

# AUTOSTRADA A2 DEL MEDITERRANEO

**Interventi per la rinaturalizzazione o il riutilizzo dei tratti campani dismessi con particolare riferimento ai lotti fra il km 8+000 e il km 13+000 e fra il km 36+000 e il km 53+000**

**PROGETTO DEFINITIVO**

COD. **UC149**

**PROGETTAZIONE: ATI SINTAGMA - GDG - ICARIA**

**IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:**

Dott. Ing. Nando Granieri  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A351

**IL PROGETTISTA:**

Elena Bartolucci  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n°A3217

**IL GEOLOGO:**

Dott. Geol. Giorgio Cerquiglini  
Ordine dei Geologi della Regione Umbria n°108

**Il R.U.P.**

Dott. Ing.  
Antonio Citarella

**IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**

Dott. Ing. Filippo Pambianco  
Ordine degli Ingegneri della Prov. di Perugia n° A1373

**PROTOCOLLO**

**DATA**

**IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:**

**MANDATARIA:**

**MANDANTI:**



Dott. Ing. N. Granieri  
Dott. Ing. V. Truffini  
Dott. Arch. A. Bracchini  
Dott. Ing. F. Durastanti  
Dott. Ing. E. Bartolucci  
Dott. Geol. G. Cerquiglini  
Geom. S. Scopetta  
Dott. Ing. L. Dinelli  
Dott. Ing. L. Nani  
Dott. Ing. F. Pambianco  
Dott. Agr. F. Berti Nulli  
Dott. Ing. F. Negozio  
Geom. C. Calcina  
Dott. Ing. F. Rotini  
Dott. Ing. E. Santucci

Dott. Ing. D. Carliaccini  
Dott. Ing. S. Sacconi  
Dott. Ing. M. Boldorini  
Dott. Geol. L. Casaburi  
Dott. Ing. C. Consorti

Dott. Ing. V. Rotisciani  
Dott. Ing. F. Macchioni  
Geom. C. Vischini  
Dott. Ing. V. Piu'no  
Dott. Ing. G. Pulli  
Geom. C. Sugaroni



## 06.AMBIENTE 06.02 STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

### Relazione

CODICE PROGETTO			NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG.	N. PROG.	T00-IA02-AMB-RE01-C		
DPUC0149	D	21	CODICE ELAB. T00IA02AMBRE01	C	-
C	Revisione a seguito di seconda istruttoria Anas		GIU 24	S.Bracchini	F. Berti Nulli N.Granieri
B	Revisione a seguito istruttoria Anas		APR 24	S.Bracchini	F. Berti Nulli N.Granieri
A	Emissione		OTT 23	S.Bracchini	F. Berti Nulli N.Granieri
REV.	DESCRIZIONE		DATA	REDATTO	VERIFICATO APPROVATO

INDICE

1	INTRODUZIONE .....	5
2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	8
2.1	CONSIDERAZIONI GENERALI .....	8
2.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	8
2.3	COMMENTO ALLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	9
2.3.1	Interpretazione dell'articolo 6 della direttiva «Habitat» 92/43/CEE .....	9
2.4	LA PROCEDURA DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE .....	12
3	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO.....	14
3.1	INTERVENTO DI DEMOLIZIONE DELLE OPERE ESISTENTI.....	16
3.1.1	Premessa.....	16
3.1.2	Demolizione con esplosivi .....	17
3.1.1	Riepilogo demolizioni .....	19
3.2	INTERVENTO DI RINATURALIZZAZIONE .....	19
3.2.1	Intervento di rimodellazione del terreno .....	19
3.2.2	Opere a verde di mitigazione e compensazione .....	26
3.3	CANTIERIZZAZIONE.....	27
3.3.1	Criteri per il dimensionamento .....	27
3.3.2	Stima dei mezzi impiegati per la realizzazione delle opere .....	27
3.3.3	Localizzazione, dimensionamento e descrizione dei cantieri .....	29
3.4	FASI E TEMPISTICHE REALIZZATIVE .....	31
3.5	GESTIONE MATERIE.....	31
3.5.1	Bilancio materie .....	31
4	VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – FASE 1: SCREENING.....	34
4.1	IDENTIFICAZIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 INTERESSATI DAI TRACCIATI DELLA DISMISSIONE.....	34

<b>4.2</b>	<b>ZPS IT8050021 " MEDIO CORSO DEL FIUME SELE - PERSANO"</b> .....	<b>36</b>
4.2.1	Inquadramento territoriale .....	36
4.2.2	Habitat di interesse comunitario .....	36
4.2.3	Specie vegetali e animali di interesse comunitario .....	37
4.2.4	Altre specie di interesse comunitario .....	40
4.2.5	Coerenza rispetto alle misure di conservazione .....	41
<b>4.3</b>	<b>ZSC IT8050049 "FIUMI TANAGRO E SELE"</b> .....	<b>43</b>
4.3.1	Inquadramento territoriale .....	43
4.3.2	Habitat di interesse comunitario .....	43
4.3.3	Specie vegetali e animali di interesse comunitario .....	44
4.3.4	Altre specie di interesse comunitario .....	45
4.3.5	Obiettivi di conservazione .....	48
<b>4.4</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE FAUNISTICA NELL'AREA DI INTERVENTO</b> .....	<b>50</b>
4.4.1	Specie animali di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 .....	53
<b>4.5</b>	<b>MATRICE DI SCREENING</b> .....	<b>65</b>
<b>5</b>	<b>VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – FASE 2: VALUTAZIONE APPROPRIATA</b> .....	<b>68</b>
<b>5.1</b>	<b>INTERFERENZE POTENZIALI DEL PROGETTO CON IL SISTEMA AMBIENTALE DELLE AREE TUTELATE</b> .....	<b>68</b>
<b>5.2</b>	<b>INCIDENZA DEL PROGETTO CON LE COMPONENTI ABIOTICHE</b> .....	<b>70</b>
5.2.1	Atmosfera .....	70
5.2.2	Suolo e sottosuolo .....	72
5.2.3	Ambiente idrico .....	74
5.2.4	Rumore .....	74
5.2.5	Sintesi delle interferenze sulle componenti abiotiche .....	76
<b>5.3</b>	<b>INTERFERENZE DEL PROGETTO CON LE COMPONENTI BIOTICHE</b> .....	<b>76</b>
5.3.1	Vegetazione, flora e habitat di importanza comunitaria .....	76

Studio di Incidenza Ambientale - Relazione

5.3.2	Fauna.....	77
5.3.3	Considerazioni sulle interferenze del progetto .....	80
5.4	IMPATTI CUMULATIVI.....	81
6	MISURE DI MITIGAZIONE .....	82
6.1	MISURE DI RICOSTITUZIONE VEGETAZIONALE.....	82
6.1.1	Scotico ed accantonamento del terreno vegetale .....	82
6.1.2	Rimessa in pristino del suolo accantonato .....	83
6.1.3	Inerbimento .....	83
6.1.4	Messa a dimora di alberi e arbusti .....	84
7	QUADRO RIASSUNTIVO DELLA RELAZIONE DI VERIFICA DI SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA .....	85
8	CONCLUSIONI.....	87
9	BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA CONSULTATA.....	88



## 1 INTRODUZIONE

Lo Studio di Incidenza Ambientale è volto ad individuare e valutare i principali effetti che i lavori per la rinaturalizzazione o il riutilizzo dei tratti dismessi dell'Autostrada A2 del Mediterraneo, con particolare riferimento ai lotti fra il km 8+000 e il km 13+000 e il km 36+000 e il km 53+000, possono avere sulle aree della Rete Natura 2000 eventualmente interessate dalla realizzazione delle opere in Progetto. I lavori di dismissione e i cantieri in progetto sono stati studiati al fine di evitare al massimo qualsiasi tipo di interferenza diretta tra le aree di lavoro delle opere previste e gli ambiti tutelati. Ad ogni modo, il progetto è esterno o si pone nelle vicinanze di siti Natura 2000. Lo studio considera tutti i siti della Rete Natura 2000 non interessati direttamente dalle condotte in progetto, ma posti ad una distanza entro i 5 km in linea d'aria dal tracciato in progetto e che possono risultare quindi in continuità territoriale o ecologica con le aree da questo interessate.

In particolare, un breve tratto dei lotti 1 e 2a intercetta esternamente e ad una distanza di circa 1.00 km la ZPS IT8040021 "Picentini" (nonché Parco Regionale dei Monti Picentini); questo sito contiene a sua volta le ZSC IT8050027 "Monte Mai e Monte Monna" e ZSC IT8050052 "Monti di Eboli, Polveracchio, Monte Boschetiello e Vallona della Caccia di Senerchia", site però a una distanza (grossomodo di 4.5 km) tale da non poter essere interferita dal progetto. Inoltre, a ovest del lotto 1, a circa 4 km di distanza, è presente anche il sito ZSC e ZPS IT8050056 "Fiume Irno".

Per tali Siti, risultando ad una distanza tale da non essere in continuità territoriale con il progetto, sono stati elaborati degli Studi di Incidenza "Screening" mediante la compilazione del Format Proponente (Fonte: MASE Allegato 1 - Format di supporto per Regioni e PP.AA. - screening "Proponente") (el. T00-IA02-AMB-RE02).

Il lotto 4, invece, intercetta esternamente a una distanza di circa 0.065 km la ZPS IT8050021 "Medio corso del Fiume Sele – Persano", coincidente a sua volta con la ZSC IT8050049 "Fiumi Tanagro e Sele"; pertanto, in considerazione del fatto che i due siti possono risultare in continuità territoriale o ecologica con le aree interessate dal progetto, si è provveduto a elaborare uno Studio di Incidenza di Livello 2 "Valutazione appropriata".

In Tabella 1-1 si riporta un riepilogo dei siti della Rete Natura 2000 presenti in prossimità dell'intervento (entro 5 km di distanza) e della distanza minima tra gli stessi e il lotto più prossimo.

Tabella 1-1. Elenco delle Aree Natura 2000 considerate all'interno del presente studio

Codice	Denominazione	Distanza minima (km)
IT8040021	ZPS "Picentini"	1.00
IT8050021	ZPS "Medio corso del Fiume Sele - Persano"	0.07
IT8050027	ZSC "Monte Mai e Monte Monna"	4.30
IT8050049	ZSC "Fiumi Tanagro e Sele"	0.07
IT8050052	ZSC "Monti di Eboli, Monte Polveracchio, Monte Boschetiello e Vallone della Caccia di Senerchia"	4.40
IT8050056	ZSC/ZPS "Fiume Irno"	4.10

Per quanto riguarda i Siti Natura 2000 posti ad una distanza superiore ai 5 km dalle aree di cantiere, in funzione della distanza e per la tipologia di intervento, non si prefigura alcuna interferenza indiretta che possa essere considerata nel presente studio.

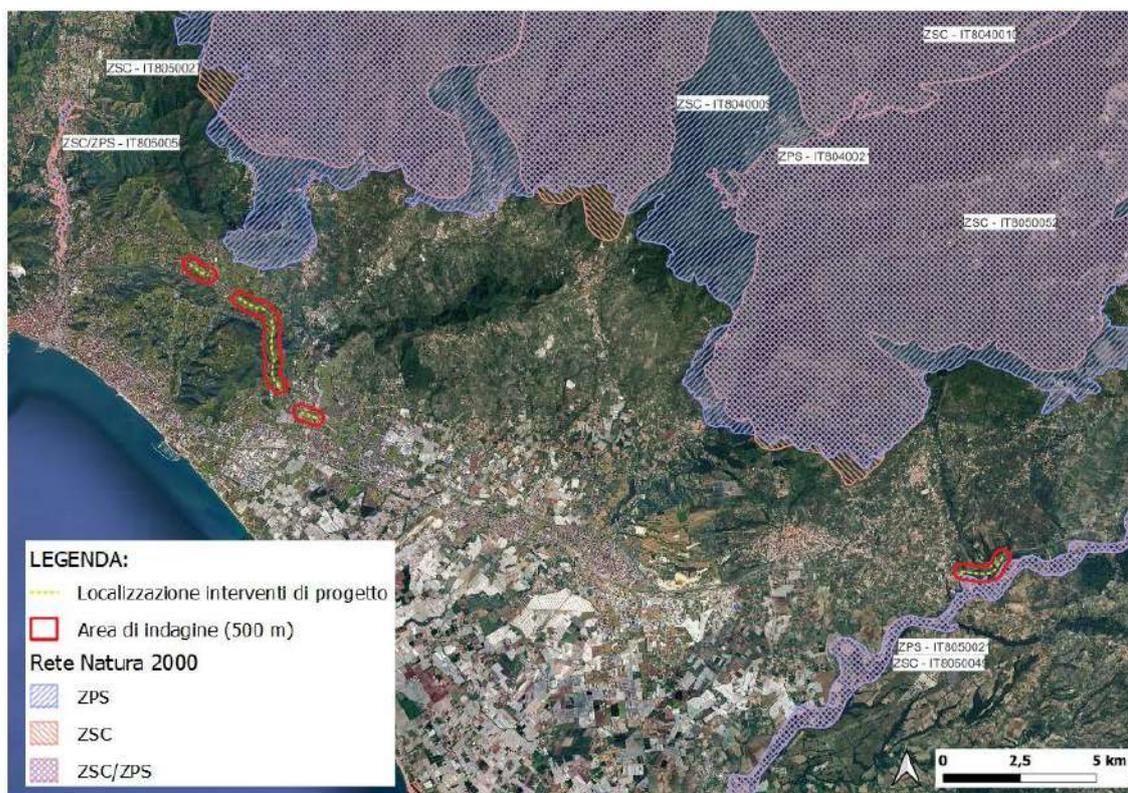


Figura 1-1. Inquadramento generale della rete Natura 2000 nell'area interessata dall'opera in progetto (linea rossa)

Si considerano anche le eventuali interferenze con il sistema delle aree protette regionali.

La Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) rappresenta il procedimento a carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su uno o più siti della rete Natura 2000.

Lo Studio di Incidenza Ambientale è stato redatto secondo quanto disposto dal DPR n. 120/2003, Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR n. 357/1997, concernente l'attuazione della Direttiva 92/43/CEE (*Direttiva Habitat*) relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche e secondo gli indirizzi dell'Allegato G al DPR n. 357/97, non modificato dal successivo DPR n. 120/2003.

Lo Studio considera, le indicazioni fornite dalla "Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, par. 3 e 4 della Dir. Habitat 92/43/CEE "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000", pubblicato dalla Commissione Europea<sup>1</sup>.

Si richiama anche quanto indicato per i contenuti dello Studio di incidenza Ambientale per la Regione Campania nei seguenti atti:

- Circolare in merito al rilascio del "sentito" ai sensi dell'art.5, comma 7 del DPR 357/1997 e dell'art. 1, comma 4 della LR 16/2014 ai fini delle procedure di Valutazione di Incidenza di competenza regionale e comunale
- D.G.R. 7 marzo 2013 " D.G.R. 4 Agosto 2011 n.406 Modifiche e Integrazioni del Disciplinary organizzativo delle strutture regionali preposte alla Valutazione di Impatto ambientale e alla

<sup>1</sup> Lussemburgo: ufficio per le pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee, 2002 ISBN 92-828-1818-7

Studio di Incidenza Ambientale - Relazione

Valutazione di Incidenza di cui ai Regolamenti n. 2/2010 e 1/2010, e della Valutazione Ambientale Strategica di cui al Regolamento emanato con D.P.G.R. m. 17 del 18 Dicembre 2010";

- Delibera di Giunta Regionale n. 740 del 13 novembre 2018 - Aggiornamento del "Disciplinare per l'attribuzione ai Comuni delle competenze in materia di Valutazione di Incidenza" di cui alla DGR n. 62/2015 (con allegato);
- Delibera di Giunta Regionale n. 895 del 28/12/2018 - Approvazione degli "Indirizzi per l'applicazione dell'art. 29 del D.Lgs. 152/2006 in Regione Campania" (con allegato);
- Regolamento regionale 15 luglio 2020, n. 8 "Abrogazione del regolamento regionale 29 gennaio 2010, n. 1 (Disposizioni in materia di procedimento di valutazione di incidenza)"
- 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).

Si specifica inoltre che, in accordo con le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza, il presente Studio di Incidenza è stato redatto secondo i criteri metodologici ed i contenuti descritti nelle Linee Guida ed è stato predisposto da un gruppo interdisciplinare e firmato da un professionista con esperienza specifica, documentabile in campo naturalistico ed ambientale.

## 2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

### 2.1 CONSIDERAZIONI GENERALI

In Italia il recepimento della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" è avvenuto nel 1997 attraverso il regolamento DPR 8 settembre 1997 n. 357; successivamente modificato e integrato con DPR 12 marzo 2003, n. 120.

La Direttiva Uccelli è stata abrogata e sostituita integralmente dalla nuova Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009.

Il recepimento delle Direttive da parte dell'Italia ha introdotto l'obbligatorietà della procedura per la Valutazione di Incidenza per ogni piano, progetto o attività, con incidenza significativa, indipendentemente dalla tipologia e dal limite dimensionale, e ha specificato il ruolo e le competenze di Regioni e Province Autonome nella costruzione e gestione della rete Natura 2000.

Nello specifico la procedura stabilisce che ogni piano o progetto che interessa un sito Natura 2000, debba essere accompagnato da uno **Studio di Incidenza Ambientale**, per valutare gli effetti che il piano, progetto o attività può avere sul sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dello stesso.

### 2.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La redazione dello studio di Valutazione di Incidenza Ambientale segue le indicazioni contenute nella normativa comunitaria, nazionale e regionale di riferimento riportata di seguito.

#### Normativa Comunitaria

- **Direttiva 2009/147/CE**, "Conservazione degli uccelli selvatici", che sostituisce la Direttiva 79/409/CEE "Direttiva Uccelli"
- **Direttiva 92/43/CEE**, del 21 maggio 1992 (direttiva "Habitat"), relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche
- **Decisione di Esecuzione (UE) 2022/234** della Commissione, del 21 febbraio 2022 che adotta il quindicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la Regione Biogeografica Mediterranea

#### Normativa Nazionale

- **DPR n. 357/97**, "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche" che, all'Art. 1, comma 1 recita: "...disciplina le procedure per l'adozione delle misure previste dalla direttiva ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali elencati nell'Allegato A e delle specie della flora e della fauna indicate negli Allegati B, D ed E"
- **DM 20 gennaio 1999**, "Modificazioni degli allegati A e B del DPR n. 357/97, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CEE"
- **DPR 445/2000 del 28 dicembre 2000**, "Disposizioni legislative in materia di documentazione amministrativa"
- **DM 3 settembre 2002**, "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000". Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE, Allegato II - Considerazioni sui piani di gestione
- **DPR n. 120/2003 del 12 marzo 2003**, "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR n. 357/97, concernente l'attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- **DM 11 giugno 2007**, "Modificazioni agli allegati A, B, D ed E del Decreto del Presidente della

Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, in attuazione della direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006, che adegua le direttive 73/239/CEE, 74/557/CEE e 2002/83/CE in materia di ambiente a motivo dell'adesione della Bulgaria e della Romania" (Supplemento ordinario n. 150 alla GU n. 152 del 3.7.07)

- **DM 17 ottobre 2007**, "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ed a Zone di Protezione Speciale (ZPS)"
- **DM 8 agosto 2014**, "Pubblicazione dell'elenco delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) nel sito internet del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare"
- Numerosi DM recepiscono le misure di conservazione o i piani di gestione dei siti Natura 2000 e li trasformano quindi in ZSC
- **Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4**, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.2019 (19A07968) (GU Serie Generale n.303 del 28-12-2019)
- **Deliberazione Giunta Regionale n. 795 del 19/12/2017**, "Approvazione Misure di conservazione dei SIC (Siti di Interesse Comunitario) per la designazione delle ZSC (Zone Speciali di Conservazione) della rete Natura 2000 della Regione Campania"
- **Deliberazione Giunta Regionale n. 615 del 28/12/2021**, "Adozione del Quadro di Azioni Prioritarie (Prioritized Action Framework, PAF) per la programmazione 2021-2027 per la Rete Natura 2000 nel territorio della regione Campania ai sensi dell'art. 8 della Direttiva 92-43- CEE 'Habitat' e dell'art. 3 del DPR 357/97"

## 2.3 COMMENTO ALLA NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La Direttiva "Habitat" elenca nell'Allegato I i "tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione". Questi ultimi sono definiti Siti di Importanza Comunitaria (SIC). Al termine del procedimento istitutivo, i SIC individuati allo scopo di proteggere gli habitat di cui all'Allegato I e le specie di cui all'Allegato II, riceveranno la designazione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

La Direttiva "Habitat" è stata preceduta da un altro atto legislativo di notevole importanza ai fini della tutela della natura europea. Si tratta della Direttiva europea n. 79/409/CEE del 2 aprile 1979 relativa alla "Conservazione degli uccelli selvatici", per semplicità definita Direttiva "Uccelli", oggi sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE "Conservazione degli uccelli selvatici".

La Direttiva "Uccelli" prevede una serie di azioni tese alla conservazione delle specie di uccelli europei che versano in cattivo stato di conservazione e prevede, inoltre, l'obbligo per gli Stati membri dell'Unione di individuare alcune aree da destinare alla conservazione dell'avifauna, aree denominate appunto Zone di Protezione Speciale (ZPS).

### 2.3.1 Interpretazione dell'articolo 6 della direttiva «Habitat» 92/43/CEE<sup>2</sup>

La Valutazione d'Incidenza introdotta dall'Art. 6 della Direttiva Habitat rappresenta il punto chiave della "Conservazione degli habitat naturali e degli habitat delle specie" in quanto stabilisce il quadro generale per la conservazione e la protezione dei siti d'interesse comunitario e per le zone di protezione speciale.

A sottolineare l'importanza di questo articolo nel 2000 la Direzione Generale per l'Ambiente della CE ha redatto il documento "La gestione dei siti Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'Art. 6 della Dir. Habitat 92/43/CEE" al fine di fornire una comprensione chiara e accessibile di queste disposizioni chiave della

<sup>2</sup> Fonte: "La gestione dei siti Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'Art. 6 della Dir. Habitat 92/43/CEE"

direttiva in modo che essa possa essere applicata in maniera omogenea in tutta la Comunità. Il documento mira a facilitare l'interpretazione dell'articolo 6 da parte delle autorità competenti degli Stati membri.

