senza comportare alcuna perdita di habitat naturali o disturbi antropici significativi alle specie presenti.
- in merito agli impatti sulla vegetazione, flora, habitat ed ecosistemi, tenuto conto che il Progetto interessa aree agricole o viabilità esistenti (cavidotti), senza comportare sottrazione e perdita diretta di habitat naturali, si escludono interferenze negative dirette e indirette.
- in merito agli impatti sulla fauna, con riferimento alla fase di costruzione e dunque all'aumento di disturbo antropico collegato all'utilizzo dei mezzi meccanici, data la dimensione dei cantieri, l'ubicazione, nonché l'efficacia di alcuni semplici accorgimenti da adottare, si ritiene che l'impatto derivante possa essere considerato del tutto trascurabile e reversibile.
- nell'area vasta sono presenti anche degli impianti fotovoltaici, in numero non significativo, di dimensioni ridotte rispetto alla superficie essenzialmente agricola dell'area in esame. Tenendo conto dell'impatto del progetto in esame e considerato il numero di impianti presenti nell'area vasta considerata e la loro distanza dall'impianto in esame, è possibile affermare che il Progetto non contribuisce al cumulo dell'impatto già presente e causato eventualmente dagli esistenti impianti.

Pertanto, si ritiene che il Progetto non comporterà un'incidenza negativa significativa sull'integrità dei siti della Rete Natura 2000 ed IBA presenti nell'area vasta considerata al fine della presente valutazione.