All'interno dell'articolo 6 i paragrafi relativi alla valutazione d'incidenza che vanno a determinare le circostanze nelle quali i piani ed i progetti con incidenze negative possono o meno essere autorizzati, sono il 3 ed il 4. Di seguito si riporta il testo consolidato:

- **Paragrafo 3:** *Qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso o necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una valutazione appropriata dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo. Alla luce delle conclusioni della valutazione dell'incidenza sul sito e fatto salvo il paragrafo 4, le autorità nazionali competenti danno il loro accordo su tale piano o progetto soltanto dopo aver avuto la certezza che esso non pregiudicherà l'integrità del sito in causa e, se del caso, previo parere dell'opinione pubblica*
- **Paragrafo 4:** *Qualora, nonostante conclusioni negative della valutazione dell'incidenza sul sito e in mancanza di soluzioni alternative, un piano o progetto debba essere realizzato per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale o economica, lo Stato membro adotta ogni misura compensativa necessaria per garantire che la coerenza globale di Natura 2000 sia tutelata. Lo Stato membro informa la Commissione delle misure compensative adottate*

Nel paragrafo 3, quando si parla di "incidenza significativa" si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito protetto, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del sito, e degli eventuali interventi al di fuori di questo.

Per quanto riguarda il paragrafo 4, le sue disposizioni vengono applicate quando i risultati della valutazione preliminare (Art. 6, paragrafo 3) sono negativi o incerti. Qui, quando si parla di "motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi i motivi di natura sociale o economica" si fa riferimento a situazioni dove i piani o i progetti previsti risultano essere indispensabili:

- nel quadro di azioni o politiche volte a tutelare valori fondamentali per la vita dei cittadini (salute, sicurezza, ambiente);
- nel quadro di politiche fondamentali per lo Stato e la società;
- nel quadro della realizzazione di attività di natura economica o sociale rispondenti ad obblighi specifici di servizio pubblico.

Relativamente invece alle "misure compensative" esse costituiscono misure specifiche per un progetto o piano in aggiunta alla prassi normale di attuazione delle direttive "Natura". Queste mirano a controbilanciare l'impatto negativo di un progetto ed a fornire una compensazione che corrisponde esattamente agli effetti negativi sull'habitat di cui si tratta. Le misure compensative costituiscono "l'ultima risorsa", sono utilizzate solo quando le altre salvaguardie fornite dalla direttiva non sono efficaci ed è stata comunque presa la decisione di esaminare un progetto/piano con un effetto negativo su un sito Natura 2000.

Le misure compensative possono comprendere:

- ripristino dell'habitat nel rispetto degli obiettivi di conservazione del sito;
- creazione di un nuovo habitat, in proporzione a quello che sarà perso, su un sito nuovo o ampliando quello esistente;
- miglioramento dell'habitat rimanente in misura proporzionale alla perdita dovuta al piano/progetto;
- individuazione e proposta di un nuovo sito (caso limite).

La compensazione dovrà, di norma, essere messa in atto nel momento in cui il danno dovuto al progetto è effettivo sul sito in esame, tranne nei casi in cui si possa dimostrare che questa simultaneità non è necessaria per garantire il contributo di questo sito alla rete Natura 2000. Queste misure proposte per un progetto dovrebbero, pertanto:

- trattare, in proporzioni comparabili, gli habitat e le specie colpiti negativamente;
- riguardare la stessa regione biogeografica nello stesso Stato membro;
- fornire funzioni comparabili a quelle che hanno giustificato i criteri di selezione del sito originario.

La Repubblica Italiana ha provveduto a recepire nel proprio ordinamento legislativo la Direttiva "Habitat" con il DPR n. 357/97 successivamente modificato e integrato dal DPR n. 120/2003, come di seguito richiamato.

Per quanto riguarda invece la Direttiva "Uccelli", la Repubblica Italiana ha provveduto a recepirne nel proprio ordinamento legislativo con la Legge n. 157/92 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e il prelievo venatorio".

Il DPR n. 357/97 e s.m.i. impone obbligatoriamente di sottoporre a preventiva Valutazione d'Incidenza Ambientale qualsiasi piano o programma che possa avere una significativa incidenza sullo stato e sugli obiettivi di conservazione dei SIC secondo gli indirizzi di cui all'allegato G, obbligo esteso dal DPR n. 120/2003 anche alle zone di protezione speciale (ZPS) previste in osservanza della Direttiva 79/409/CEE.

In particolare, la Valutazione d'Incidenza Ambientale è disciplinata dall'art. 6 del DPR n. 120/2003, che ha sostituito l'Art. 5 del DPR n. 357/97 che trasferiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat".

L'art. 6, comma 1, recita: "nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti siti di importanza comunitaria, dei siti di importanza comunitaria e delle zone speciali di conservazione". Si tratta di un principio di carattere generale tendente ad evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

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

Ai fini della valutazione di incidenza (art. 6 comma 3 del DPR n. 120/2003), i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito o proposto sito della rete Natura 2000, presentano uno "studio" (ex relazione) volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato.

Come prima richiamato, lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR n. 357/97. Tale allegato, che non è stato modificato dal DPR n.120/2003, prevede che lo studio per la valutazione di incidenza debba contenere:

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

Nell'analisi delle interferenze occorre prendere in considerazione la qualità, la capacità di rigenerazione delle risorse naturali e la capacità di carico dell'ambiente.

La Valutazione di Incidenza Ambientale si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o nei siti proposti), sia a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito. Lo studio costituisce quindi lo 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. Per quanto riguarda l'individuazione delle eventuali misure di mitigazione e compensazione, nell'ambito dello studio di incidenza preliminare, si forniscono i criteri generali in relazione con le tipologie ambientali presenti in regione e a cui i successivi atti pianificatori e progettuali dovranno fare riferimento.

## 2.4 LA PROCEDURA DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

La Valutazione di Incidenza Ambientale è finalizzata ad individuare e valutare i principali effetti (incidenze significative) che qualsiasi piano/progetto (o intervento) può avere su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito medesimo.

Il percorso logico della Valutazione di Incidenza Ambientale, 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", redatta dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea DG Ambiente, si compone di 4 fasi principali:

- **FASE 1: Screening** - processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un 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 (*principio di precauzione*);
- **FASE 2: valutazione "appropriata"** - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie;
- **FASE 3: analisi di soluzioni alternative** - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;
- **FASE 4: definizione delle misure di compensazione** - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

In Figura 2-1 è riportato lo schema riassuntivo della procedura della Valutazione di Incidenza Ambientale tratto dal sito del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE).

Studio di Incidenza Ambientale - Relazione

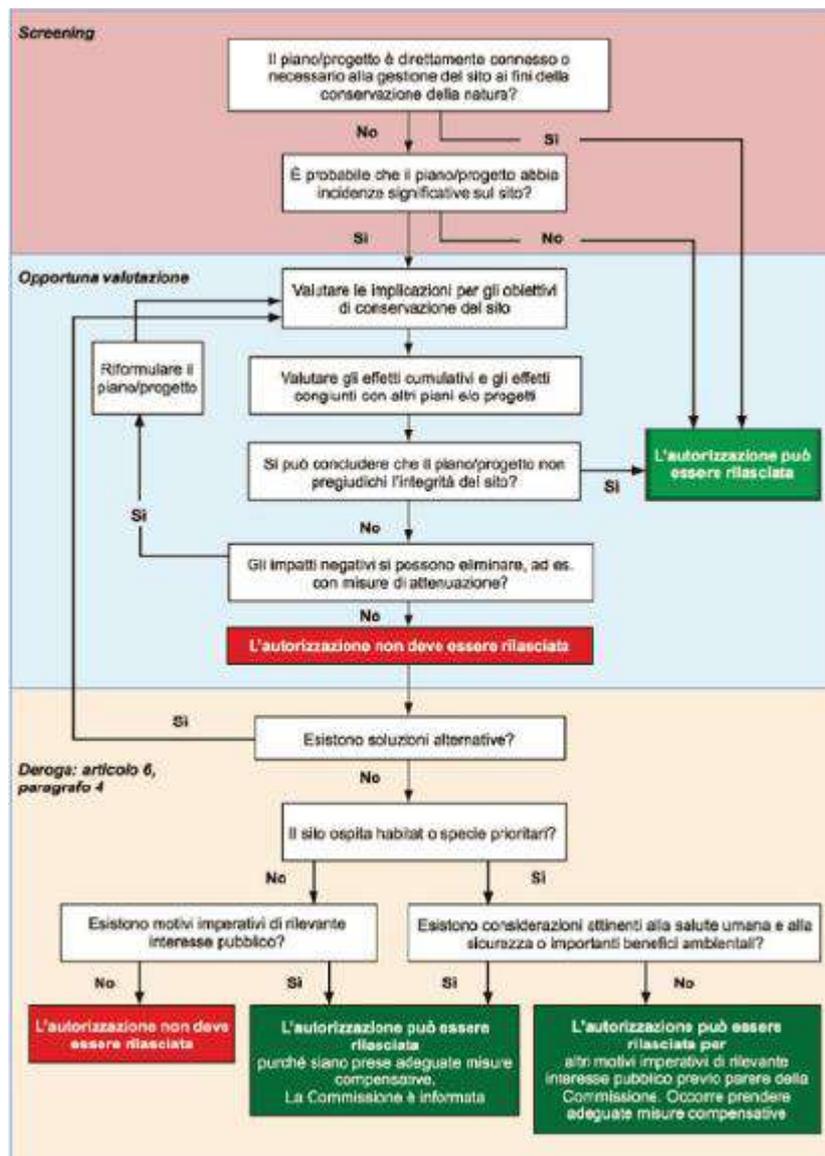


Figura 2-1. La procedura della valutazione di incidenza: schema riassuntivo [Fonte: <https://www.mase.gov.it/pagina/la-valutazione-di-incidenza-vinca>]

### 3 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Il presente progetto definitivo ha come oggetto la rinaturalizzazione dei tratti campani dismessi della vecchia autostrada A2, con particolare riferimento ai lotti fra il km 8+000 e il km 13+000 fra il km 36+000 e il km 53+000.

In tutti i tratti dismessi il progetto prevede la demolizione del pacchetto stradale esistente e la successiva rinaturalizzazione mediante movimenti di materiale idoneo tali da ripristinare l'andamento del terreno prima della realizzazione della vecchia autostrada, con il successivo reimpianto di essenze arboree e arbustive volte a ricostruire il continuum vegetazionale venuto meno in seguito alla realizzazione della vecchia arteria autostradale.

Lungo i tratti dismessi sono presenti numerose opere d'arte: attraversamenti idraulici, viadotti, opere di scavalcamento ferroviario e gallerie artificiali.

Per la maggior parte di queste è prevista la demolizione (meccanica o con esplosivo), ripristinando anche in questo caso le condizioni originarie del territorio, mentre per un numero ridotto di queste è previsto il consolidamento e conseguente ripristino così da garantirne il funzionamento in condizioni di sicurezza.

Il progetto è diviso in cinque lotti di intervento di cui quattro sono situati a Nord-Ovest di Battipaglia, lotti 1, 2a, 2b e 3, e uno a Est, lotto 4.



Figura 3-1. Inquadramento generale lotti di intervento

Il lotto 5 comprensivo dell'area di servizio "Campagna Est" è stato escluso dalla presente fase di progettazione come richiesto da Anas con mail del 19/05/23.

Anche il lotto 6 è stato escluso dalla seguente fase di progettazione, come richiesto da Anas, con mail PEC del 04/04/24.

Il lotto 1 si estende per circa 600 m, tra la pk 6+200 e la pk 6+800 circa della vecchia autostrada e si trova in affiancamento alla nuova A2, in località San Mango Piemonte. Nel lotto è presente solamente un tombino idraulico.

Il Lotto 2a è situato tra il km 8+000 e il km 8+840 circa della vecchia autostrada e ha inizio a circa 400 m dal nuovo svincolo di San Mango Piemonte. Lungo i suoi 840 m si trovano due opere d'arte:

- T02-TM01 Tombino
- T02-VI01 Viadotto Fuorni – L=57 m

Successivamente, il lotto 2b si sviluppa per una lunghezza di 2,3 km dalla pk 9+450 alla pk 11+805 circa della vecchia autostrada, in località San Cipriano Picentino e termina circa 900 m prima dello svincolo di Pontecagnano. Anche in questo caso il tratto dismesso oggetto della presente progettazione corre parallelamente al nuovo itinerario autostradale, ma quest'ultimo, ad eccezione dei primi 550 m circa, si sviluppa quasi interamente in galleria. Questo lotto è contraddistinto dall'affiancamento alla strada provinciale SP227 che corre al di sotto della vecchia sede autostradale, caratterizzata in questo caso dalla presenza di un muro di contenimento in corrispondenza della carreggiata sud che la separa dalla sottostante strada provinciale. Lungo tutta la sua estensione si incontrano in successione le seguenti opere d'arte:

- T02-TM02 Tombino
- T02-TM03 Tombino
- T02-VI01 Semi-Viadotto – L=12 m carreggiata Nord, L=51m carreggiata Sud

L'ultima tratta di intervento situata a Nord è rappresentata dal Lotto 3, anch'esso in affiancamento alla nuova A2, che ha inizio in prossimità dello svincolo di Pontecagnano. Il lotto ha uno sviluppo di 510 m, estendendosi tra la pk 13+000 e 13+510 circa della vecchia autostrada, terminando proprio in corrispondenza della nuova sede autostradale.

Lungo il lotto si trovano le seguenti opere d'arte:

- T03-TM01 Tombino Picentino
- T03-VI01 Viadotto Picentino – L= 30 m

A sud il Lotto 4 si estende per 1.35 km circa, dalla pk 36+400 alla pk 37+356 circa della vecchia autostrada. Il lotto ha inizio subito dopo lo svincolo di Campagna, con attacco in corrispondenza della nuova autostrada dalla quale poi si discosta progressivamente lungo il suo sviluppo. Tale lotto è caratterizzato sia dalla presenza di alte trincee che di due importanti ponti ad arco, il Rialto (T04-VI01) e il Tenza (T04-VI03), di lunghezza rispettivamente pari a 119 m e 200 m. Entrambe le opere saranno abbattute tramite demolizione con esplosivo, scelta dettata proprio dalla complessità delle due strutture.

Oltre ai suddetti ponti, lungo il lotto si trovano anche altre due opere d'arte:

- T04-TM01 Tombino
- T04-VI02 Ponticello

In tutti i lotti oggetto di intervento la sede stradale si presenta ricoperta parzialmente dalla vegetazione cresciuta nel corso degli anni in corrispondenza dei tratti dismessi e che però risulta essere nella maggior parte dei casi di tipo infestante.

Il progetto di rinaturalizzazione dei tratti dismessi ha quindi come obiettivo quello di ripristinare le condizioni ambientali precedenti alla costruzione della vecchia infrastruttura stradale e di recuperare il continuum vegetazionale venuto meno in seguito alla realizzazione della vecchia autostrada. Tale obiettivo è perseguito tramite il rimodellamento del terreno per ricostruirne l'andamento naturale e tramite la piantumazione di specie autoctone in modo da permettere un consono inserimento nell'ambiente circostante.

### 3.1 INTERVENTO DI DEMOLIZIONE DELLE OPERE ESISTENTI

#### 3.1.1 Premessa

Le opere interessate da interventi di demolizione sono state suddivise per tipologia di opere e per tipologia di demolizione.

Opere:

- Tombini
- Viadotti
- Galleria

Gli elementi utili a discriminare la metodologia più indicata per la demolizione afferiscono alle caratteristiche strutturali delle opere, dei tratti morfologici del territorio che le ospita, delle eventuali emergenze ecologiche ed antropiche che vi insistono e delle difficoltà tecniche operative che si registrano. Sulla scorta di questi quattro elementi si andranno a individuare le metodiche da utilizzare, che sono comunque ricollegabili a due diversi scenari:

- Demolizione meccanica tradizionale
- Demolizione con l'ausilio di esplosivi per impalcati e pile

Le demolizioni meccaniche in alcuni casi prevederanno lavorazioni di decostruzioni e smontaggio degli elementi strutturali principali. Le demolizioni con esplosivi saranno seguite da separazioni meccaniche in loco per permettere il carico su mezzi di trasporto. Le aree tecniche dovranno essere raggiungibili da mezzi di cantiere leggeri e pesanti attraverso piste di cantiere e preparazione del terreno, in quanto si prevede l'utilizzo di autogru con portate di tiro fino a 500 tonnellate.

In presenza di attraversamenti fluviali sono state previste opere a protezione degli alvei attraverso tubi di tipo ARMCO ricoperti con terreno e sabbia in modo da proteggere l'area interessata dagli interventi di demolizione. Ove non è stato possibile predisporre delle opere provvisorie a protezione del fiume si è optato per una demolizione controllata con autogru fase per fase analizzando le lavorazioni in successione.

##### 3.1.1.1 Demolizione meccanica tradizionale

L'utilizzo del termine tradizionale si riferisce essenzialmente all'impiego dei mezzi d'opera più indicati alla conduzione delle lavorazioni, che sono rappresentati da macchine operatrici ampiamente diffuse, contraddistinte da un'elevata flessibilità d'uso in ambiti molto diversificati.

Tra queste si menzionano le macchine escavatrici, la cui flessibilità risiede nella possibilità di predisporre vari allestimenti a mezzo di accessori quali la benna, il martello e le pinze demolitrici.

##### 3.1.1.2 Aree tecniche di cantiere

Rispetto alle dimensioni delle macchine operatrici coinvolte nel processo di demolizione, è necessario predisporre delle aree di cantiere opportunamente dimensionate, capaci di accogliere gli ingombri dei mezzi d'opera nel pieno rispetto delle norme di sicurezza, delle emergenze ambientali più significative e di tutti i presidi logistici ed operativi necessari.

È evidente quanto l'accesso a tali aree, ubicate nei pressi dell'impronta del viadotto, rappresenti un ulteriore significativo aspetto per l'avanzamento delle lavorazioni dovendo garantire un accesso continuo ai mezzi d'opera per la raccolta e smaltimento delle macerie da demolizione ed il recupero dei ferri d'armatura.

### 3.1.1.3 Descrizione delle attività

L'applicazione dei sistemi di demolizione **meccanica** tradizionale dei viadotti prevedrà la sequenza di diverse fasi di lavorazione.

#### FASE I: attività preliminari

Le attività preliminari alla demolizione meccanica delle strutture prevedranno la rimozione della vegetazione esistente, lo smantellamento degli arredi e degli impianti, attività che porteranno alla fresatura dei neri, allo smontaggio dei guard rail e della segnaletica, restituendo una struttura nuda, da assoggettarsi alle successive fasi di demolizione.

#### FASE II: demolizione degli impalcati

La demolizione degli impalcati prevederà la loro progressiva destrutturazione a mezzo di pinze idrauliche, che applicate sullo sbraccio degli escavatori meccanici potranno portarsi fino all'intradosso delle travi precomprese, disgregandone la struttura fino al loro collasso finale oppure fino alla completa decostruzione degli elementi principali che poi saranno sollevati e collocati a terra da autogru con portata idonea.

A tal proposito l'escavatore dovrà sempre collocarsi a monte dell'opera, per limitare il pericolo che le mensole prodotte dalla demolizione possano investire l'abitacolo durante la caduta.

#### FASE III: demolizione delle strutture di elevazione (pile, plinto e spalle)

La terza fase della demolizione tradizionale, prevedrà la destrutturazione degli elementi in elevazione, vale a dire pile, plinti e spalle.

In questa fase, venuta meno l'unità strutturale dei viadotti per l'avvenuta rimozione degli impalcati, si potrà procedere allo smantellamento degli elementi in elevazione.

La demolizione verrà effettuata con escavatori attrezzati con pinze idrauliche.

### 3.1.2 Demolizione con esplosivi

L'abbattimento al suolo con **esplosivi** dei ponti consente di attingere alle migliori condizioni di sicurezza per la successiva demolizione a terra mediante frantumazione meccanica.

**Per le strutture d'altezza superiore a 8 ÷ 12 m, questa tecnica costituisce un'alternativa più sicura rispetto a quella della demolizione meccanica.** La demolizione di ponti d'altezza inferiore è effettuata direttamente con martello demolitore idraulico e pinze idrauliche su escavatori a braccio rovescio. Per i ponti più alti sarebbe necessario prevedere la frantumazione del calcestruzzo con pinze idrauliche montate su escavatori a braccio maggiorato. La demolizione meccanica però, costringe ad un costante contatto fisico con la struttura, necessariamente di un unico escavatore, per la lenta, progressiva, e puntuale disgregazione del calcestruzzo. In presenza di occulto locale ammaloramento dei volumi resistenti, con conseguente disuniformità di resistenza meccanica, si potrebbe avere un cinematismo di crollo imprevisto, con movimentazione di segmenti di struttura e coinvolgimento di mezzi ed operatori.

Un cinematismo atteso, ma per il quale è impossibile imprevedibile il momento del crollo, è invece quello della demolizione di impalcati dal piano di via dei viadotti mediante la progressiva riduzione della sezione resistente delle travi per mezzo di un escavatore sull'impalcato "dietro". Numerosi incidenti o quasi incidenti, con componenti strutturali che cadendo danneggiano il braccio dell'escavatore e la cabina o, addirittura, trascinano a terra l'escavatore col suo operatore, sono la conferma degli elevati pericoli e rischi connessi a questa tecnica.

**In presenza di ponti alti** risulta dunque opportuno il ricorso alla tecnica di abbattimento controllato con esplosivi. Mediante questa, nelle fasi a rischio, è possibile intervenire da distanza di sicurezza asportando volumi della struttura con estensione e progressione predeterminate (la precisione dell'ordine dei

centesimi di secondo), modificando l'assetto statico per innescare un predefinito cinematismo di crollo con tempistica pure predefinita. E questo senza rischi per il personale e per mezzi, i quali sono a distanza di sicurezza quando il crollo viene comandato. Le attività pericolose di brillamento e collasso della struttura, durano solo una decina di secondi, così che le soggezioni al cantiere ed alle aree circostanti sono irrilevanti. L'interdizione del traffico nelle aree adiacenti dura un'ora circa, tra sgombero, rimozione dei frammenti di calcestruzzo proiettati dall'esplosione, e riapertura del traffico, con possibilità di passaggio in emergenza sino ad immediatamente prima dello sparo e da subito dopo. Lo stesso per l'impatto ambientale il quale è ridotto non solo per ampiezza degli effetti indotti ma anche, appunto, per una molto inferiore durata dei lavori.

Una volta che il ponte è a terra disarticolato, la demolizione può comodamente ed efficacemente essere proseguita in massima sicurezza perché i martelli demolitori idraulici e le pinze sono montati su escavatori con braccio di lunghezza standard, coi cingoli posti saldamente a terra, e martello o pinza che operano più in basso della cabina per la massima visibilità e massima efficienza del mezzo. Inoltre, più escavatori possono lavorare contemporaneamente senza pericolo di interferenze, così che la durata del lavoro può essere notevolmente ridotta.

I lavori di predisposizione all'abbattimento saranno effettuati senza interferenza col traffico veicolare adiacente (quello di servizio dell'autostrada e quello della viabilità locale).

L'abbattimento (brillamento delle cariche esplosive) invece necessiterà l'interdizione del traffico che potrà avvenire per chiusura (ad esempio, in coincidenza con altre lavorazioni che la dovessero richiedere) oppure per pilotaggio con interdizione per circa 30 minuti.

A titolo di esempio, a seguire, sono riportate tempistiche indicative per la fase di abbattimento.

#### **Fase A – Consegna esplosivi**

inizio 04:00

fine 04:10

#### **B – Preparazione delle smorze**

inizio 04:10

fine 10:00

#### **C – Piazzamento cariche nei fori da mina**

inizio 07:00

fine 17:30 giorno successivo

#### **D – Predisposizione linea di tiro ed inneschi**

inizio 17:30

fine 18:00

#### **E – Sgombero aree di sicurezza (incluso blocco del traffico autostradale e secondario)**

inizio 17:15

fine 18:00

#### **F – brillamento**

18:30

#### **G – Controllo risultati volata**

inizio 18:40

fine 18:50

## H – Riapertura traffico

inizio 18:50

fine 19:00

### 3.1.1 Riepilogo demolizioni

Si riporta di seguito l'elenco delle opere con indicata la tipologia di intervento. Per maggior approfondimenti si rimanda alla relazione specialistica del Piano di Decostruzione e Demolizione relativo ad ogni opera demolita meccanicamente o con l'ausilio di esplosivi.

Lotto	Posizione - km	Codice Opera	Nome	Tipo di Intervento	Lunghezza	Volumi
1	0+579.00	T01-TM01	Tombino	Consolidamento	25 m	823.77 m <sup>3</sup>
2	0+10.00	T02-TM01	Tombino	Demolizione Meccanica	25 m	205.50 m <sup>3</sup>
2	0+650.00	T02-TM02	Tombino	Demolizione Meccanica	22 m	344.73 m <sup>3</sup>
2	1+400.00	T02-TM03	Tombino	Demolizione Meccanica	31 m	400.42 m <sup>3</sup>
2	0+600.00 0+656.00	T02-VI01	Viadotto Fuorni Carreggiata Nord e Sud	Demolizione Meccanica	19+19+19m	1'789.26 m <sup>3</sup>
2	1+1936.00 1+986.00	T02-VI02	Semi-Viadotto Carreggiata Nord e Sud	Demolizione con esplosivi	Nord – 12 m – Sud – 16+19+16 m	2'463.06 m <sup>3</sup>
3	0+285.80	T03-TM01	Tombino Picentino	Demolizione Meccanica	23 m	141.48 m <sup>3</sup>
3	0+311.00 0+341.00	T03-VI01	Viadotto Picentino Carreggiata Nord e Sud	Demolizione con esplosivi	30 m	1'046.99 m <sup>3</sup>
4	0+374.00	T04-TM01	Tombino	Demolizione Meccanica	34 m	420.28 m <sup>3</sup>
4	0+037.00 0+156.00	T04-VI01	Ponte Rialto Carreggiata Nord e Sud	Demolizione con esplosivi	36+55+28 m	3'983.36 m <sup>3</sup>
4	0+412.00	T04-VI02	Ponticello	Demolizione con esplosivi	10+22+10	204.66 m <sup>3</sup>
4	0+671.00 0+872.00	T04-VI03	Ponte Tenza Carreggiata Nord e Sud	Demolizione con esplosivi	40+118+42	1'0398.87 m <sup>3</sup>
		Totale				34'465.60 m <sup>3</sup>

## 3.2 INTERVENTO DI RINATURALIZZAZIONE

### 3.2.1 Intervento di rimodellazione del terreno

L'obiettivo del progetto in esame è quello di ripristinare le condizioni ambientali precedenti alla costruzione dell'vecchia sede autostradale. Per raggiungere tale scopo si prevede quindi un

rimodellamento morfologico del terreno nei tratti stradali dismessi volto a ripristinarne il più possibile l'andamento originario, andando a ritombare le trincee scavate per la realizzazione della vecchia autostrada e asportando invece il materiale in corrispondenza dei tratti in rilevato. Tale rimodellazione verrà eseguita in seguito alla demolizione del pacchetto stradale lungo tutti i lotti oggetto di intervento.

Per lo studio dei tratti in trincea si è cercato, laddove possibile, di ripristinare completamente la condizione precedente al loro scavo e in questi casi quindi la linea di ritombamento congiunge la testa delle scarpate in scavo. La pendenza di tale linea varia tra un minimo di 10° e un massimo di 34° (pari a 3/2) nei tratti caratterizzati da maggiore acclività e in cui si rende necessario raggiungere pendenze più elevate per ricostruire il più possibile l'andamento orografico originario. Il ritombamento è stato previsto immaginando quindi di realizzare dei rilevati posati a regola d'arte come definito da capitolato Anas, in modo da garantire le caratteristiche geotecniche di stabilità idonee a tali inclinazioni.

Per i tratti in rilevato il progetto prevede invece di rimuovere il materiale di riporto fino a ricondurre la quota del terreno a quella originale o il più vicino possibile a quest'ultima, compatibilmente con i vincoli circostanti, ad esempio tutti gli interventi sono stati progettati senza mai interferire con la nuova autostrada A2 realizzata in affiancamento a quella da ripristinare.

In seguito al rimodellamento nelle aree di intervento è stata prevista una pendenza minima del terreno in direzione trasversale rispetto all'andamento del tracciato stradale esistente dell'1%, così da consentire lo scorrimento delle acque superficiali.

In corrispondenza delle opere soggette a demolizione il progetto prevede una rimodellazione del terreno mediante scarpate longitudinali rispetto all'andamento del vecchio tracciato stradale, scavate nei rilevati esistenti, fino al ripristino delle condizioni naturali preesistenti, sia nel caso dei viadotti che delle opere minori, quali sottovia e tombini idraulici, riportando in questo caso il terreno fino alla quota della soletta inferiore dell'opera. Tale sistemazione del terreno garantirà quindi il passaggio delle viabilità locali o dei corsi d'acqua come consentito allo stato attuale dalle opere esistenti, ripristinando il più possibile le condizioni di permeabilità precedenti alla loro costruzione.

In quasi tutti i tratti dei lotti di intervento è inoltre prevista la realizzazione di una sistemazione idraulica superficiale tramite fossi di guardia in terra a dispersione, così da incanalare l'acqua meteorica e ridurre il rischio di fenomeni erosivi.

In tutti i lotti è prevista la posa in opera di terreno vegetale per uno spessore di 50 cm per permettere l'attecchimento della vegetazione piantumata in seguito alla rimodellazione del terreno.

Di seguito si riportano gli inquadramenti relativi ai singoli lotti di progetto.



Figura 3-2. Foto satellitare Lotto 1



Figura 3-3: Foto satellitare Lotto 2a



Figura 3-4: Foto satellitare Lotto 2b



Figura 3-5: Foto satellitare Lotto 3



Figura 3-6: Foto satellitare Lotto 4

Il Lotto 1, a Nord di Battipaglia si caratterizza morfologicamente da un primo tratto in trincea e un tratto a mezza costa, per un'estesa complessiva di circa 600 m.

In tale area l'intervento prevede di rimodellare il terreno e di riportarlo il più possibile alle condizioni originarie sia in corrispondenza dei tratti in trincea che di quelli a mezza costa e la realizzazione di fossi di guardia laterali in terra per permettere lo smaltimento delle acque.

Il Lotto 2a ha inizio circa 400 m dopo lo svincolo di San Mango Piemonte con uno sviluppo complessivo di 840 m.

Tale tratta è caratterizzata prevalentemente dalla presenza di un basso rilevato che si sviluppa per quasi tutta la sua lunghezza e in questo caso il progetto prevede principalmente una rettifica del terreno in corrispondenza delle due carreggiate e la realizzazione di fossi di guardia laterali in terra per permettere lo smaltimento delle acque.

Lungo il suo sviluppo sono presenti due opere d'arte, il tombino T02-TM01 e il Viadotto Fuorni, T02-VI01. Il progetto prevede lo scavo del rilevato esistente in corrispondenza di entrambe le opere con la realizzazione di scarpate che permettano di ripristinare il più possibile l'andamento originario del terreno precedente alla realizzazione delle opere e garantendo il passaggio della viabilità locale in corrispondenza dello scatolare T02-TM01.

Il Lotto 2b, con uno sviluppo di circa 2.3 km, ha inizio in località San Cipriano Picentino e termina circa 900 m prima dello svincolo di Pontecagnano. Il lotto in esame si sviluppa prevalentemente a mezza costa e lungo il suo tracciato sono presenti diverse opere d'arte maggiori e minori.

La vecchia sede stradale è caratterizzata morfologicamente da un primo tratto in rilevato che si sviluppa in adiacenza alla nuova A2. In questo tratto il progetto prevede solo una riprofilatura del terreno in corrispondenza delle due carreggiate esistenti alla stessa quota della sede dismessa, ripristinando l'attuale andamento del terreno in seguito alla demolizione del pacchetto stradale ed evitando così di interferire con la vicina autostrada in funzione.

Tale tratta si contraddistingue sicuramente per l'affiancamento alla strada provinciale SP227 e per la presenza, lungo buona parte del suo sviluppo, di un muro in corrispondenza della carreggiata sud che la separa dalla strada sottostante.

Dopo i primi 600 m circa, infatti, quando la nuova A2 entra in galleria allontanandosi dalla vecchia sede stradale, l'autostrada dismessa si sviluppa in adiacenza alla sottostante strada provinciale.

Nei tratti in cui è presente il muro di sostegno in corrispondenza della carreggiata Sud il progetto prevede di riprofilare il terreno al di sopra del rilevato stradale con l'inserimento di fossi di guardia laterali in terra e con demolizione dell'ultimo metro di altezza del muro presente in destra, abbassando di conseguenza la quota del terreno in corrispondenza della carreggiata sud rispetto allo stato attuale. In questo modo si andrà a ridurre il carico agente sul muro esistente in corrispondenza di questo tratto, aumentando le condizioni di sicurezza della strada provinciale sottostante.

Il progetto prevede inoltre il rimodellamento del terreno sia in corrispondenza dei tombini T02-TM02 e T02-TM03 che in corrispondenza del semiviadotto, carreggiata Nord e Sud, scavando nel rilevato esistente e garantendo il passaggio delle viabilità che allo stato attuale è consentito dalla presenza dei due scatolari, ripristinando così le condizioni di permeabilità precedenti alla loro costruzione.

Il Lotto 3 ha inizio in prossimità dello svincolo di Pontecagnano con uno sviluppo complessivo di circa 510 m.

Allo stato attuale tale tratta è caratterizzata dalla presenza prevalente di un basso rilevato. Il progetto prevede la rettifica del terreno in corrispondenza delle due carreggiate esistenti successivamente alla rimozione del pacchetto stradale, mantenendolo alla quota della sede dismessa, e la realizzazione di fossi di guardia laterali in terra per incanalare le acque meteoriche e ridurre il rischio di fenomeni erosivi.

Anche qui il progetto prevede la realizzazione di scarpate longitudinali rispetto alla sede stradale che permettano il rimodellamento del terreno in corrispondenza delle due opere da demolire presenti nel lotto in esame, il tombino T03-TM01 e il Viadotto Picentino, T03-VI01.

Il Lotto 4, a Est di Battipaglia, si estende per circa 1.35 km e ha inizio subito dopo lo svincolo di Campagna. La caratteristica morfologica predominante di questo tratto della vecchia sede stradale è sicuramente la presenza di grandi trincee, presenti nella maggior parte del lotto e intervallate da due viadotti ad arco, Rialto e Tenza. Lungo il tracciato in esame sono poi presenti, anche se per una lunghezza ridotta, tratti in rilevato (nella porzione finale) e a mezza costa.

Il progetto prevede il ritombamento delle trincee scavate per la realizzazione della vecchia autostrada, anche in questo caso cercando di ripristinare l'andamento orografico originario, ovvero ricongiungendo, laddove possibile, la testa delle scarpate in scavo.



Sezioni tipo riprofilatura a raso

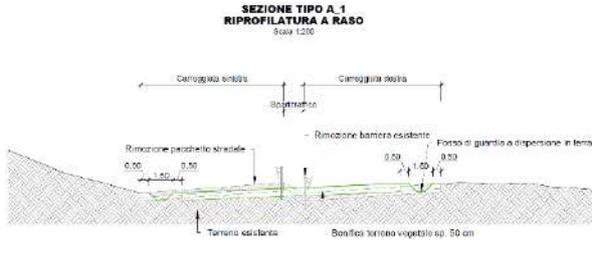


Figura 3-10: Sezione tipo A\_1



Figura 3-11: Sezione tipo A\_4

Sezioni tipo di riempimento

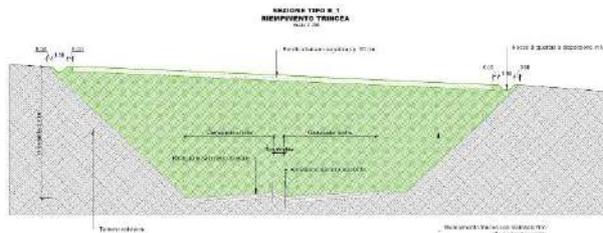


Figura 3-12: Sezione tipo B\_1

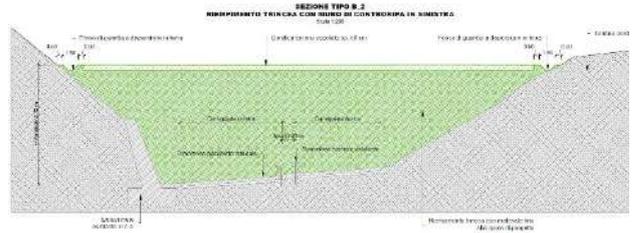


Figura 3-13: Sezione tipo B\_2

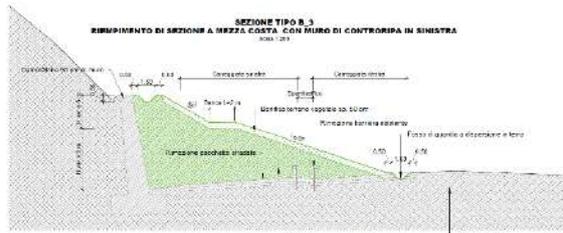


Figura 3-14: Sezione tipo B\_3



Figura 3-15: Sezione tipo B\_4

Sezioni tipo scavo rilevato

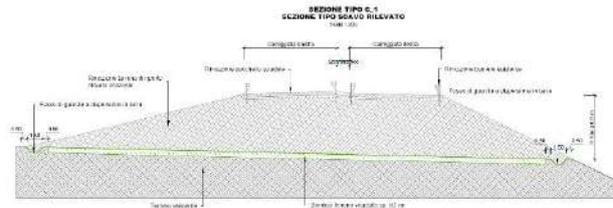


Figura 3-16: Sezione tipo C\_1



Figura 3-17: Sezione tipo C\_2



Figura 3-18: Sezione tipo C\_4



Figura 3-19: Sezione tipo C\_6



Sezione tipo rinaturalizzazione in corrispondenza delle pile

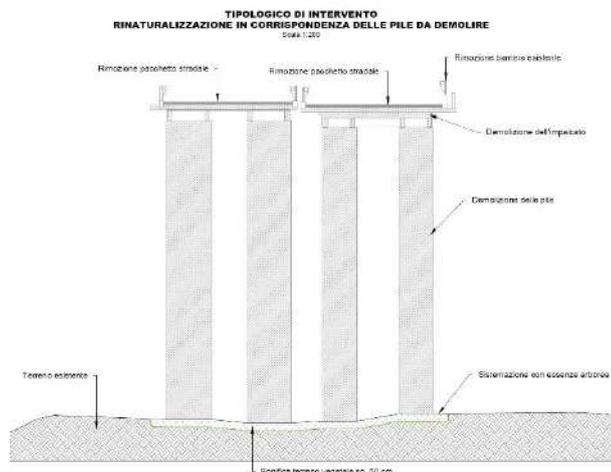


Figura 3-25: Sezione tipo rinaturalizzazione in corrispondenza delle pile da demolire

### 3.2.2 Opere a verde di mitigazione e compensazione

Lo studio di inserimento paesaggistico ha come obiettivo la ricucitura della continuità territoriale con piantumazioni che permettano la ricostruzione degli ecosistemi paraturali, volti al ripristino delle configurazioni iniziali del contesto ecologico e paesaggistico.

In tale concezione il progetto avrebbe potuto prevedere un'alternanza di aree piantumate e non, creando un mosaico comprendente aree agricole, a prato e piantumate nei contesti dominati dall'uso agricolo dei suoli (tratta 1, 2a 3 in particolare). Tuttavia, se non è prevista la loro gestione/manutenzione, si è preferita in tutti i contesti la piantumazione finalizzata a creare formazioni vegetazionali naturaliformi.

Le piantumazioni oggetto del presente lavoro hanno la finalità principale di ricreare lembi di bosco ricostituendo un'appropriata copertura vegetale, coerente con le formazioni limitrofe.

Il progetto assume le seguenti valenze:

- 1) Contenimento della frammentazione del territorio
- 2) Valorizzazione delle valenze ecologiche
- 3) Miglioramento paesaggistico

A seconda delle funzioni prevalenti le piantumazioni saranno distinte in:

FUNZIONE	MATERIALE VEGETALE	ORIZZONTE TEMPORALE
a) <b>Funzione prevalentemente ecologica</b> e di ricostruzione nel medio-lungo periodo di formazioni in coerenza fitosociologica con la vegetazione potenziale dell'area, come previsto in generale nel PFTE	Utilizzo di piantine forestali giovani (2 anni)	MEDIO-LUNGO
b) <b>Funzione di mascheramento per i manufatti</b> che non sarà possibile demolire (spalle viadotti e muri) con piante a pronto effetto alla base e specie ricadenti alla sommità	Utilizzo di piante a pronto effetto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esemplari arborei (circ. 10-12 cm)</li> <li>• Esemplari arbustivi (h 1,00-1,50 m)</li> <li>• Esemplari ricadenti (in vaso h&gt;1 m)</li> </ul>	BREVE
c) <b>Funzione di barriera visiva (e acustica)</b> rispetto all'autostrada esistente, in presenza di ricettori: in alcuni casi verranno tagliate le fasce di	Utilizzo di piante a pronto effetto: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esemplari arborei (circ. 10-12 cm)</li> <li>• Esemplari arbustivi (h 1,00-1,50 m)</li> </ul>	BREVE

FUNZIONE	MATERIALE VEGETALE	ORIZZONTE TEMPORALE
oleandri nello spartitraffico centrale e le fasce laterali che hanno colonizzato i bordi stradali, liberando la vista verso la nuova autostrada).		

Son state dunque previste le seguenti tipologie di intervento, in funzione della finalità e delle caratteristiche delle aree da ripristinare:

### 1. INTERVENTI DI RIPRISTINO

- RIPRISTINO ALL'USO AGRICOLO (in particolare per il ripristino di tutte le aree di cantiere, che sono localizzate prioritariamente su area agricola e al termine del cantiere saranno restituite ai proprietari)
- FORMAZIONE DI PRATO (nei contesti prevalentemente agricoli si potranno alternare alle aree boscate anche aree prative per creare ambienti maggiormente diversificati)
- REALIZZAZIONE DI MACCHIA BOSCATATA NATURALIFORME
- REALIZZAZIONE DI MACCHIA ARBUSTIVA NATURALIFORME (in aree con condizionamenti (es. sottolinea elettrica) o in coerenza con le formazioni limitrofe).

### 2. INTERVENTI DI MASCHERAMENTO

- PIANTUMAZIONI DI SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVE A PRONTO EFFETTO IN FILARE/SIEPE
- PIANTUMAZIONI DI SPECIE RICADENTI PER MASCHERAMENTO DI MANUFATTI
- RIPRISTINO/RIVESTIMENTO MURI ESISTENTI

### 3.3 CANTIERIZZAZIONE

Per la descrizione di dettaglio della fase di cantierizzazione, si rimanda alla Relazione di cantierizzazione (T00-CA00-CAN-RE01).

#### 3.3.1 Criteri per il dimensionamento

La stima del personale impiegato in cantiere per la realizzazione dell'opera è stata eseguita considerando l'importo dei lavori a base d'asta, la percentuale media di incidenza della manodopera considerando le varie lavorazioni presenti e un costo anch'esso medio della manodopera, il tutto ricavato dal Bollettino Ufficiale dell'ANAS.

Per il dettaglio della valutazione degli uomini giorno e personale presente si rimanda alla Relazione generale del Piano di Sicurezza e Coordinamento (T00-SI01-SIC-RE01-A).

Per il dimensionamento degli alloggi e della logistica in genere va considerato che esistono diverse lavorazioni che andranno in sub-appalto o che saranno realizzate da imprese locali, per cui si può ritenere ragionevolmente un numero pari a circa 40 persone stabili in cantiere.

#### 3.3.2 Stima dei mezzi impiegati per la realizzazione delle opere

Nell'ambito generale della movimentazione dei materiali possono essere inquadrare tutte le istanze di trasporto legate alla fase realizzativa che nascono in particolare dalle seguenti esigenze: fornitura al cantiere di quanto necessario per la propria operatività, trasferimento nell'ambito di ciascun fronte operativo dei materiali, dei mezzi e delle apparecchiature necessarie per l'esecuzione dei lavori, ricollocamento in luoghi adeguati del materiale di scarto risultante dalla realizzazione degli interventi in progetto, dismissione e risistemazione finale del sito di cantiere.

Per la costruzione dell'opera prevista dal Progetto saranno impiegati i seguenti macchinari principali, in un numero che è funzione delle produzioni previste dal Cronoprogramma e che sarà stabilito in fase di progetto esecutivo:

- Autobetoniera
- Autogrù
- Rullo gommato pesante
- Trivellatrice
- Carrello elevatore
- Cestello di lavoro aereo
- Compattatore piatto vibrante
- Compressore d'aria
- Dumper
- Escavatore con martello demolitore
- Grader
- Gru
- Escavatori
- Gruppo elettrogeno
- Gruppo di miscelazione e iniezione
- Impianto centralizzato aria compressa
- Motopompa
- Motozappa
- Pala meccanica
- Pompa idrica
- Pompa per cls autocarrata
- Puliscitavole
- Pulvimixer a rotore
- Rullo a piastre o piede di montone
- Rullo metallico liscio vibrante
- Sega circolare
- Scarificatrice
- Sega a disco per metalli
- Silos di stoccaggio cemento
- Silos impianto di miscelazione boiaccia
- Sonda perforatrice cingolata
- Spanditrice
- Spruzzatrice
- Tagliaerba a barra falciante
- Tagliasfalto a disco
- Tagliasfalto a martello
- Tranciaferri, troncatrice
- Trattore

La viabilità di cantiere è stata dimensionata in modo da garantire il flusso e la percorribilità dei mezzi presenti. Gli autocarri per il trasporto dei materiali dovranno essere di proprietà dell'Appaltatore o dei subappaltatori, ma in ogni caso, muniti della documentazione di rito che ne comprova l'avvenuta verifica periodica di funzionalità con dichiarazione di buon esito effettuata da personale abilitato ed autorizzato.

I mezzi d'opera dovranno trovare ricovero all'interno dei cantieri nelle aree assegnate. Anche qui il regime degli stazionamenti dovrà essere regolato in modo da evitare sovraffollamenti pericolosi, anche se limitati a brevi periodi di tempo.

### 3.3.3 Localizzazione, dimensionamento e descrizione dei cantieri

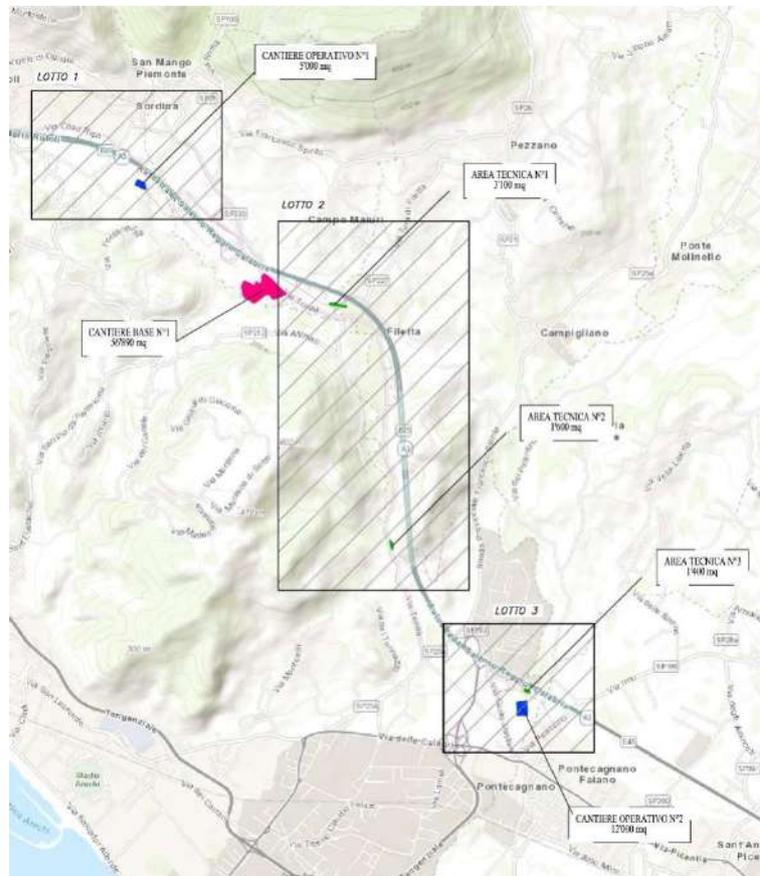
La corretta localizzazione dei siti di cantiere costituisce il primo provvedimento preventivo in merito al contenimento degli eventuali impatti, in quanto da esso dipendono gli effetti più significativi che si possono determinare sull'ambiente circostante e sul normale assetto funzionale delle residenze, delle viabilità e dei servizi.

In relazione all'estensione territoriale ed alla dislocazione degli interventi, si è ritenuto opportuno installare due Cantieri Base, il primo in posizione circa baricentrica rispetto agli interventi posti a nord di Battipaglia, e il secondo in prossimità del lotto 4.

Ai cantieri base si aggiungono poi cinque cantieri operativi, legati alla dismissione dei tratti di intervento e funzionali allo stoccaggio dei materiali di risulta di scavi e demolizioni (fresato, cementi, terre) e quattro aree tecniche funzionali allo smantellamento di ponti, viadotti e gallerie artificiali.

Per la determinazione delle dimensioni di ciascun cantiere, i requisiti principali richiesti per un Campo Base - Cantiere Operativo sono dettati essenzialmente dal Cronoprogramma dei lavori, dall'ammontare dei lavoratori impiegati e dal tipo di lavori da eseguire.

Segue una breve descrizione della localizzazione dei cantieri e delle loro diverse tipologie.



Studio di Incidenza Ambientale - Relazione

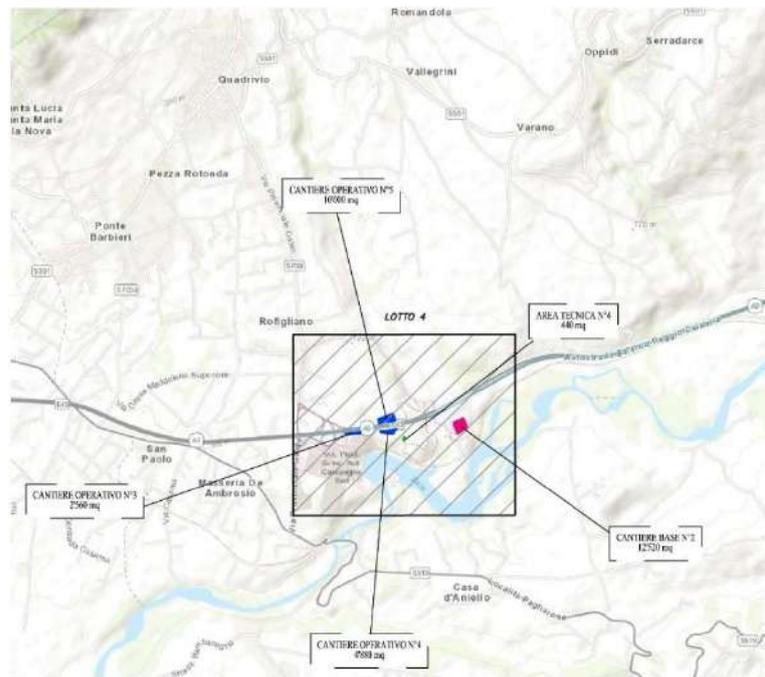


Figura 3-26. Planimetria con individuazione dei cantieri base, operativi e aree tecniche.

I criteri di tipizzazione e localizzazione dei cantieri sono dettati da esigenze di tipo operativo, che devono opportunamente essere calate nel contesto ambientale di intervento, in termini di: accessibilità dei siti, grado di antropizzazione del territorio, tutela paesaggistica, ecc.

Come si evince dalle planimetrie sopra riportate, si prevede di predisporre le seguenti aree a supporto delle attività di cantiere:

- cantieri base;
- cantieri operativi in prossimità delle principali lavorazioni;
- aree tecniche in prossimità dei ponti, viadotti, gallerie artificiali.

Le caratteristiche tipologiche degli interventi di progetto richiedono la realizzazione dei cantieri in stretta vicinanza al tracciato stradale, in maniera tale da sfruttare al massimo la viabilità di cantiere e le piste previste lungo il tracciato da dismettere, minimizzando, al contempo, i trasferimenti di mezzi d'opera sulla viabilità ordinaria esistente.

In relazione alla cantierizzazione, possono emergere alcuni aspetti ambientali da attenzionare, per i quali saranno predisposte opportune misure, di seguito brevemente descritte.

Tutte le aree di cantiere saranno delimitate con recinzioni, che variano in base alla tipologia di cantiere e alla posizione dello stesso (prossimità alle zone boscate) o per la salvaguardia della fauna.

Nella fase di realizzazione degli interventi, si provvederà alla rimozione ed al successivo accantonamento in siti idonei del terreno agrario proveniente dalle operazioni di scotico, allo scopo di poterlo riutilizzare, alla fine dei lavori, per i ripristini ambientali e la rinaturalizzazione delle aree di cantiere, aree di stoccaggio e delle relative piste.

Per le modalità di gestione delle acque meteoriche di prima pioggia nelle aree di cantiere e per la gestione delle acque meteoriche dilavanti nelle aree di deposito temporaneo delle materie in esubero si è fatto riferimento oltre alla normativa nazionale (D.lgs. 152/2006). Per tutti i cantieri, ad esclusione delle aree tecniche, è prevista la posa in opera di vasche di prima pioggia. I bacini delle aree di cantiere vengono

separati dai bacini limitrofi inserendo lungo il perimetro dei fossi di guardia che impediscono, di fatto, che le acque meteoriche precipitate al di fuori delle suddette aree entrino in contatto con le acque di prima pioggia dei piazzali. Le acque drenate dai canali di guardia confluiscono direttamente al reticolo idrografico superficiale.

Per quanto concerne invece la gestione delle acque reflue, i reflui domestici originati derivano esclusivamente dal metabolismo umano e in ottemperanza all'art. 100 c. 3 del D.lgs. 152/2006, è stato individuato un sistema di smaltimento delle acque reflue in grado di garantire un idoneo grado di protezione ambientale.

### 3.4 FASI E TEMPISTICHE REALIZZATIVE

I tempi per la realizzazione di tutti i lavori di demolizione e rinaturalizzazione dei tratti dismessi oggetto del presente progetto definitivo sono stati stimati in circa **1264 gg** naturali e consecutivi che ammontano a 4 anni, di cui il primo anno sarà dedicato al completamento di tutte le attività preliminari previste:

- espropri;
- operazioni di bonifica da ordigni bellici;
- allestimento campo base e cantieri operativi;
- realizzazione piste di cantiere.

Per maggiori dettagli sui tempi di esecuzione delle lavorazioni si rimanda all'elaborato T00-CA01-CAN-CR01.

### 3.5 GESTIONE MATERIE

Di seguito si riporta un estratto del Piano di gestione delle materie (cod. el. T00-GE02-GEO-RE01), al quale si rimanda per ulteriori dettagli.

#### 3.5.1 Bilancio materie

Il bilancio dei materiali è stato redatto sulla base della stima delle relative quantità, riportate nell'ambito del computo metrico del presente progetto e conformi a quanto previsto negli elaborati progettuali.

Si prevede di riutilizzare in cantiere parte dei materiali provenienti dagli scavi (terre da scavo e inerti derivanti dalla demolizione della sottofondazione stradale) mentre la restante quota parte delle materie in esubero dagli scavi (compreso il vegetale ricompreso tra le carreggiate da dismettere) e dalle demolizioni di opere in C.A. e dei conglomerati bituminosi (fresato) verranno conferiti presso siti idonei per lo stoccaggio finale.

Nel presente capitolo verrà stimato, in termini qualitativi e quantitativi, il fabbisogno delle materie occorrenti e la produzione dei materiali da scavo da allontanare per la realizzazione degli interventi di dismissione e rinaturalizzazione, al fine di individuare siti di approvvigionamento e conferimento finali. La progettazione prevede la suddivisione degli interventi in cinque lotti che, in funzione della loro distribuzione sul territorio e per rapidità di riscontro, verranno raggruppati nel seguito in "Intervento nord" e "Intervento sud" come di seguito specificato:

- **INTERVENTO NORD:**
  - LOTTO 1;
  - LOTTO 2;
  - LOTTO 3.
- **INTERVENTO SUD:**
  - LOTTO 4;

Con riferimento agli interventi di rimodellamento ambientale dei lotti in oggetto, in base alle caratteristiche geologiche, geotecniche e ambientali dei terreni interessati dagli scavi e in funzione del bilancio delle materie degli interventi, è possibile riscontrare per l'intervento una determinata quota di riutilizzo delle materie di scavo. Risulta al tempo stesso una volumetria in esubero di materie non conformi alle CSC di cui alla Colonna A, Tab. 1, All.5, al Titolo V, della Parte IV, del D.lgs. 152/2006, che dovrà essere conferita esternamente al cantiere come specificato in seguito. Al fine di ridurre al minimo l'approvvigionamento esterno di materiale (terre e inerti), si prevede di riutilizzare per i fabbisogni dei singoli lotti anche materiale proveniente da altri lotti, posta ad ogni modo la conformità alle CSC di cui alla Colonna A, Tab. 1, All.5, al Titolo V, della Parte IV, del D.lgs. 152/2006.

In aggiunta alle opere di rimodellamento ambientale esiste inoltre la necessità di approvvigionare terreno vegetale al fine di realizzare gli interventi di rinaturalizzazione degli strati più superficiali di terreno. Tale terreno vegetale verrà totalmente approvvigionato esternamente da cave di prestito.

Si precisa infine che gli strati superficiali pertinenti i terreni vegetali interclusi nelle carreggiate da dismettere verranno conferiti completamente a discarica in quanto ritenuti non idonei al riutilizzo per la possibile presenza di contaminazioni legati alla precedente fase di esercizio dell'infrastruttura.

Si riporta di seguito il quadro riepilogativo generale del bilancio materie, che tiene conto degli interventi nel complesso riportando inoltre la quantificazione dei conferimenti delle materie in esubero suddivisi per tipologie di materiale ottenuta grazie agli esiti della caratterizzazione ambientale delle materie.

RIEPILOGO GENERALE BILANCIO MATERIE	
<b>SCAVI</b>	
Scavi terre (mc)	
Fondazione stradale (mc)	101'776.06
<b>FABBISOGNI</b>	
Fabbisogni inerti (mc)	133'498.44
Fabbisogni vegetale (mc)	48'563.83
<b>MATERIE DA SCAVO RIUTILIZZATE IN CANTIERE</b>	
Intervento Nord e Sud (mc)	
- Scavi terre (mc)	
- Fondazione stradale (mc)	71'347.06
<b>ESUBERI SCAVI</b>	
di cui terre e inerti fondazione Non conformi Col. A (D.Lgs 152/06) da conferire all'esterno	30'429.00
di cui Conformi Col. A (D.Lgs 152/06)	0.00
<b>ESUBERI DEMOLIZIONI</b>	
Opere in C.A. (mc)	21'866.10
Conglomerato bituminoso (usura) (mc)	36'185.63
<b>DA APPROVVIGIONARE</b>	
Inerti per recupero ambientale (mc)	62'151.38
Fabbisogni vegetale per rinverdimenti (mc)	48'563.83
<b>TOT.</b>	<b>110'715.20</b>
<b>CONFERIMENTI - SMALTIMENTO</b>	
<b>TOTALE MATERIE A DISCARICA (RIFIUTI NON PERICOLOSI)</b>	
Terre superamento Col. A (D.Lgs 152/06) e limiti Eluato (Recupero e discariche per inerti)(mc)	25'728.03
Vegetale carreggiate (mc)	3'479.36
<b>Tot. Terre</b>	<b>29'207.39</b>
Opere in C.A. (mc)	17'086.00
Conglomerato bituminoso (usura) (mc)	4'316.48
<b>TOTALE MATERIE A IMPIANTO DI RECUPERO</b>	
Terre superamento Col. A (D.Lgs 152/06) (mc)	4'700.97
Opere in C.A. (mc)	4'780.10
Conglomerato bituminoso (usura) (mc)	31'869.15

Figura 3-27. Bilancio materie complessivo del progetto. Fonte: Relazione della Cantierizzazione (T00-CA00-CAN-RE01)

Dal presente prospetto generale è quindi possibile apprezzare i quantitativi relativi ai fabbisogni di progetto, quelli che è possibile riutilizzare internamente per opere di rimodellamento (rinterri, ritombamenti) e quelli che invece è necessario conferire esternamente.

In merito ai fabbisogni da approvvigionare esternamente al cantiere, consistenti in inerti per recupero ambientale e terreni vegetali necessari alle opere di rinaturalizzazione a verde superficiali, questi ammontano complessivamente a 110'715.20 mc, approvvigionabili presso cave attive e impianti di recupero presenti localmente.

## 4 VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – FASE 1: SCREENING

Di seguito sono riportati i dati essenziali relativi alle diverse valenze dei siti Natura 2000 considerati. Per quanto riguarda le misure di conservazione, è stata sviluppata un'analisi di coerenza delle soluzioni progettuali adottate rispetto alle misure riportate per la ZSC IT8050049 (cfr. § 4.3.5).

### 4.1 IDENTIFICAZIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 INTERESSATI DAI TRACCIATI DELLA DISMISSIONE

Nell'ambito del progetto si attraversa un territorio vasto in cui sono presenti siti tutelati ed aree Natura 2000. I lavori di dismissione e i cantieri in progetto sono stati però studiati al fine di evitare al massimo qualsiasi tipo di interferenza diretta tra le aree di lavoro delle opere previste e gli ambiti tutelati. Ad ogni modo, il progetto si pone nelle vicinanze di siti Natura 2000.

Il lotto 4 intercetta esternamente a una distanza di circa 0.065 km la ZPS IT8050021 "Medio corso del Fiume Sele – Persano", coincidente a sua volta con la ZSC IT8050049 "Fiumi Tanagro e Sele".

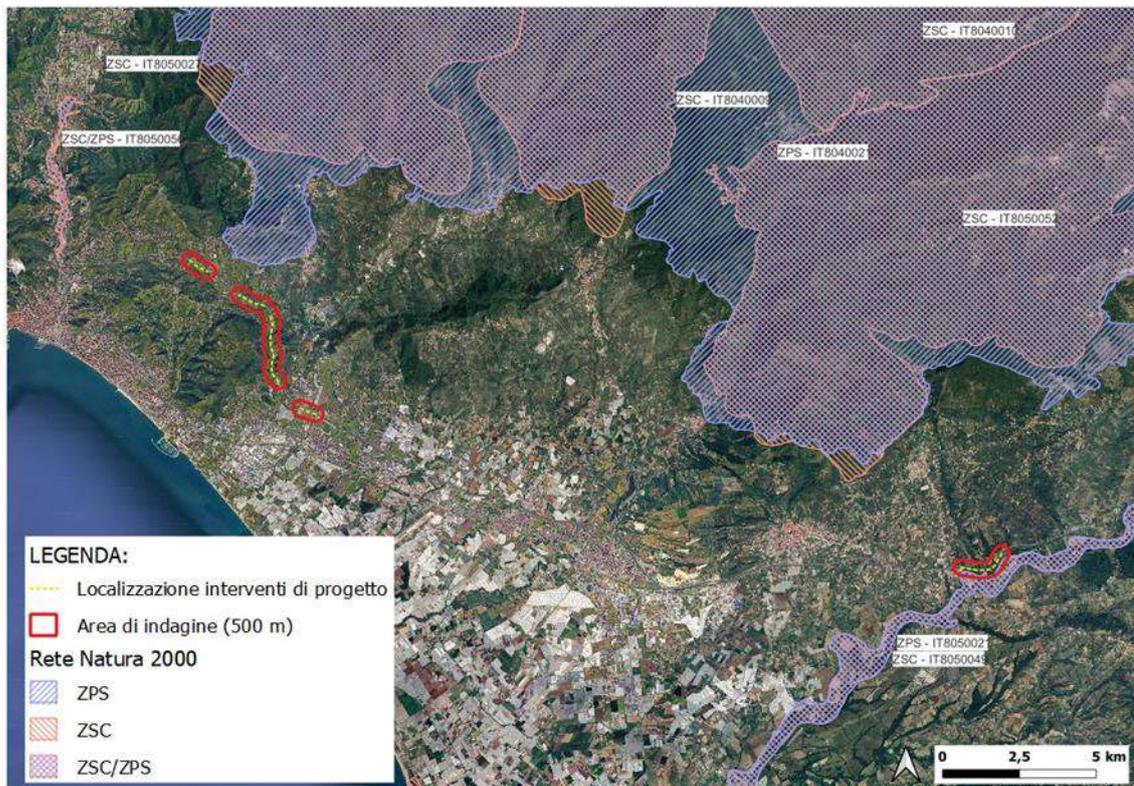


Figura 4-1. Inquadramento generale della rete Natura 2000 e il progetto

Di seguito si riporta l'inquadramento di dettaglio delle relazioni spaziali fra tracciato in progetto e siti della Rete Natura 2000 (Figura 4-2).

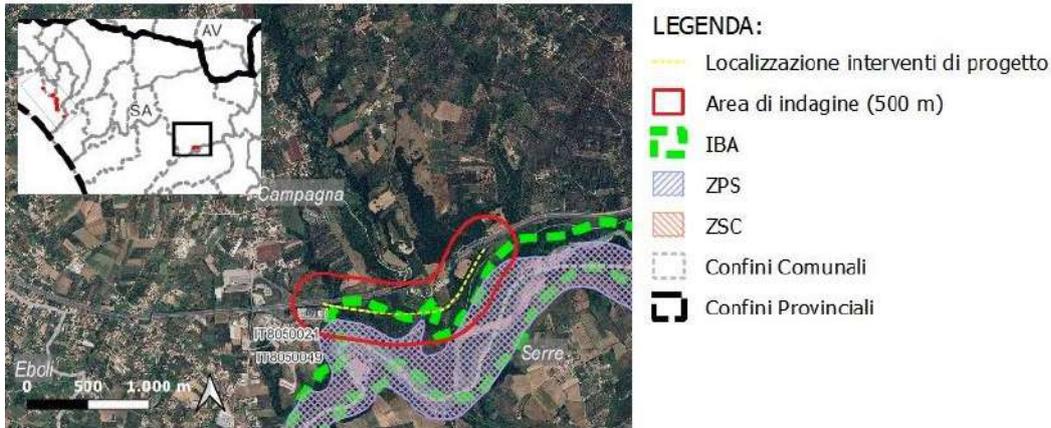


Figura 4-2. Dettaglio delle relazioni spaziali fra l'intervento e gli elementi più prossimi della Rete Natura 2000 (in particolare ZPS IT8050021 "Medio corso del Fiume Sele – Persano" e ZSC IT8050049 "Fiumi Tanagro e Sele", lambiti dal lotto 4)

Di seguito vengono analizzate nel dettaglio le caratteristiche dei due siti Natura 2000 oggetto della valutazione.

## 4.2 ZPS IT8050021 " MEDIO CORSO DEL FIUME SELE - PERSANO"

### 4.2.1 Inquadramento territoriale

Le informazioni di seguito riportate sono dedotte dal formulario standard aggiornato dicembre 2022<sup>3</sup>.

Tabella 4-1. Caratteristiche generali del sito

ZPS IT8050021 " Medio corso del Fiume Sele - Persano"
Localizzazione del sito: Regione Campania
Longitudine: 15.135131 - Latitudine: 40.602337
Superficie: 1.515,00 ha
Regione biogeografica: mediterranea

L'area della ZPS ricade nei territori di (da monte verso valle): Colliano, Oliveto Citra, Contursi Terme, Postiglione, Campagna, Serre, Eboli, Albanella e Capaccio. È caratterizzata dalla presenza del Fiume Sele che forma a Sud-Ovest di Eboli una vasta Piana alluvionale, nota proprio come Piana del Sele. Comprende inoltre, parzialmente, la riserva naturale regionale Foce Sele-Tanagro gestita dall'Ente Riserve "Foce Sele-Tanagro" e "Monti Eremita Marzano", istituita ai sensi della legge regionale 33/1993 dalla Regione Campania.

La ZPS include la fascia strettamente fluviale ed è pertanto caratterizzata per buona parte da ambienti fluviali con vegetazione ripariale (80%), a cui si intercalano colture agrarie (principalmente noccioli e frutteti) e infrastrutture (Rete stradale e parte del Centro abitato e delle zone periferiche di Contursi).

L'area di dismissione intercetta esternamente una parte della ZPS all'altezza del lago di Persano (anche zona umida Ramsar "Fiume Sele - Serre Persano") all'interno del comune di Campagna.

Dal formulario standard Natura 2000 si evince la seguente distribuzione delle tipologie di uso del suolo.

Tabella 4-2. Caratteristiche generali del sito (Tipi di habitat)

Tipi di habitat	% coperta
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	80
Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	10
Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	10
<b>Totale</b>	<b>100</b>

### 4.2.2 Habitat di interesse comunitario

L'habitat dominante e maggiormente rappresentato internamente alla ZPS è il **92A0** (Habitat di interesse comunitario "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*"), che è costituito principalmente da cenosi dominati da *Populus nigra* (*Rosa sempervirentis*-*Populetum nigrae*) o da *Salix alba* (*Salicetum albae* e *Rubro-Salicetum albae*). Non mancano tuttavia lembi di vegetazione forestale dominate da altre specie ripariali come *Fraxinus oxycarpa* e *Ulmus minor*, che andrebbero a costituire aspetti di vegetazione potenziale che si estenderebbero oltre la fascia strettamente fluviale, andando ad interessare la piana alluvionale circostante, anche al di fuori dei confini del Sito Natura 2000, come dimostrano i diversi lembi di boscaglia ad *Ulmus minor*.

Internamente alla fascia fluviale, nelle anse del fiume, laddove vi sono aree di deposito alluvionale ciottoloso o limoso, si possono osservare anche altre due tipologie di habitat caratterizzate dalla presenza di specie pioniere perenni o annuali. Si tratta dei due habitat di interesse comunitario **3250** (Fiumi

<sup>3</sup> Il Formulario Standard del sito è reperibile al seguente link: [https://download.mase.gov.it/Natura2000/Trasmissione%20CE\\_dicembre2022/](https://download.mase.gov.it/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2022/)

mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*) e **3270** (Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri p.p.* e *Bidention p.p.*). Si tratta di ambienti instabili fortemente condizionati dalla dinamica fluviale, con vegetazione rada o talora assente, ma che rivestono spesso una importanza notevole per la nidificazione o lo stazionamento della fauna selvatica stazionale o migratrice.

**LEGENDA**

**Qualità del dato:** G= Buono (basato su indagini), M= Moderato (basato su dati parziali con alcune estrapolazioni), P= Povero (stime approssimative)

**Rappresentatività:** A= rappresentatività eccellente; B= buona rappresentatività; C= rappresentatività significativa; D= presenza non significativa;

**Superficie relativa:** A= 15% < p ≤ 100%; B= 2% < p ≤ 15%; C= 0% < p ≤ 2%;

**Grado di conservazione:** A= conservazione eccellente; B= buona conservazione; C= conservazione media o ridotta;

**Valutazione globale:** A= valore eccellente; B= valore buono; C= valore significativo.

Tabella 4-3. Habitat di interesse comunitario presenti nel sito

TIPI DI HABITAT IN ALLEGATO I						VALUTAZIONE DEL SITO			
Cod.	PF	NP	Superficie [ha]	Grotte [nr.]	Qual. D.	A B C D			
						Rappresentatività	Superficie relativa	Conservazione	Valutazione globale
3250			454,5		P	B	C	B	A
3270			30,3		P	B	C	C	B
92A0			606,0		P	B	C	B	B

**4.2.3 Specie vegetali e animali di interesse comunitario**

Dall'analisi del formulario, emerge l'assenza di specie vegetali inserite nell'Allegato II Direttiva 92/43/CEE "Direttiva Habitat".

Tra i vertebrati all'interno delle ZPS sono presenti 15 specie di interesse comunitario inserite nell'allegato II della Direttiva Habitat e 18 specie ornitiche inserite nell'allegato I della Direttiva "Uccelli".

Nella Tabella 4-4 con il simbolo "\*" sono segnate le specie animali che rientrano nell'Allegato II della Direttiva Habitat, mentre in **grassetto** sono segnate le specie animali di cui alla Direttiva Uccelli, Allegato I.

**LEGENDA**

**Taxon:** A= Anfibi, B= Uccelli, F= Pesci, I= Invertebrati, M= Mammiferi, P= Piante, R= Rettili;

**S:** in caso di informazioni sensibili indicare "si";

**NP:** nel caso in cui la specie non è più presente indicare "x";

**T:** p= permanente; r= popolazione riproduttiva; s= popolazione svernante; c= stazionamento temporaneo;

**Unità:** i= individuali; p= coppie o altre unità;

**Categoria:** C= comune; R= rara; V= molto rara; P= presente (carezza di dati);

**Qualità dei dati:** G= buona; M= discreta; P= carente; VP= molto carente; DD= dati insufficienti;

**Valutazione Sito:**

- **Pop.** A= 15 < n ≤ 100%; B= 2 < n ≤ 15%; C= 0 < n ≤ 2%; D= popolazione non significativa;
- **Cons.:** A 15 < n ≤ 100%; B= 2 < n ≤ 15%; C= 0 < n ≤ 2%; D= popolazione non significativa;
- **Isol.:** A= (in gran parte) isolata; B= non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; C= non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione;
- **Glob.:** A= valore eccellente; B= valore buono; C= Valore significativo.

Tabella 4-4. Elenco delle specie presenti nel sito (Allegato II e IV della Direttiva "Habitat" e Allegato I Direttiva "Uccelli")

SPECIE				POPOLAZIONE NEL SITO							VALUTAZIONE SITO				
Taxon	Cod.	Nome scientifico	S	N	P	T	Dimensione		Unit	Cat.	Qual. D.	A B C D			
							Min	Max				Pop.			
												Con.	Iso.	Glo.	
B	A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>				w				C	DD	C	B	C	B
B	A247	<i>Alauda arvensis</i>				w				R	DD	C	B	C	B
F	1120	<i>Alburnus albidus</i>				p				R	DD	C	B	C	B
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>				r	11	50	p		P	C	B	C	B
B	A054	<i>Anas acuta</i>				c				C	DD	C	B	C	B
B	A052	<i>Anas crecca</i>				w	494	730	i		P	C	B	C	B
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>				r	1	5	p		P	C	B	C	B
B	A773	<i>Ardea alba</i>				c				C	DD	C	B	C	B
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>				w				R	DD	C	B	C	B
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>				c				R	DD	C	B	C	B
B	A059	<i>Aythya ferina</i>				c				C	DD	C	B	C	B
B	A061	<i>Aythya fuligula</i>				c				C	DD	C	B	C	B
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>				w				C	DD	C	B	C	B
F	5097	<i>Barbus tyberinus</i>				p				C	DD	C	B	B	B
A	5357	<i>Bombina pachypus*</i>				p				C	DD	C	A	C	A
B	A021	<i>Botaurus stellaris</i>				c				C	DD	C	B	C	B
I	1088	<i>Cerambyx cerdo*</i>				p				R	DD	C	A	B	A
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>				c				C	DD	C	B	C	B
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>				c				C	DD	C	B	C	B
I	1044	<i>Coenagrion mercuriale*</i>				p				P	DD	C	A	C	A
B	A208	<i>Columba palumbus</i>				r				P	DD	C	B	C	B
B	A231	<i>Coracias garrulus</i>				c				R	DD	C	B	C	B
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>				c				C	DD	C	B	C	B
R	1279	<i>Elaphe quatuorlineata*</i>				p				C	DD	C	A	C	A
R	1220	<i>Emys orbicularis*</i>				p				V	DD	C	A	B	A

SPECIE				POPOLAZIONE NEL SITO							VALUTAZIONE SITO				
Taxon	Cod.	Nome scientifico	S	N	P	T	Dimensione		Unit	Cat.	Qual. D.	A B C D			
							Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A125	<i>Fulica atra</i>				c				C	DD	C	B	C	B
B	A153	<i>Gallinago gallinago</i>				w				R	DD	C	B	C	B
B	A123	<i>Gallinula chloropus</i>				p	51	100	p		P	C	B	C	B
B	A127	<i>Grus grus</i>				c				C	DD	C	B	C	B
B	A131	<i>Himantopus himantopus</i>				c				C	DD	C	B	C	B
B	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>				r	1	5	p		P	C	B	C	B
F	1099	<i>Lampetra fluviatilis*</i>				p				R	DD	D			
F	1096	<i>Lampetra planeri*</i>				p				C	DD	C	B	C	B
B	A338	<i>Lanius collurio</i>				r	11	50	p		P	C	B	C	B
B	A179	<i>Larus ridibundus</i>				w				C	DD	C	B	C	B
B	A156	<i>Limosa limosa</i>				c				C	DD	C	B	C	B
M	1355	<i>Lutra lutra*</i>				p				R	DD	B	A	B	A
B	A855	<i>Mareca penelope</i>				c				C	DD	C	B	C	B
B	A889	<i>Mareca strepera</i>				c				C	DD	C	B	C	B
I	1062	<i>Melanargia arge*</i>				p				R	DD	C	B	C	B
B	A073	<i>Milvus migrans</i>				r	2	2	p		P	C	B	C	B
M	1310	<i>Miniopterus schreibersii*</i>				r				R	DD	C	A	C	A
M	1307	<i>Myotis blythii*</i>				p				R	DD	C	A	C	A
B	A058	<i>Netta rufina</i>				r	1	5	p		P	C	B	C	B
B	A768	<i>Numenius arquata arquata</i>				w				R	DD	C	B	C	B
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>				c				C	DD	C	B	C	B
B	A094	<i>Pandion haliaetus</i>				c				C	DD	C	B	C	B
F	1095	<i>Petromyzon marinus*</i>				c				V	DD	D			
B	A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>				c				C	DD	C	B	C	B
B	A034	<i>Platalea leucorodia</i>				c				R	DD	C	B	C	B
B	A032	<i>Plegadis falcinellus</i>				c				R	DD	C	B	C	B

SPECIE					POPOLAZIONE NEL SITO							VALUTAZIONE SITO			
Taxon	Cod.	Nome scientifico	S	NP	T	Dimensione		Unit	Cat.	Qual. D.	A B C D Pop.	A B C			
						Min	Max					Con.	Iso.	Glo.	
B	A118	<i>Rallus aquaticus</i>				c				C	DD	C	B	C	B
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum*</i>				p				R	DD	C	A	C	A
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros*</i>				p				R	DD	C	A	C	A
F	1136	<i>Rutilus rubilio*</i>				p				C	DD	C	B	C	B
B	A857	<i>Spatula clypeata</i>				w	4	18	i		P	C	B	C	B
B	A856	<i>Spatula querquedula</i>				c				C	DD	C	B	C	B
B	A210	<i>Streptopelia turtur</i>				c				P	DD	C	B	C	B
B	A161	<i>Tringa erythropus</i>				c				R	DD	C	B	C	B
<b>B</b>	<b>A166</b>	<b><i>Tringa glareola</i></b>				<b>c</b>				<b>C</b>	<b>DD</b>	<b>C</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>B</b>
B	A164	<i>Tringa nebularia</i>				c				R	DD	C	B	C	B
B	A286	<i>Turdus iliacus</i>				c				C	DD	C	B	C	B
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>				c				C	DD	C	B	C	B
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>				c				C	DD	C	B	C	B

#### 4.2.4 Altre specie di interesse comunitario

All'interno della ZPS non è segnalata la presenza di specie vegetali di interesse conservazionistico e fitogeografico.

In questa ZPS sono presenti 4 specie di rettili inserite nell'allegato IV della Direttiva "Habitat": il Biacco, la Natrice tassellata, il Ramarro occidentale e la Lucertola campestre, specie queste che si osservano con molta facilità in agroecosistemi, in particolare in prossimità di muretti a secco o cumuli di pietre, ma anche lungo fasce ecotonali e ambienti urbani. Tra gli anfibi sono menzionate solo due specie: il Rospo smeraldino e la Rana agile, entrambe le specie diffuse in quasi tutto il territorio italiano.

LEGENDA
<b>Taxon:</b> A= Anfibi, B= Uccelli, F= Pesci, I= Invertebrati, M= Mammiferi, P= Piante, R= Rettili;
<b>Codice:</b> per uccelli e specie di Allegato IV e V indicare il codice in aggiunta al nome scientifico;
<b>S:</b> in caso di informazioni sensibili indicare "si";
<b>NP:</b> nel caso in cui la specie non è più presente indicare "x";
<b>Unità:</b> i= individuali; p= coppie o altre unità;
<b>Categoria:</b> C= comune; R= rara; V= molto rara; P= presente (carezza di dati);
<b>Motivazioni:</b> IV, V: Specie degli allegati (Direttiva Habitat); A: elenco del Libro rosso nazionale; B: specie endemiche; C: convenzioni internazionali (incluse Berna, Bonn e CBD); D: altri motivi.

Tabella 4-5. Ulteriori specie di interesse conservazionistico presenti nel sito

SPECIE					POPOLAZIONE NEL SITO			MOTIVAZIONE							
Taxon	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Dimensione		Unit	Cat.	Specie Allegato		Altre categorie				
					Min	Max			C/R/V/P	IV	V	A	B	C	D
A	6962	<i>Bufo viridis</i>						C	X						
I		<i>Ceragrion tenellum</i>						P			X				
I		<i>Coenagrion caerulescens</i>						P							X
M	1363	<i>Felis silvestris</i>						V	X						
R	5670	<i>Hierophis viridiflavus</i>						C	X						
A		<i>Hyla italica</i>						R			X				
R	5179	<i>Lacerta bilineata</i>						C	X		X				
I		<i>Lucanus tetraodon</i>						P							X
R	1292	<i>Natrix tessellata</i>						R	X						
R	1250	<i>Podarcis siculus</i>						C	X						
A	1209	<i>Rana dalmatina</i>						R	X						
I		<i>Sympetma fusca</i>						P							X
I		<i>Sympetrum depressiusculum</i>						P							X

#### 4.2.5 Coerenza rispetto alle misure di conservazione

Con D.G.R. n. 23 del 19/01/2007 "Area Generale di Coordinamento N. 11 - Sviluppo Attività Settore Primario - N. 5 - Ecologia, Tutela dell'ambiente, Disinquinamento, Protezione Civile - Misure di conservazione per i siti Natura 2000 della Regione Campania. Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) - Con allegati" e con con D.G.R. n. 2295/07 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 speciale (ZPS): presa d'atto e adeguamento della Deliberazione di G. R. n. 23 del 19/01/2007 - con allegati" vengono approvate le misure di conservazione per la tutela delle ZPS, dei SIC, dei pSIC della Campania in attuazione delle Direttiva 79/409/CEE e 92/43/CEE e del DPR n.357/97 e ss.mm.

Nell'allegato 1 della D.G.R. vengono elencati i Siti della Rete Natura 2000 presenti nella Regione Campania, tra cui la ZPS IT8050021 "MEDIO CORSO DEL FIUME SELE – PERSANO.

Nell'allegato 2 si riportano le ulteriori misure di conservazione per le Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) della Regione Campania:

1 – Nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) della Regione Campania è fatto divieto di:

- esercitare l'attività venatoria in data antecedente alla terza domenica di settembre, con l'eccezione della caccia di selezione agli ungulati e al cinghiale;
- esercitare l'attività venatoria successivamente al 15 gennaio con l'eccezione della caccia di selezione agli ungulati e al cinghiale e di quella da appostamento per due giornate prefissate alla settimana;
- svolgere attività di addestramento di cani da caccia, con o senza sparo, prima della seconda domenica di settembre e, dopo la chiusura della stagione venatoria;
- effettuare la preapertura dell'attività venatoria;
- effettuare l'attività venatoria in deroga ai sensi dell'articolo 9, paragrafo 1, lettera c), della Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979;
- attuare la pratica dello sparo al nido nello svolgimento dell'attività di controllo demografico delle popolazioni di corvidi;

g) effettuare ripopolamenti a scopo venatorio, ad esclusione di quelli realizzati nelle aziende faunistico-venatorie e di quelli effettuati con fauna selvatica proveniente dalle zone di ripopolamento e cattura insistenti sul medesimo territorio;

h) abbattere esemplari appartenenti alle specie pernice bianca (*Lagopus mutus*), combattente (*Philomachus pugnax*) e moretta (*Aythya fuligula*);

i) realizzare nuove discariche o nuovi impianti di trattamento dei rifiuti;

l) lo svolgimento di attività di circolazione motorizzata fuoristrada, fatta eccezione dei mezzi agricoli, dei mezzi di soccorso, controllo e sorveglianza, nonché dell'accesso al fondo degli aventi diritto;

2 – Nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) della Regione Campania è fatto obbligo di mettere in sicurezza elettrodotti e linee aree ad alta e media tensione rispetto al rischio di elettrocuzione ed impatto.

Rispetto quindi alle indicazioni di cui alla D.G.R. n. 23 del 19/01/2007 e alla D.G.R. n. 2295/07, in base alla tipologia dell'intervento, il progetto risulta coerente con le misure di conservazione della ZPS IT8050021 "MEDIO CORSO DEL FIUME SELE – PERSANO".

### 4.3 ZSC IT8050049 "FIUMI TANAGRO E SELE"

#### 4.3.1 Inquadramento territoriale

Le informazioni di seguito riportate sono dedotte dal Formulário Standard aggiornato a dicembre 2023<sup>4</sup>.

Tabella 4-6. Caratteristiche generali del sito

<b>ZSC IT8050049 "Fiumi Tanagro e Sele"</b>
Localizzazione del sito: Regione Campania
Longitudine: 15.232778- Latitudine: 40.658056
Superficie: 3.667.0 ha
Regione biogeografica: mediterranea

L'area della ZSC si estende complessivamente per circa 3.667 ettari includendo la ZPS IT8050021 "Medio corso del Fiume Sele - Persano". Comprende parzialmente, la riserva naturale regionale Foce Sele-Tanagro gestita dall'Ente Riserve "Foce Sele-Tanagro" e "Monti Eremita Marzano", istituita ai sensi della legge regionale 33/1993 dalla Regione Campania.

L'area della ZSC ricade nei territori dei comuni di (da monte verso valle): Caposele, Calabritto, Castelnuovo di Conza, Laviano, Valva, Senerchia, Colliano, Oliveto Citra, Contursi Terme, Polla, Pertosa, Auletta, Petina, Sicignano degli Alburni, Buccino, Postiglione, Campagna, Serre, Eboli, Albanella e Capaccio. È caratterizzata dalla presenza del Fiume Sele e dal Fiume Tanagro, un importante fiume lungo 92 km e principale affluente di sinistra del fiume Sele.

La ZSC, che include la ZPS IT8050021, è caratterizzata oltre alla fascia strettamente fluviale anche colture agrarie, principalmente noccioli e frutteti (70%) e infrastrutture.

L'area di dismissione intercetta esternamente una parte della ZSC all'altezza del lago di Persano (anche zona umida Ramsar "Fiume Sele - Serre Persano") all'interno del comune di Campagna, come per la ZPS descritta in precedenza, essendo, quest'ultima, inclusa nella più ampia ZSC.

Dal formulario standard Natura 2000 si evince la seguente distribuzione delle tipologie di uso del suolo.

Tabella 4-7. Caratteristiche generali del sito (Tipi di habitat)

Tipi di habitat	% coperta
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	10
Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	70
Altri terreni agricoli	5
Foreste miste	10
Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	5
<b>Totale</b>	<b>100</b>

#### 4.3.2 Habitat di interesse comunitario

L'habitat dominante e maggiormente rappresentato internamente alla ZSC è il **92A0** (Habitat di interesse comunitario "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*"), che è costituito principalmente da cenosi dominati da *Populus nigra* (*Rosa sempervirentis*-*Populetum nigrae*) o da *Salix alba* (*Salicetum albae* e *Rubro-Salicetum albae*) e dall' habitat di interesse comunitario 3250 (Fiumi mediterranei a flusso permanente con

<sup>4</sup> Il Formulário Standard del sito è reperibile al seguente link: [https://download.mase.gov.it/Natura2000/Trasmissione%20CE\\_dicembre2023/schede\\_mappe](https://download.mase.gov.it/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2023/schede_mappe)

Studio di Incidenza Ambientale - Relazione

*Glaucium flavum*) ed in minor misura dall'habitat 3270 (Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri* p.p. e *Bidention* p.p.).

<b>LEGENDA</b>
<b>Qualità del dato:</b> G= Buono (basato su indagini), M= Moderato (basato su dati parziali con alcune estrapolazioni), P= Povero (stime approssimative)
<b>Rappresentatività:</b> A= rappresentatività eccellente; B= buona rappresentatività; C= rappresentatività significativa; D= presenza non significativa;
<b>Superficie relativa:</b> A= 15% < p ≤ 100%; B= 2% < p ≤ 15%; C= 0% < p ≤ 2%;
<b>Grado di conservazione:</b> A= conservazione eccellente; B= buona conservazione; C= conservazione media o ridotta;
<b>Valutazione globale:</b> A= valore eccellente; B= valore buono; C= valore significativo.

Tabella 4-8. Habitat di interesse comunitario presenti nel sito

TIPI DI HABITAT IN ALLEGATO I						VALUTAZIONE DEL SITO			
Cod.	PF	NP	Superficie [ha]	Grotte [nr.]	Qual. D.	A B C D		A B C	
						Rappresentatività	Superficie relativa	Conservazione	Valutazione globale
3250			1838,5		P	A	C	C	C
3270			73,54		P	B	C	C	C
6220*			551,5		P	B	C	B	B
92A0			1838,5		P	B	C	B	B

### 4.3.3 Specie vegetali e animali di interesse comunitario

Dall'analisi del formulario, emerge l'assenza di specie vegetali inserite nell'Allegato II Direttiva 92/43/CEE "Direttiva Habitat".

Tra i vertebrati all'interno delle ZSC sono presenti 23 specie di interesse comunitario inserite nell'allegato II della Direttiva Habitat.

Nella Tabella 4-4 con il simbolo "\*" sono segnate le specie animali che rientrano nell'Allegato II della Direttiva Habitat.

<b>LEGENDA</b>
<b>Taxon:</b> A= Anfibi, B= Uccelli, F= Pesci, I= Invertebrati, M= Mammiferi, P= Piante, R= Rettili;
<b>S:</b> in caso di informazioni sensibili indicare "si";
<b>NP:</b> nel caso in cui la specie non è più presente indicare "x";
<b>T:</b> p= permanente; r= popolazione riproduttiva; s= popolazione svernante; c= stazionamento temporaneo;
<b>Unità:</b> i= individuali; p= coppie o altre unità;
<b>Categoria:</b> C= comune; R= rara; V= molto rara; P= presente (carezza di dati);
<b>Qualità dei dati:</b> G= buona; M= discreta; P= carente; VP= molto carente; DD= dati insufficienti;
<b>Valutazione Sito:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Pop.</b> A= 15 &lt; n ≤ 100%; B= 2 &lt; n ≤ 15%; C= 0 &lt; n ≤ 2%; D= popolazione non significativa;</li> <li>• <b>Cons.:</b> A 15 &lt; n ≤ 100%; B= 2 &lt; n ≤ 15%; C= 0 &lt; n ≤ 2%; D= popolazione non significativa;</li> <li>• <b>Isol.:</b> A= (in gran parte) isolata; B= non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; C= non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione;</li> <li>• <b>Glob.:</b> A= valore eccellente; B= valore buono; C= Valore significativo.</li> </ul>

Tabella 4-9. Elenco delle specie presenti nel sito (Allegato II e IV della Direttiva "Habitat" e Allegato I Direttiva "Uccelli")

SPECIE				POPOLAZIONE NEL SITO							VALUTAZIONE SITO				
Taxon	Cod.	Nome scientifico	S	NP	T	Dimensione		Unit	Cat.	Qual. D.	A B C D		A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.	
F	1120	<i>Alburnus albidus</i>			p				R	DD	C	B	C	B	
F	5097	<i>Barbus tyberinus</i>			p				C	DD	C	B	B	B	
A	5357	<i>Bombina pachypus</i> *			p				C	DD	C	A	C	A	
I	1088	<i>Cerambyx cerdo</i> *			p				R	DD	C	A	B	A	

SPECIE					POPOLAZIONE NEL SITO							VALUTAZIONE SITO		
Taxon	Cod.	Nome scientifico	S	NP	T	Dimensione		Unit	Cat.	Qual. D.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
I	1044	<i>Coenagrion mercuriale*</i>			p				P	DD	C	A	C	A
I	1047	<i>Cordulegaster trinacriae*</i>			P				C	DD	B	B	C	B
R	1279	<i>Elaphe quatuorlineata*</i>			p				C	DD	C	A	C	A
R	1220	<i>Emys orbicularis*</i>			p				V	DD	C	A	B	A
F	1099	<i>Lampetra fluviatilis*</i>			p				R	DD	D			
F	1096	<i>Lampetra planeri*</i>			p				C	DD	C	B	C	B
M	1355	<i>Lutra lutra*</i>			p				R	DD	B	A	B	A
I	1062	<i>Melanargia arge*</i>			p				R	DD	C	B	C	B
M	1310	<i>Miniopterus schreibersii*</i>			r				R	DD	C	A	C	A
M	1307	<i>Myotis blythii*</i>			p				R	DD	C	A	C	A
M	1316	<i>Myotis capaccinii*</i>			p				V	DD	C	B	C	A
M	1324	<i>Myotis myotis*</i>			p				R	DD	C	A	C	A
F	1095	<i>Petromyzon marinus*</i>			c				V	DD	D			
M	1305	<i>Rhinolophus euryale*</i>			p				V	DD	C	A	C	A
M	1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum*</i>			p				R	DD	C	A	C	A
M	1303	<i>Rhinolophus hipposideros*</i>			p				R	DD	C	A	C	A
F	1136	<i>Rutilus rubilio*</i>			p				C	DD	C	B	C	B
A	1175	<i>Salamandrina terdigitata*</i>			p				R	DD	C	A	B	A
F	5349	<i>Salmo cetti*</i>			p				R	DD	D			
F	5331	<i>Telestes muticellus*</i>			p				R	DD	C	A	B	A
A	1167	<i>Triturus carnifex*</i>			p				V	DD	C	B	C	B

#### 4.3.4 Altre specie di interesse comunitario

All'interno della ZSC non è segnalata la presenza di specie vegetali di interesse conservazionistico e fitogeografico.

In questa ZSC sono presenti 6 specie di rettili inserite nell'allegato IV della Direttiva "Habitat": il Biacco, la Natrice tassellata, il Saettone occhiorossi, il Ramarro occidentale, la Lucertola campestre e la lucertola muraiola, specie queste che si osservano con molta facilità in agroecosistemi, in particolare in prossimità di muretti a secco o cumuli di pietre, ma anche lungo fasce ecotonali e ambienti urbani. Tra gli anfibi sono menzionati: il Rospo smeraldino, il Tritone italico, la Rana agile, la Rana appenninica, tutte specie relativamente diffuse in quasi tutto il territorio italiano. Tra i mammiferi il Gatto selvatico.

LEGENDA	
<b>Taxon:</b>	A= Anfibi, B= Uccelli, F= Pesci, I= Invertebrati, M= Mammiferi, P= Piante, R= Rettili;
<b>Codice:</b>	per uccelli e specie di Allegato IV e V indicare il codice in aggiunta al nome scientifico;
<b>S:</b>	in caso di informazioni sensibili indicare "si";
<b>NP:</b>	nel caso in cui la specie non è più presente indicare "x";
<b>Unità:</b>	i= individuali; p= coppie o altre unità;
<b>Categoria:</b>	C= comune; R= rara; V= molto rara; P= presente (carezza di dati);
<b>Motivazioni:</b>	IV, V: Specie degli allegati (Direttiva Habitat); A: elenco del Libro rosso nazionale; B: specie endemiche; C: convenzioni internazionali (incluse Berna, Bonn e CBD); D: altri motivi.

Tabella 4-10. Ulteriori specie di interesse conservazionistico presenti nel sito

Taxon	Cod.	SPECIE Nome scientifico	S	NP	POPOLAZIONE NEL SITO			MOTIVAZIONE							
					Dimensione		Unit	Cat. C/R/V/P	Specie Allegato		Altre categorie				
					Min	Max			IV	V	A	B	C	D	
B	A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>						C							X
B	A247	<i>Alauda arvensis</i>						C							X
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>			11	50	i								X
B	A054	<i>Anas acuta</i>			11	50	i								X
B	A052	<i>Anas crecca</i>			101	250	i								X
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>			101	250	i								X
B	A773	<i>Ardea alba</i>						C							X
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>						C							X
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>						C							X
B	A059	<i>Aythya ferina</i>			501	1000	i								X
B	A061	<i>Aythya fuligula</i>			11	50	i								X
B	A060	<i>Aythya nyroca</i>						C							X
B	A021	<i>Botaurus stellaris</i>						R							X
I		<i>Boyeria irene</i>						P							X
A	6962	<i>Bufo viridis</i>						C	X						
B	A133	<i>Burhinus oedicephalus</i>						V							X
B	A861	<i>Calidris pugnax</i>													
I		<i>Ceriagrion tenellum</i>						P				X			
R		<i>Chalcides chalcides</i>						P					X		
B	A734	<i>Chlidonias hybrida</i>						C							X
B	A030	<i>Ciconia nigra</i>						V							X
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>			1	5	i								X
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>						C							X
B	A084	<i>Circus pigargus</i>						C							X
I		<i>Coenagrion caerulescens</i>						P							
B	A208	<i>Columba palumbus</i>						P							X
B	A231	<i>Coracias garrulus</i>			1	15	i								X
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>						C							X
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>			1	1	p								X
M	1363	<i>Felis silvestris</i>						V	X						
B	A321	<i>Ficedula albicollis</i>						C							X
B	A125	<i>Fulica atra</i>			51	100	i								X
B	A153	<i>Gallinago gallinago</i>						C							X
B	A123	<i>Gallinula chloropus</i>			51	100	i								X
B	A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>						C							X

SPECIE					POPOLAZIONE NEL SITO			MOTIVAZIONE							
Taxon	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Dimensione		Unit	Cat.	Specie Allegato		Altre categorie				
					Min	Max			C/R/V/P	IV	V	A	B	C	D
B	A127	<i>Grus grus</i>						C							X
R	5670	<i>Hierophis viridiflavus</i>						C	X						
B	A131	<i>Himantopus himantopus</i>						C							X
A		<i>Hyla italica</i>						R				X			
B	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>			1	5	i								X
R	5179	<i>Lacerta bilineata</i>						C	X			X			
B	A338	<i>Lanius collurio</i>			11	50	i								X
B	A179	<i>Larus ridibundus</i>						C							X
B	A156	<i>Limosa limosa</i>						C							X
A	6956	<i>Lissotriton italicus</i>						C	X						
I		<i>Lucanus tetraodon</i>						P							X
B	A855	<i>Mareca penelope</i>			11	50	i								X
B	A889	<i>Mareca strepera</i>			11	50	i								X
B	A242	<i>Melanocorypha calandra</i>			6	10	i								X
B	A073	<i>Milvus migrans</i>			2	2	p								X
B	A074	<i>Milvus milvus</i>			1	1	p								X
R	1292	<i>Natrix tessellata</i>						R	X						
B	A058	<i>Netta rufina</i>			11	50	i								X
B	A768	<i>Numenius arquata arquata</i>						C							X
B	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>						C							X
I		<i>Onychogomphus forcipatus</i>						P							X
B	A094	<i>Pandion haliaetus</i>						C							X
B	A391	<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>			101	250	i								X
B	A034	<i>Platalea leucorodia</i>						R							X
B	A032	<i>Plegadis falcinellus</i>						R							X
R	1256	<i>Podarcis muralis</i>						C	X						
R	1250	<i>Podarcis siculus</i>						C	X						
B	A118	<i>Rallus aquaticus</i>			11	50	i								
A	1209	<i>Rana dalmatina</i>						R	X						
A	1206	<i>Rana italica</i>						P	X						
A		<i>Salamandra salamandra</i>						P				X			
B	A155	<i>Scolopax rusticola</i>						C							X
B	A857	<i>Spatula clypeata</i>			11	50	i								X
B	A856	<i>Spatula querquedula</i>						C							X
B	A210	<i>Streptopelia turtur</i>						P							X
I		<i>Sympecma fusca</i>						P							X
I		<i>Sympetrum depressiusculum</i>						P							X
B	A161	<i>Tringa erythropus</i>						R							X
B	A166	<i>Tringa glareola</i>						C							X
B	A164	<i>Tringa nebularia</i>						R							X

SPECIE					POPOLAZIONE NEL SITO			MOTIVAZIONE							
Taxon	Cod.	Nome scientifico	S	NP	Dimensione		Unit	Cat.	Specie Allegato		Altre categorie				
					Min	Max			C/R/V/P	IV	V	A	B	C	D
B	A286	<i>Turdus iliacus</i>						R							X
B	A285	<i>Turdus philomelos</i>						C							X
B	A142	<i>Vanellus vanellus</i>			51	100	i								X
R	5369	<i>Zamenis lineatus</i>						P	X						

#### 4.3.5 Obiettivi di conservazione

Con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 795 del 19/12/2017 vengono riportate le misure di conservazione e gli indirizzi di gestione dei SIC della Regione Campania. Il documento consta di tre parti e riporta le misure di conservazione applicabili in tutti i SIC della Campania, le misure individuate in maniera specifica per ciascun sito, in base ai rispettivi obiettivi di conservazione. La terza parte del documento comprende indicazioni per il piano delle attività di monitoraggio degli habitat e delle specie di importanza comunitaria che il soggetto gestore sarà tenuto a realizzare, in attuazione dell'art. 11 della Direttiva Habitat.

Di seguito si riportano le misure di conservazione **che possono avere attinenza con le attività previste** relative alla ZSC IT8050049 "Fiumi Tanagro e Sele" ai sensi della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

È obiettivo primario di conservazione il mantenere 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 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.

##### Obiettivi specifici di conservazione sono:

- migliorare le conoscenze sullo 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;
- migliorare lo stato di conservazione e l'habitat della fauna ittica;
- mantenere gli habitat fluviali 3250 e 3270;
- migliorare lo stato di conservazione dell'habitat 92A0;
- ridurre il rischio di investimento di *Lutra lutra* sulle strade.

##### Pressioni e minacce

Le pressioni e le minacce sul SIC sono individuate in:

##### A – Agricoltura

A01 - Coltivazione (incluso l'aumento di area agricola)

3250, 3270, 92A0;

A02 - Modifica delle pratiche colturali (incluso l'impianto di colture perenni non legnose)

*Triturus carnifex*, *Coenagrion mercuriale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus euryale*, *Elaphe quatuorlineata*;

A04 - Pascolo

6220, *Melanargia arge*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis blythii*, *Myotis myotis*

A07 - Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici

*Salamandrina terdigitata*, *Coenagrion mercuriale*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus euryale*, *Myotis blythii*, *Myotis myotis*, *Elaphe quatuorlineata*;

A08 - Fertilizzazione

*Triturus carnifex*;

#### **B – Silvicoltura**

B01 - Piantagione su terreni non forestati (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, *Coenagrion mercuriale*;

B02 - Gestione e uso di foreste e piantagioni

*92A0, Triturus carnifex, Salamandrina terdigitata, Cerambyx cerdo, Myotis myotis, Elaphe quatuorlineata*

B03 - Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o ris crescita naturale (diminuzione dell'area forestata)

*Cordulegaster trinacriae*;

B07 - Attività forestali non elencate (es. erosione causata dal disboscamento, frammentazione)

*Cerambyx cerdo*;

#### **D - Trasporti e corridoi di servizio**

D01 - Strade, sentieri e ferrovie

*6220, Triturus carnifex, Salamandrina terdigitata, Rhinolophus ferrumequinum, Myotis blythii,*

*Myotis myotis, Lutra lutra, Elaphe quatuorlineata*;

#### **G - Disturbo antropico**

G01 - Sport e divertimenti all'aria aperta, attività ricreative

*6220, Melanargia arge, Rhinolophus hipposideros, Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus euryale, Myotis blythii, Miniopterus schreibersii, Myotis capaccinii, Myotis myotis, Lutra lutra*;

G05 - Altri disturbi e intrusioni umane

*Cerambyx cerdo, Rhinolophus hipposideros, Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus euryale, Myotis blythii, Miniopterus schreibersii, Myotis capaccinii, Myotis myotis*;

#### **H - Inquinamento**

H01 - Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)

*3250, 3270, Triturus carnifex, Salamandrina terdigitata, Petromyzon marinus, Lampetra planeri, Lampetra fluviatilis, Alburnus albidus, Rutilus rubilio, Coenagrion mercurial, Cordulegaster trinacriae, Myotis capaccinii, Lutra lutra, Emys orbicularis*;

#### **I - Specie invasive, specie problematiche e inquinamento genetico**

I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali)

*3250, 3270, 92A0, Triturus carnifex, Petromyzon marinus, Lampetra fluviatilis, Alburnus albidus, Rutilus rubilio, Emys orbicularis*;

I03 - Materiale genetico introdotto, OGM

*Alburnus albidus*;

Rispetto agli obiettivi di conservazione del Sito Natura 2000, in base alla tipologia dell'intervento, il progetto risulta coerente con gli obiettivi di conservazione della ZSC IT8050049 "Fiumi Tanagro e Sele".

#### 4.4 CARATTERIZZAZIONE FAUNISTICA NELL'AREA DI INTERVENTO

Per quanto riguarda le specie faunistiche, elencate nei Formulari Standard<sup>5</sup> dei Siti Natura 2000 in questione, queste sono rappresentate sia da vertebrati, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi che da invertebrati, in particolare coleotteri, odonati, lepidotteri e decapodi.

L'area interessata dai lavori per interventi di rinaturalizzazione o riutilizzo di tratti dismessi di autostrada A2 riguarda in particolare un tratto della ZPS IT8050021 " Medio corso del Fiume Sele - Persano" e ZSC IT8050049 "Fiumi Tanagro e Sele".

I pesci presenti nei fiumi che sono interessati dagli interventi per il tratto di autostrada dismesso comprendono circa 10 specie:

- 3 petromizontidi: la Lampreda di fiume (*Lampetra fluviatilis*), la Lampreda di ruscello (*Lampetra planeri*), la Lampreda di mare (*Petromyzon marinus*);
- un'anguillide: l'Anguilla (*Anguilla anguilla*);
- 5 ciprinidi: la Rovella (*Rutilus rubilio*), il Cavedano (*Leuciscus cephalus*), la Tinca (*Tinca tinca*), l'Alborella meridionale (*Alburnus albidus*), il Barbo (*Barbus tyberinus*);
- 1 salmonide, la Trota fario (*Salmo trutta*);
- 1 blennide, la Cagnetta (*Salaria fluviatilis*).

Gli anfibi presenti nell'area vasta interessata dai lavori di rinaturalizzazione comprendono nel complesso:

- 8 specie di anfibi anuri: l'Ululone appenninico (*Bombina variegata pachypus*), il Rospo comune (*Bufo bufo*), il Rospo smeraldino (*Bufo viridis balearicus*), la Raganella italiana (*Hyla intermedia*), e le Rane verdi (*Pelophylax lessonae bergeri* e *Pelophylax kl. hispanicus*), la Rana appenninica (*Rana italica*) e la Rana agile (*Rana dalmatina*);
- 5 specie di anfibi caudati, di cui il Tritone italiano (*Lissotriton italicus*), il Tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris*), il Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*), la Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*) e la Salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*).

Nonostante la notevole antropizzazione del territorio le specie sopramenzionate, differenziate nella loro ecologia, hanno mantenuto popolazioni vitali significative soprattutto nell'ambito delle aree interessate dalle residue formazioni vegetazionali naturali. Tra le rane rosse la Rana agile è quella meno legata all'acqua, si può osservare anche lontano dai corsi d'acqua ed è una specie filopatrica, che ha tendenza di tornare in un luogo particolare per nutrirsi o riprodursi. La maggior parte delle salamandre menzionate predilige boschi maturi di latifoglie con cospicui corsi d'acqua, ma i tre tritoni è possibile osservarli anche all'interno di serbatoi idrici di natura antropica, come cisterne e abbeveratoi.

L'erpetofauna è notevolmente ricca, infatti sono presenti o potenzialmente presenti 16 specie, di cui:

- 7 rettili sauri: l'Orbettino italiano (*Anguis veronensis*), il Geco verrucoso (*Hemidactylus turcicus*), il Geco comune (*Tarentola mauritanica*), il Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata bilineata*), la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) la Lucertola campestre (*Podarcis siculus*), e la Luscengola comune (*Chalcides chalcides chalcides*);
- 7 rettili serpenti: il Colubro liscio (*Coronella austriaca*), il Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), il Biacco maggiore (*Hierophis viridiflavus carbonarius*), il Saettone occhiorossi (*Zamenis lineatus*), la Natrice dal collare (*Natrix helvetica sicula*), la Natrice tassellata (*Natrix tessellata*) e la vipera comune (*Vipera aspis francisciredi*);
- 2 testuggini: la Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) e una specie alloctona la Testuggine palustre americana (*Trachemys scripta*).

<sup>5</sup> Fonte sito del MISE: [ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Trasmissione%20CE\\_dicembre2021/](ftp://ftp.minambiente.it/PNM/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2021/)

Tra i rettili menzionati solo due rientrano nella l'Allegato II della Direttiva Habitat: il Cervone e la Testuggine palustre Europea. Quest'ultima in Italia è una specie a medio rischio di estinzione, per via delle abitudini elusive, per l'ampio areale e per la discreta adattabilità ad habitat alterati. Le principali minacce per questa specie sono rappresentate da: degradazione ambienti acquatici, perdita di ambienti idonei alla riproduzione, inquinamento chimico e inquinamento biologico con l'introduzione della specie alloctona *Trachemys scripta*.

Molte sono le specie ornitiche che si possono osservare lungo l'area interessata dagli interventi previsti dal progetto, ma bisogna precisare che queste sono legate a determinati ecosistemi, quali ambienti boschivi, vegetazione ripariale, stagni o piccoli invasi artificiali, praterie e aree agricole. Pertanto, alcune saranno maggiormente presenti in alcune parti del tracciato e assenti in altre zone, così come influente è la presenza di vecchi casolari o di piccole case rurali, spesso sfruttate da alcune specie di uccelli come siti di nidificazione. Tra le specie nidificanti di maggior rilevanza dal punto di vista conservazionistico, perchè fortemente minacciate, secondo quanto pubblicato nella Lista Rossa italiana del 2019 (Gustin et al., 2019) vi sono: il Calandro (*Anthus campestris*), il Saltimpalo (*Saxicola torquatus rubicola*) di ambienti aperti e rocciosi, l'Averla capirossa (*Lanius senator*) e l'Averla piccola (*Lanius collurio*), tipiche di zone arbustive, l'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), il Nibbio reale (*Milvus milvus*), il Lanario (*Falco biarmicus*) tipiche di ambienti rocciosi, il Torcicollo (*Jynx torquilla*), specie che frequenta boschi maturi, il Tarabusino (*Ixobrychus minutus*) che predilige ambienti umidi come gli stagni, il Pendolino (*Remiz pendulinus*) tipico di ambienti con corsi d'acqua e vegetazione arborea ripariale; tutte le specie sopramenzionate sono nidificanti e migratrici, tranne il Nibbio reale, il Lanario e il Pendolino che sono specie stanziali.

Tra le altre specie nidificanti, secondo il Birdlife International (2017), con uno stato di conservazione sfavorevole in Europa:

- incluse nella categoria SPEC1: il Nibbio reale (*Milvus milvus*) e la Tortora selvatica (*Streptopelia turtur*);
- nella categoria SPEC2, 10 specie: l'Assiolo (*Otus scops*), l'Averla capirossa e l'Averla piccola, il Balestruccio (*Delichon urbicum*), la Tottavilla (*Lullula arborea*), il Pigliamosche (*Muscicapa striata*), la Passera d'Italia (*Passer italiae*), il Fanello (*Linaria cannabina*), lo Strillozzo (*Emberiza calandra*) e il Verzellino (*Serinus serinus*);
- nella categoria SPEC3, 18 specie: la Quaglia (*Coturnix coturnix*), la Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), la Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), la Folaga (*Fulica atra*), il Tarabusino, il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), il Gheppio (*Falco tinnunculus*), il Lanario (*Falco biarmicus*), il Barbagianni (*Tyto alba*), la Civetta (*Athene noctua*), l'Allodola (*Alauda arvensis*), il Rondone comune (*Apus apus*), il Martin pescatore (*Alcedo atthis*), la Cappellaccia (*Galerida cristata*), il Calandro, la Cutrettola gialla (*Motacilla flava*), il Torcicollo, la Passera mattugia (*Passer montanus*), la Rondine (*Hirundo rustica*), la Rondine montana (*Riparia riparia*) e lo Storno comune (*Sturnus vulgaris*).

Per molte di queste specie le cause accertate del loro declino vanno ricercate nel massiccio utilizzo di pesticidi e di fitofarmaci in agricoltura e nei cambiamenti dell'habitat. L'utilizzo delle pratiche agricole, soprattutto quelle intensive, ha comportato la riduzione nell'estensione dei territori a elevata eterogeneità e nella diversità dei coltivi ed hanno ridotto le opportunità alimentari. Sono specie sensibili soprattutto alle trasformazioni del territorio legate alle pratiche di agricoltura intensiva, che prevedono anche un massiccio uso di insetticidi. Nel caso delle specie che rientrano nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli", secondo ricerche bibliografiche su vasta area, ne sono state stimate 18: il Tarabusino, la Nitticora, la Sgarza ciuffetto, la Garzetta (*Egretta garzetta*), l'Airone bianco maggiore (*Ardea alba*), il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il Nibbio reale, il Nibbio Bruno, il Biancone (*Circaetus gallicus*), l'Aquila reale, il Lanario, il Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), il Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), il Martin pescatore, il Picchio rosso mezzano (*Leiopicus medius*), la Tottavilla, il Calandro e l'Averla piccola.

Tutte le altre specie nidificanti o svernanti, secondo dati bibliografici, non sono di particolare rilevanza, ma vengono di seguito ugualmente menzionate: il Germano reale (*Anas platyrhynchos*), il Tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*), l'Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*), il Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), il Fagiano (*Phasianus colchicus*), il Gabbiano reale (*Larus michahellis*), il Piccione selvatico/domestico (*Columba livia livia/C. livia* forma domestica), il Colombaccio (*Columba palumbus*), la Tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), il Cuculo (*Cuculus canorus*), il Rondone pallido (*Apus pallidus*), la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), l'Allocco (*Strix aluco*), la Poiana (*Buteo buteo*), lo Sparviere (*Accipiter nisus nisus*), il Gruccione (*Merops apiaster*), l'Upupa (*Upupa epops*), il Rigogolo (*Oriolus oriolus*), la Ghiandaia (*Garrulus glandarius*), la Gazza (*Pica pica*), la Taccola meridionale (*Corvus monedula spermologus*), il Corvo imperiale (*Corvus corax*), la Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), lo Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) il Merlo (*Turdus merula*), la Tordela (*Turdus viscivorus*), il Passero solitario (*Monticola solitarius*), il Fiorrancino (*Regulus ignicapilla*), la Cincia bigia (*Poecile palustris*), la Cincia mora (*Perisoreus ater*), la Cinciarella (*Cyanistes caeruleus*), la Cinciallegra (*Parus major*), il Pettiroso (*Erithacus rubecola*), il Beccamoschino (*Cisticola jundicis*), la Cannaiola comune (*Acrocephalus scirpaceus*), il Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*), l'Usignolo di fiume (*Cettia cetti*), il Picchio verde (*Picus viridis*), il Picchio rosso minore (*Dryobates minor*), il Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), il Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*), la Capinera (*Sylvia atricapilla*), l'Occhiocotto (*Sylvia melanocephala*), la Sterpazzolina comune (*Sylvia cantillans*), la Sterpazzola (*Sylvia communis*), il Picchio muratore (*Sitta europea*), il Luì piccolo (*Phylloscopus collybita*), il Canapino comune (*Hippolais polyglotta*), il Rampichino comune (*Certhia brachydactyla*), la Ballerina bianca (*Motacilla alba*), la Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*), l'Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), il Fringuello (*Fringilla coelebs*), il Frosone (*Coccothraustes coccothraustes*), il Verdone (*Chloris chloris*), il Cardellino (*Carduelis carduelis*), lo Zigolo nero (*Emberiza cirrus*) e lo Zigolo muciatto (*Emberiza cia*).

La lista faunistica dei mammiferi mostra una relativa articolazione per le diverse specie di piccola e media taglia. Tra i piccoli mammiferi vanno annoverati:

- 9 piccoli insettivori: il Riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), il Mustiolo (*Suncus etruscus*), il Toporagno nano (*Sorex minutus*), il Toporagno comune (*Sorex araneus*), il Toporagno italico (*Sorex samniticus*), il Toporagno acquatico di Miller (*Neomys anomalus*), la Crocidura a ventre bianco (*Crocidura leucodon*), la Crocidura minore (*Crocidura suaveolens*), e la Talpa romana (*Talpa romana*);
- tra i roditori vi sono: tre gliridi il Ghiro (*Glis glis*), il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*) e il Quercino (*Eliomys quercinus*); uno sciuride lo Scoiattolo comune (*Sciurus vulgaris*); tre cricetidi, l'Arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*), l'Arvicola terrestre (*Arvicola amphibius*) l'Arvicola dei savi (*Microtus savii*) e 5 muridi, il Topo selvatico a collo giallo (*Apodemus flavicollis*), il Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), il Topo domestico (*Mus musculus domesticus*), il Ratto nero (*Rattus rattus*) il Ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*);
- tra i mammiferi di taglia media, si rinviene l'Istrice (*Hystrix cristata*) e la Lepre europea (*Lepus europaeus*). Altri mammiferi presenti sono: la Donnola (*Mustela nivalis*), la Puzzola (*Mustela putorius*), la Martora (*Martes martes*), la Faina (*Martes foina*), il Tasso (*Meles meles*), la Lontra (*Lutra lutra*), il Gatto selvatico (*Felis silvestris*), la Volpe (*Vulpes vulpes*) e il Cinghiale (*Sus scrofa*);
- infine, fra i pipistrelli si segnala la presenza di 13 specie: il Rinolofo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), il Rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*), il Rinolofo euriale (*Rhinolophus euryale*), il Vespertilio di Blyth (*Myotis blythii*), il Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), il Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*), il Pipistrello nano (*Pipistrellus pipistrellus*), il Pipistrello pigmeo (*Pipistrellus pygmaeus*), il Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*), il Serotino comune (*Eptesicus serotinus*), il Barbastello comune (*Barbastella barbastellus punicus*), il Miniottero di Schreiber (*Miniopterus schreibersii*) e il Molosso dei Cestoni (*Tadarida teniotis*).

Nel complesso si tratta di fauna di interesse naturalistico, soprattutto per la presenza di Chiroterteri, nonostante vi sia stato uno sviluppo delle pratiche agro-zootecniche intensive che hanno determinato significative riduzioni e modificazioni delle aree naturali e semi-naturali circostanti.

#### 4.4.1 Specie animali di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000

Di seguito vengono descritte, in maniera più approfondita, solo le specie vertebrate di interesse comunitario, presenti nell'area vasta più prossima alla zona di studio e di conseguenza il grado di tutela; tra gli uccelli si farà riferimento in modo particolare alle specie sia nidificanti (migratrici e stanziali) che svernanti perché, rispetto a quelle solo migratrici e quindi di passo, sono ecologicamente legate agli habitat presenti all'interno del sito Natura 2000. Per l'ornitofauna suddetta le caratteristiche ambientali di un territorio assumono grande importanza, perché maggiore è il legame con il territorio stesso, e di conseguenza è più sensibile alle alterazioni e/o modifiche ambientali che si possono verificare.

##### 4.4.1.1 Grado di tutela o stato di protezione – Normativa di riferimento

###### 4.4.1.1.1 Pesci, Anfibi, Rettili e Mammiferi

###### STATUS NEL MONDO

La Lista Rossa internazionale dell'IUCN (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources) 2020 ([www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)), è riferita alle specie minacciate nel mondo dove le classifica in base al rischio di estinzione a livello globale.

Il significato dei simboli è il seguente:

- **EX**= specie estinta (quando l'ultimo individuo della specie è deceduto)
- **EW**= specie estinta allo Stato Selvatico (quando una specie sopravvive solo in zoo o altri sistemi di mantenimento in cattività)
- **CR**= specie in pericolo critico (categoria di minaccia che si applica quando la popolazione di una specie è diminuita del 90% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 100 km<sup>2</sup> o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 250)
- **EN**= specie in Pericolo (categoria di minaccia che si applica quando la popolazione di una specie è diminuita del 70% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 5.000 km<sup>2</sup> o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 2.500)
- **VU**= specie vulnerabile (categoria di minaccia che si applica quando la popolazione di una specie è diminuita del 50% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 20.000 km<sup>2</sup> o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 10.000)
- **NT**= specie prossima alla minaccia (quando i suoi valori non riflettono ma si avvicinano in qualche modo ad una delle descrizioni riportate sopra)
- **LC**= specie a minore rischio (quando i suoi valori non riflettono in alcun modo una delle descrizioni di cui sopra, specie abbondanti e diffuse)
- **DD**= specie con dati mancanti (quando non esistono dati sufficienti per valutare lo stato di conservazione della specie)
- **NE**= specie non valutata;

La Convenzione internazionale di Bonn, firmata il 23 giugno 1979, è relativa alla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica. Si tratta di una convenzione internazionale mirata ad un intervento globale, non soltanto a livello europeo, per la protezione delle specie migratrici. La tutela non riguarda solamente le specie ma è rivolta anche alle caratteristiche ambientali necessarie per assicurare la conservazione delle specie migratrici. L'**Allegato I** riguarda le specie migratrici minacciate, l'**Allegato II** le specie migratrici in cattivo stato di conservazione;

La Convenzione internazionale di Washington (C.I.T.E.S), firmata il 3 marzo 1973, è relativa al commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione. Questa convenzione internazionale tende ad assicurare un efficace strumento di prevenzione, controllo e repressione del traffico indiscriminato di piante e animali rari, nonché delle parti o dei prodotti facilmente identificabili, ottenuti a partire da detti animali o piante. L'**Allegato I** riguarda le specie minacciate di estinzione per la quale esiste o potrebbe esistere un'azione del commercio, l'**Allegato II** le specie che, pur non essendo necessariamente minacciata di estinzione al momento attuale, potrebbe esserlo in futuro se il commercio di detta specie non fosse sottoposto a una regolamentazione stretta avente per fine di evitare uno sfruttamento incompatibile con la sua sopravvivenza, l'**Allegato III** le specie che una parte dichiara sottoposta, nei limiti di sua competenza, ad una regolamentazione avente per scopo di impedire o di restringere il suo sfruttamento, e tali da richiedere la cooperazione delle altre Parti per il controllo del commercio.

### STATUS IN EUROPA

La Convenzione di Berna, firmata il 19 settembre 1979, è relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente in Europa. Questa convenzione internazionale è rivolta alla tutela degli habitat naturali che ospitano specie minacciate o vulnerabili di flora (**Allegato I**) e di fauna (**Allegato II**), anche migratrici (**Allegato II e III**). L'**Allegato II** riguarda le specie faunistiche assolutamente protette, l'**Allegato III** le specie faunistiche protette. Vengono indicati i metodi e le maniere per raggiungere tale obiettivo.

### STATUS NELL'UNIONE EUROPEA

La Direttiva "Habitat" 92/43/CEE, firmata il 21 maggio 1992, è "*relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*" (recepita in Italia dal D.P.R. n. 357/1997, modificato e integrato dal D.P.R. n. 120/2003). Gli Allegati II e IV della Direttiva "Habitat" corrispondono rispettivamente agli Allegati B e D del D.P.R. n. 357/97 e sue modifiche. L'**Allegato II** comprende le specie animali (esclusi gli uccelli) e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione; l'**Allegato IV** comprende le specie animali (esclusi gli uccelli) e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

### STATUS IN ITALIA

Le Liste Rosse IUCN italiane ([www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php](http://www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php)) includono le valutazioni di tutte le specie sia vertebrate (pesci cartilaginei e ossei marini, pesci d'acqua dolce, anfibi, rettili, uccelli nidificanti e mammiferi) che invertebrate (coralli, libellule, farfalle, api e coleotteri saproxilici), native o possibilmente native in Italia, nonché quelle naturalizzate in Italia in tempi preistorici. È riferita alle specie minacciate in Italia dove le classifica in base al rischio di estinzione a livello nazionale.

Per le specie terrestri e di acqua dolce è stata valutata l'intera popolazione nel suo areale italiano (Italia peninsulare, isole maggiori e, dove rilevante, isole minori). Per le specie marine è stata considerata un'area di interesse più ampia delle acque territoriali. La base tassonomica per tutte le specie considerate è la Checklist della Fauna d'Italia del Ministero dell'Ambiente, del Territorio e del Mare. Modifiche sono state apportate ove necessario per conformarsi alla classificazione utilizzata dalla Red List IUCN globale e per seguire la tassonomia più aggiornata.

Il significato dei simboli è il seguente:

- **EX**= specie estinta (quando l'ultimo individuo della specie è deceduto)
- **EW**= specie estinta in ambiente selvatico (quando una specie sopravvive solo in zoo o altri sistemi di mantenimento in cattività)
- **RE**= specie estinta nella regione
- **CR**= specie in pericolo critico (categoria di minaccia che si applica quando la popolazione di una specie è diminuita del 90% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 100 km<sup>2</sup> o il

numero di individui riproduttivi è inferiore a 250)

- **EN**= specie in pericolo (categoria di minaccia che si applica quando la popolazione di una specie è diminuita del 70% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 5.000 km<sup>2</sup> o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 2.500)
- **VU**= specie vulnerabile (categoria di minaccia che si applica quando la popolazione di una specie è diminuita del 50% in dieci anni o quando il suo areale si è ristretto sotto i 20.000 km<sup>2</sup> o il numero di individui riproduttivi è inferiore a 10.000)
- **NT**= specie quasi minaccia (quando i suoi valori non riflettono ma si avvicinano in qualche modo ad una delle descrizioni riportate sopra)
- **LC**= specie a minor preoccupazione (quando i suoi valori non riflettono in alcun modo una delle descrizioni di cui sopra, specie abbondanti e diffuse)
- **DD**= specie carente di dati o con dati insufficienti (quando non esistono dati sufficienti per valutare lo stato di conservazione della specie)
- **NA**= specie non applicabile (riferita alle specie di certa introduzione in tempi storici od occasionali o che occorrono solo marginalmente nel territorio nazionale ed a quelle di recente colonizzazione)
- **NE**= specie non valutata (quando presente ma non nidificante in Italia perché solo svernante o migratrice o domestica);

La Legge Nazionale n. 157/92, firmata l'11 febbraio 1992, riguarda le "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma (uccelli e mammiferi) e per il prelievo venatorio". Sono "particolarmente protette", anche sotto il profilo sanzionatorio, le specie elencate nel primo comma dell'art. 2 di questa legge.

#### STATUS IN CAMPANIA

La Legge Regionale n.26/2012 "Norme per la protezione della fauna selvatica e disciplina dell'attività venatoria in Campania" riporta, nel quinto comma dell'art. 2 di questa legge, che sono particolarmente protette, anche sotto il profilo sanzionatorio, le specie di fauna selvatica, comunque, presenti nel territorio regionale elencate dall'articolo 2 della legge 157/1992 e quelle indicate dagli atti della CEE, o convenzioni internazionali, come minacciate di estinzione.

#### 4.4.1.1.2 Ornitofauna (uccelli)

##### STATUS NEL MONDO

La Lista Rossa internazionale dell'IUCN (vista prima)

La Convenzione internazionale di Bonn (vista prima)

La Convenzione internazionale di Washington (vista prima)

##### STATUS IN EUROPA

La Convenzione di Berna (vista prima)

Le Categorie SPEC (Species of European Conservation Concern) come indicato da BirdLife International 2017: le 514 specie europee sono state suddivise in (Tabella 4-11):

- **NonSpec**= specie ritenute al sicuro in Europa e nel resto del loro areale;
- **SPEC1**= specie presenti in Europa che meritano un'attenzione particolare per la loro conservazione, in quanto il loro status le pone come minacciate a livello mondiale;
- **SPEC2**= specie le cui popolazioni globali sono concentrate in Europa, ove hanno uno status di conservazione sfavorevole;
- **SPEC3**= specie le cui popolazioni globali non sono concentrate in Europa, ove però hanno uno status di conservazione sfavorevole;
- **NonSpecE**= specie le cui popolazioni globali sono concentrate in Europa, ove però hanno uno status

di conservazione favorevole.

Tabella 4-11. Status delle specie europee secondo BirdLife International 2017.

STATUS DELLE SPECIE EUROPEE		
Categoria	Tipo di minaccia	Status
<b>Spec1</b>	Presenti in Europa, ove meritano un'attenzione particolare per la loro conservazione a livello mondiale	Minacciate in tutto l'areale
<b>Spec2</b>	Concentrate in Europa	Sfavorevole
<b>Spec3</b>	Non concentrate in Europa	Sfavorevole
<b>NonSpecE</b>	Concentrate in Europa	Favorevole
<b>NonSpec</b>	Diffuse in Europa ed al di fuori.	Al sicuro

#### STATUS NELL'UNIONE EUROPEA

La Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE (ex 79/409/CEE), firmata il 30 novembre del 2009, è "relativa alla conservazione degli uccelli selvatici". Questa elenca le specie rare e minacciate di estinzione e mira ad adottare le misure necessarie per preservare, mantenere o ristabilire una varietà e una superficie sufficienti di habitat a tutte le specie ornitiche viventi allo stato selvatico nel territorio europeo. Nel suo Allegato I sono indicate tutte le specie di uccelli per le quali sono previste misure speciali di conservazione.

#### STATUS IN ITALIA

Le Liste Rosse IUCN italiane (vista prima);

La Legge Nazionale n. 157/92 (vista prima).

#### STATUS IN CAMPANIA

La Legge Regionale n.26/2012 (vista prima).

### 4.4.1.2 Grado di tutela o stato di protezione – Valutazione delle specie presenti nell'area vasta

#### 4.4.1.2.1 Pesci

Tabella 4-12. Status delle popolazioni di Pesci nei Siti Natura 2000 interessati e limitrofi.

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	STATUS	HABITAT	Dir. 92/43/CEE	L.N. 157/92	L. R. 26/2012
Lampreda di fiume	<i>Lampetra fluviatilis</i>	r	Corsi d'acqua con fondali ghiaiosi, fangosi; ambiente marino.	All. II	-	-
Lampreda di ruscello	<i>Lampetra planeri</i>	r	Corsi d'acqua dolce limpida con fondali ghiaiosi, sabbiosi e fangosi.	All. II	-	-
Lampreda di mare	<i>Petromyzon marinus</i>	r	Corsi d'acqua con fondali ghiaiosi, fangosi; ambiente marino.	All. II	-	-
Rovella	<i>Rutilus rubilio</i>	sc	Corsi d'acqua di piccole dimensioni con correnti lente, fondali ghiaiosi e sabbiosi.	All. II	-	-
Alborella meridionale	<i>Alburnus albidus</i>	sc	Corsi d'acqua di piccole dimensioni con correnti lente o moderate.	All. II	-	-
Barbo	<i>Barbus tyberinus</i>	sc	Corsi d'acqua dolce limpida con fondali ghiaiosi, con correnti moderate o vivaci.	All. II	-	-

Status= Status (c = comune, sc = scarso, r = raro)

Studio di Incidenza Ambientale - Relazione

Tabella 4-13. Status delle popolazioni di Pesci nei Siti Natura 2000 interessati e limitrofi.

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	Liste rosse IUCN italiane	Lista rossa IUCN	Conv. Berna	Conv. Bonn	Conv. Washington
Lampreda di fiume	<i>Lampetra fluviatilis</i>	CR	LC	All. III	-	-
Lampreda di ruscello	<i>Lampetra planeri</i>	VU	LC	All. III	-	-
Lampreda di mare	<i>Petromyzon marinus</i>	CR	LC	All. III	-	-
Rovella	<i>Rutilus rubilio</i>	NT	NT	All. III	-	-
Alborella meridionale	<i>Alburnus albidus</i>	VU	VU	All. III	-	-
Barbo	<i>Barbus tyberinus</i>	VU	NT	All. III	-	-

4.4.1.2.2 Anfibi

Tabella 4-14. Status delle popolazioni di Anfibi nei Siti Natura 2000 interessati e limitrofi.

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	STATUS	HABITAT	Dir. 92/43/CEE	L.N. 157/92	L. R. 26/2012
Ululone appenninico	<i>Bombina variegata pachypus</i>	sc	Pozze, fiumi, torrenti, stagni, vasche e abbeveratoi	All. II All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	sc	Boschi, arbusteti, canneti, pantani costieri, aree ripariali alberate e aree agricole	All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis balearicus</i>	sc	Boschi, arbusteti, canneti, pantani costieri, aree ripariali alberate, orti, parchi e giardini all'interno di centri abitati.	All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	c	Corpi idrici, prati, boschi coltivati.	All. IV	-	-
Rana appenninica	<i>Rana italica</i>	c	Corpi idrici di boschi collinari e aree montane.	All. IV	-	-
Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	sc	Stagni, laghi, fiumi, pozze, cisterne, abbeveratoi e vasche.	All. II All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Tritone italiano	<i>Lissotriton italicus</i>	sc	Stagni, laghi, fiumi, pozze, cisterne, abbeveratoi e vasche.	All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Salamandrina dagli occhiali	<i>Salamandrina terdigitata</i>	sc	Corsi d'acqua di boschi, prati e pascoli.	All. II All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Salamandrina pezzata	<i>Salamandrina atra</i>	c	Corsi d'acqua di boschi.	-	-	-

Status= Status (c = comune, sc = scarso, r = raro)

Studio di Incidenza Ambientale - Relazione

Tabella 4-15. Status delle popolazioni di Anfibi nei Siti Natura 2000 interessati e limitrofi.

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	Liste rosse IUCN italiane	Lista rossa IUCN	Conv. Berna	Conv. Bonn	Conv. Washington
Ululone appenninico	<i>Bombina variegata pachypus</i>	EN	EN	All II	-	-
Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	LC	LC	All II	-	-
Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis balearicus</i>	LC	LC	All II	-	-
Rana agile	<i>Rana dalmatina</i>	LC	LC	All II	-	-
Rana appenninica	<i>Rana italica</i>	LC	LC	All II	-	-
Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	NT	LC	All II	-	-
Tritone italiano	<i>Lissotriton italicus</i>	LC	LC	All II	-	-
Salamandrina dagli occhiali	<i>Salamandrina terdigitata</i>	LC	LC	All II	-	-
Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra gigliolii</i>	LC	LC	All III	-	-

4.4.1.2.3 Rettili

Tabella 4-16. Status delle popolazioni di Rettili nei Siti Natura 2000 interessati e limitrofi.

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	STATUS	Habitat	Dir. 92/43/CEE	L.N. 157/92	L. R. 26/2012
Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>	r	Laghi naturali e artificiali, fiumi, ambienti umidi	All. II All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Orbettino italiano	<i>Anguis veronensis</i>	c	Prati, margini boschivi, alpeggi zone rurali, orti e giardini.	-	-	-
Coronella austriaca	<i>Coronella austriaca</i>	r	Zone ecotonali, coltivi, pascoli, pietraie, aree boscate.	All. IV	-	-
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus carbonarius</i>	c	Pietraie, muri in pietra e aree rocciose, macchie, praterie e pascoli, boschi aperti, zone coltivate e aree incolte dei centri urbani	All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	c	Ambienti arbustivi e arborei, radure, aree ecotonali.	All. II All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Saettone occhiorossi	<i>Zamenis lineatus</i>	c	Ambienti di macchia mediterranea e ambienti boschivi, zone ripariali e aree coltivate.	All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>	c	Stagni, pozze temporanee, canali, fiumi e torrenti, ambienti boschivi, prati, pascoli, zone rocciose e zone antropizzate	All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata chloronota</i>	c	Ambienti aperti, zone urbanizzate, fasce ecotonali, versanti rocciosi con arbusti sparsi e presso abitazioni rurali	All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis breviceps</i>	c	Pascoli, prati, siepi e arbusteti, orti, muri in pietra, margini di boschi e di	All. IV	Specie protetta	Specie protetta

Studio di Incidenza Ambientale - Relazione

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	STATUS	Habitat	Dir. 92/43/CEE	L.N. 157/92	L. R. 26/2012
			campi coltivati, rive di corsi d'acqua, giardini e parchi urbani			
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>	mc	Pascoli, prati, siepi e arbusteti, orti, muri in pietra, margini di boschi e di campi coltivati, rive di corsi d'acqua, giardini e parchi urbani	All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Luscengola comune	<i>Chalcides chalcides</i>	mc	Prati-pascoli umidi e pendii ben esposti e soleggiati con buona copertura erbosa e arbustiva	-	-	-

Status= Status (mc = molto comune; c = comune, sc = scarso, r = raro)

Tabella 4-17. Status delle popolazioni di Rettili nei Siti Natura 2000 interessati e limitrofi.

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	Liste rosse IUCN	Liste rosse IUCN	Conv. Berna	Conv. Bonn	Conv. Washington
		italiane	Lista rossa IUCN			
Testuggine palustre europea	<i>Emys orbicularis</i>	EN	NT	All. II	-	-
Orbettino	<i>Anguis veronensis</i>	LC	LC	All. III	-	-
Coronella austriaca	<i>Coronella austriaca</i>	LC	NE	All. II	-	-
Biacco	<i>Hierophis viridiflavus carbonarius</i>	LC	LC	All. II	-	-
Cervone	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	LC	NT	All. II	-	-
Saettone occhirossi	<i>Zamenis lineatus</i>	LC	DD	All. II	-	-
Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>	LC	LC	All. II	-	-
Ramarro occidentale	<i>Lacerta bilineata chloronota</i>	LC	LC	All. II	-	-
Lucertola muraiola	<i>Podarcis muralis</i>	LC	LC	All. II	-	-
Lucertola campestre	<i>Podarcis siculus</i>	LC	LC	All. II	-	-
Luscengola comune	<i>Chalcides chalcides</i>	LC	LC	All. III	-	-

4.4.1.2.4 Uccelli

Tabella 4-18. Status delle popolazioni di Uccelli nidificanti nei Siti Natura 2000 interessati e limitrofi.

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	STATUS	HABITAT	All. I 2009/147	Status in Europa	L.N. 157/92 e L.R. 26/2012
Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>	m e sv, sc	Laghi e stagni	X	-	Specie protetta
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	m, r	Laghi e stagni	X	Spec3	Specie protetta
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	m, c	Praterie	X	NonSpecE	Specie protetta

Studio di Incidenza Ambientale - Relazione

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	STATUS	HABITAT	All. I 2009/147	Status in Europa	L.N. 157/92 e L.R. 26/2012
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	m, sv, sc	Praterie	X		Specie protetta
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	n, m e sv, c	Ambienti aperti	–	Spec3	Specie protetta
Alzavola	<i>Anas crecca</i>	m, sv, c	Laghi	–	–	–
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	n, r	Ambienti rocciosi	X	–	Specie protetta
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	n e m, r	Zone alberate	X	Spec2	Specie protetta
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	m, sc	Zone alberate	X	NonSpecE	Specie protetta
Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	m e sv, sc	Ambienti boschivi	–	–	DD
Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	m e sv, sc	Corsi di fiumi e ambienti umidi	–	–	–
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	n, sc	Ambienti aperti con alberi grandi	X	–	Specie protetta
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	n e m, c	Ambienti aperti	X	Spec3	Specie protetta
Canapiglia	<i>Mareca strepera</i>	m, sv, r	Laghi	–	–	–
Capovaccaio	<i>Neophron percnopterus</i>	n e m, r	Ambienti rocciosi	X	Spec1	Specie protetta
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	ne sc, m e sv, c	Corsi di fiumi, ambienti salmastri e costieri	X	–	Specie particolarmente protetta
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	m, sc	Boschi e giardini	–	NonSpecE	–
Chiurlo maggiore	<i>Numenius arquata</i>	m e sv, sc	Ambienti umidi e aperti	–	Spec1	–
Codone	<i>Anas acuta</i>	m, sv, sc	Laghi	–	Spec3	–
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	ns, mc	Boschi, siepi, giardini e coltivi arborei	–	NonSpecE	–
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	n e sv, c	Coste e laghi	–	–	–
Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>	n, sc	Prati, pascoli e incolti.	–	–	–
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	m, sv, c	Ambienti umidi	X	–	Specie protetta
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	m, c	Ambienti rocciosi e boschivi	X	NonSpecE	Specie protetta
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	n, sc	Ambienti rocciosi	X	–	Specie protetta
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	m e sv, r	Coste e ambienti umidi	X	–	Specie protetta
Fischione	<i>Mareca penelope</i>	m, sv, c	Laghi	–	–	–
Fistione turco	<i>Netta rufina</i>	m, sv, r	Stagni e ambienti salmastri	–	–	–
Folaga	<i>Fulica atra</i>	n, m e sv, c	Laghi e stagni	–	Spec3	–
Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	m, sv, sc	Canneti	X	–	Specie protetta
Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	m, sv, c	Coste e ambienti umidi	–	NonSpecE	–

Studio di Incidenza Ambientale - Relazione

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	STATUS	HABITAT	All. I 2009/147	Status in Europa	L.N. 157/92 e L.R. 26/2012
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	n, m e sv, c	Stagni e fiumi	–	–	–
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	n, m e sv, sc	Coste, laghi e stagni	X	–	Specie protetta
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	n, m e sv, sc	Laghi	–	–	–
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	n e m, r	Ambienti aperti	X	Spec2	Specie protetta
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	n, m e sv, sc	Ambienti rocciosi	X	Spec3	Specie protetta
Gru	<i>Grus grus</i>	m e sv, sc	Ambienti aperti	X	–	Specie protetta
Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	n, sc	Boschi vetusti	X	Spec3	Specie protetta
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	n, sc	Ambienti rocciosi	X	Spec3	Specie protetta
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	n, m e sv, c	Ambienti umidi	X	Spec3	Specie protetta
Marzaiola	<i>Spatula querquedula</i>	n e m, sc	Laghi e coste	–	Spec3	–
Merlo	<i>Turdus merula</i>	ns, mc	Boschi, giardini e aree agricole alberate	–	NonSpecE	–
Mestolone	<i>Spatula clypeata</i>	m, sv, sc	Laghi	–	–	–
Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>	n, m e sv, sc	Laghi e stagni	X	–	Specie protetta
Moretta	<i>Aythya fuligula</i>	m e sv, r	Ambienti umidi	–	Spec3	–
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	n, m e sv, r	Laghi e stagni	X	Spec1	Specie protetta
Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	n, m e sv, sc	Laghi e stagni	–	Spec1	–
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	n, m e sv, sc	Ambienti rocciosi	X	Spec3	Specie protetta
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	n, sc	Ambienti rocciosi	X	Spec1	Specie protetta
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	n, m e sv, sc	Coste, laghi e stagni	X	Spec3	Specie protetta
Pantana	<i>Tringa nebularia</i>	m e sv, sc	Ambienti salmastri	–	–	–
Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	m e sv, c	Ambienti umidi e aperti	–	Spec1	–
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	n, sc.	Boschi maturi di conifere e latifoglie.	X	–	Specie protetta
Picchio rosso mezzano	<i>Leipicus medius</i>	n, sc.	Boschi di latifoglie	X	–	Specie protetta
Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	m e sv, c	Ambienti umidi	X	–	Specie protetta
Pittima reale	<i>Limosa limosa</i>	m e sv, sc	Ambienti umidi	–	Spec1	–
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	n, m e sv, sc	Stagni	–	–	–
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	ne, sc	Ambienti aperti	–	Spec3	–
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	n, m e sv, sc	Laghi e stagni	X	Spec3	Specie protetta
Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>	n, m e sv, sc	Laghi e stagni	X	–	Specie protetta
Starna	<i>Perdix perdix</i>	n, r	Siepi, margini boschivi, folte macchie di arbusti, zone agricole e incolti con cespugli.	–	Spec2	–

Studio di Incidenza Ambientale - Relazione

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	STATUS	HABITAT	All. I 2009/147	Status in Europa	L.N. 157/92 e L.R. 26/2012
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	n e m, sc	Boschi	X	Spec3	Specie protetta
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	n e m, sc	Stagni	X	Spec3	Specie protetta
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	m e sv, r	Stagni	X	Spec3	Specie protetta
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	n e m, sc	Boschi	-	NonSpecE	-
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	m, sv, c	Boschi e giardini	-	NonSpecE	-
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	m, sc	Boschi e giardini	-	NonSpecE	-
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	ne e m, sc	Ambienti sia aperti che boschivi	-	Spec1	-
Totano moro	<i>Tringa erythropus</i>	m e sv, sc	Ambienti salmastri	-	-	-
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	n e m, sc	Ambienti aperti e alberati	X	Spec2	Specie protetta

Status= Status (m = migratore, ns = nidificante stanziale, ne = nidificante estivo, sv = svernante, mc = molto comune; c = comune, sc = scarso, r = raro, mr = molto raro)

Tabella 4-19. Status delle popolazioni di Uccelli nidificanti nei Siti Natura 2000 interessati e limitrofi.

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	Liste rosse IUCN italiane	Lista rossa IUCN	Conv. Berna	Conv. Bonn	Conv. Washington
Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>	NT	LC	All. II	All. II	-
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	LC	LC	All. II	All. II	-
Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	VU	LC	All. II	All. II	-
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	NA	LC	All. II	All. II	-
Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	NT	LC	All. III	-	-
Alzavola	<i>Anas crecca</i>	EN	LC	All. III	All. II	-
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	NT	LC	All. II	All. II	-
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	VU	LC	All. II	-	-
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	LC	LC	All. II	-	-
Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	DD	LC	All. III	All. II	-
Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	NA	LC	All. III	All. II	-
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	LC	LC	All. II	All. II	-
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	VU	LC	All. II	-	-
Canapiglia	<i>Mareca strepera</i>	NT	LC	All. III	All. II	-
Capovaccaio	<i>Neophron percnopterus</i>	CR	EN	All. II	All. I	-
Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	LC	LC	All. II	All. II	-
Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	NT	LC	All. III	-	-
Chiurlo maggiore	<i>Numenius arquata</i>	NA	NT	All. III	-	-
Codone	<i>Anas acuta</i>	NA	LC	All. III	All. II	-
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC	LC	-	-	-

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	Liste rosse IUCN italiane	Lista rossa IUCN	Conv. Berna	Conv. Bonn	Conv. Washington
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	LC	All. III	-	-
Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>	NA	LC	All. III	-	-
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	VU	LC	All. II	All. II	-
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC	LC	All. II	All. II	-
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	LC	LC	All. II	All. II	All. I
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	CR	LC	All. II	All. II	-
Fischione	<i>Mareca penelope</i>	NA	LC	All. III	All. II	-
Fistione turco	<i>Netta rufina</i>	VU	LC	All. III	All. II	-
Folaga	<i>Fulica atra</i>	LC	LC	All. III	All. II	-
Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	EN	LC	All. III	-	-
Gabbiano comune	<i>Larus ridibundus</i>	LC	LC	All. III	-	-
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	LC	LC	All. III	-	-
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	LC	LC	All. II	-	-
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	LC	All. III	All. II	-
Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	LC	LC	All. II	All. I	All. II
Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	LC	LC	All. II	All. I	All. II
Gru	<i>Grus grus</i>	RE	LC	All. II	All. II	-
Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	NT	LC	All. II	-	All. II
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	EN	LC	All. II	All. II	All. II
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	LC	LC	All. II	-	-
Marzaiola	<i>Spatula querquedula</i>	VU	LC	All. III	All. II	-
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC	LC	All. III	-	-
Mestolone	<i>Spatula clypeata</i>	VU	LC	All. III	All. II	-
Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>	VU	LC	All. II	All. II	-
Moretta	<i>Aythya fuligula</i>	VU	LC	All. III	All. II	-
Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	EN	NT	All. III	All. I	-
Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	VU	VU	All. III	All. II	-
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	VU	LC	All. II	All. II	-
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	VU	NT	All. II	All. II	-
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC	LC	All. II	-	-
Pantana	<i>Tringa nebularia</i>	-	LC	All. III	-	-
Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	LC	NT	All. III	-	-
Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	LC	LC	All. II	-	-
Picchio rosso mezzano	<i>Leiopicus medius</i>	VU	LC	All. II	-	-
Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	-	LC	All. II	-	-
Pittima reale	<i>Limosa limosa</i>	EN	NT	All. III	-	-
Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	LC	LC	All. III	-	-
Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	DD	LC	All. III	All. II	-
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	NT	LC	All. II	-	-
Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>	NT	LC	All. II	All. II	All. II
Starna	<i>Perdix perdix</i>	NT	LC	-	-	-
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	LC	All. II	-	-
Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	VU	LC	All. II	All. II	-
Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	EN	LC	All. II	All. II	-

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	Liste rosse IUCN italiane	Lista rossa IUCN	Conv. Berna	Conv. Bonn	Conv. Washington
Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	LC	All. III	-	-
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC	LC	All. III	-	-
Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	NA	NT	All. III	-	-
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	VU	All. III	All. II	-
Totano moro	<i>Tringa erythropus</i>	-	LC	All. III	-	-
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	LC	LC	All. III	-	-

#### 4.4.1.2.5 Mammiferi

Tabella 4-20. Status delle popolazioni di Mammiferi nei Siti Natura 2000 interessati e limitrofi.

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	STATUS	HABITAT	Dir. 92/43/CEE	L.N. 157/92	L. R. 26/2012
Lupo	<i>Canis lupus</i>	sc	Aree boschive	All. II All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Miniottero di Schreiber	<i>Miniopterus schreibersii</i>	i	Boschi di latifoglie, praterie semi-desertiche, steppe	All. II All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Rinolofeo euriale	<i>Rhinolophus euryale</i>	i	Ambienti forestali, coltivati complessi con siepi, boschi ripariali	All. II All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Rinolofeo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	i	Pascoli, siepi e piccoli boschi	All. II All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Rinolofeo minore	<i>Rhinolophus hipposideros minimus</i>	i	Boschi di latifoglie, aree umide con vegetazione ripariale	All. II All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Vespertilio di Blyth	<i>Myotis blythii</i>	i	Prati e pascoli con vegetazione bassa	All. II All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	i	Ambienti rocciosi e antropizzati	All. II All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Lontra	<i>Lutra lutra</i>	i	Fiumi, laghi	All. II All. IV	Specie protetta	Specie protetta
Gatto selvatico	<i>Felis silvestris</i>	i	Foreste di latifoglie, macchia mediterranea	All. II All. IV	Specie protetta	Specie protetta

Tabella 4-21. Status delle popolazioni di Mammiferi nei Siti Natura 2000 interessati e limitrofi.

NOME ITALIANO	NOME SCIENTIFICO	Liste rosse IUCN italiane	Lista rossa IUCN	Conv. Berna	Conv. Bonn	Conv. Washington
Lupo	<i>Canis lupus</i>	NT	LC	All. II	-	All. I
Miniottero di Schreiber	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	VU	All. II	All. II	-
Rinolofa euriale	<i>Rhinolophus euryale</i>	VU	NT	All. II	All. II	-
Rinolofa maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	LC	All. II	All. II	
Rinolofa minore	<i>Rhinolophus hipposideros minimus</i>	EN	LC	All. II	All. II	-
Vespertilio di Blyth	<i>Myotis blythii</i>	VU	NT	All. II	All. II	
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	VU	LC	All. II	All. II	-
Lontra	<i>Lutra lutra</i>	VU	NT	All. II	-	All. I
Gatto selvatico	<i>Felis silvestris</i>	LC	LC	All. II	-	All. II

#### 4.5 MATRICE DI SCREENING

In linea con quanto previsto dalla Guida metodologica CE (2001) e dalle disposizioni dell'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE, di seguito si riporta la matrice di screening il cui scopo è quello di fornire un quadro completo e facilmente comprensibile sia dell'intervento oggetto del presente Studio di Incidenza Ambientale che degli esiti delle valutazioni effettuate.

Tabella 4-22. Matrice di screening

DESCRIZIONE DEL PROGETTO	DISMISSIONE A2 DEL MEDITERRANEO
<i>Criteri di valutazione</i>	
Descrizione dei singoli elementi del progetto che possono produrre un impatto sui Siti Natura 2000	Le azioni di progetto che potrebbero causare degli effetti sui Siti Natura 2000 presenti sono: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Apprestamento aree e piste di cantiere</li> <li>- Utilizzo dei mezzi motorizzati</li> <li>- Decostruzione sede stradale esistente</li> <li>- Demolizione opere d'arte</li> <li>- Rimodellazione terreno</li> <li>- Piantumazioni e opere a verde</li> </ul>
Descrizione degli eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto sui Siti Natura 2000 in relazione ai seguenti elementi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensioni ed entità;</li> <li>- superficie occupata;</li> <li>- distanza dal sito Natura 2000 o caratteristiche salienti del sito;</li> <li>- fabbisogno in termini di risorse (estrazione di acqua, ecc.);</li> <li>- emissioni (smaltimento in terra, acqua o aria);</li> <li>- dimensioni degli scavi;</li> </ul>	Le attività di cantiere e, ancor più di esercizio, non richiedono l'utilizzo di apprezzabili risorse ambientali. Le emissioni prevedibili sono quelle dovute ai mezzi d'opera in fase di cantiere. In questa fase è ipotizzabile un incremento di traffico per effetto della movimentazione dei mezzi di cantiere che avverranno esclusivamente nelle ore diurne. Il cronoprogramma, contenente la durata dell'attività di cantiere, è stato predisposto tenendo anche conto delle interferenze dei lavori con il traffico carrabile.

DESCRIZIONE DEL PROGETTO	DISMISSIONE A2 DEL MEDITERRANEO							
<i>Criteria di valutazione</i>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>- esigenze di trasporto;</li> <li>- durata della fase di edificazione, operatività e smantellamento, ecc.;</li> <li>- altro.</li> </ul>								
<p>Cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito in seguito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- una riduzione dell'area dell'habitat;</li> <li>- la perturbazione di specie fondamentali;</li> <li>- la frammentazione di habitat o specie;</li> <li>- la riduzione nella densità della specie;</li> <li>- variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione (qualità dell'acqua, ecc.);</li> <li>- cambiamenti climatici.</li> </ul>	<p>Le azioni progettuali non determineranno una riduzione o frammentazione di habitat di interesse comunitario, ma delle potenziali interferenze localizzate facilmente mitigabili.</p> <p>Possibili perturbazioni a carico di specie faunistiche potrebbero essere riscontrabili in fase di cantiere durante la realizzazione delle opere per la presenza diretta di mezzi ed operatori, nonché del rumore da essi provocato, potranno costituire una fonte di disturbo per gli uccelli, in particolar modo per le specie più sensibili, comunque temporanei e reversibili. Tutti i mezzi e le maestranze utilizzeranno per gli spostamenti la viabilità esistente, che si sviluppa in adiacenza ad aree agricole coltivate.</p> <p>In considerazione della tipologia di opera in progetto e delle modalità operative, sono ragionevolmente da escludere potenziali ricadute negative sui cicli fenologici delle specie di invertebrati, rettili e piccoli mammiferi presenti nell'area, tenuto conto dell'assenza di fattori rilevanti di inquinamento (acustico, luminoso, atmosferico) riferibili alla realizzazione e all'esercizio dell'opera.</p> <p>Non si registrano frammentazione di habitat o di specie perché l'intervento si sviluppa in aree stradali che verranno dismesse caratterizzate da vegetazione priva di caratteri di naturalità. L'intervento non è tale da far ipotizzare una qualche forma di incidenza sui cambiamenti climatici.</p>							
<p>Probabili impatti sui Siti Natura 2000 complessivamente in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito;</li> <li>- interferenze con le relazioni principali che determinano la funzione del sito.</li> </ul>	<p>L'intervento in esame, per natura, dimensione e tipologia, non potrà interferire con le relazioni principali che determinano la struttura e le funzioni dei Siti Natura 2000: esso potrà essere piuttosto causa di puntuali e marginali interferenze facilmente mitigabili e contenibili a valori ragionevolmente non significativi. Tali interferenze non potranno in alcun modo ripercuotersi sugli aspetti funzionali responsabili della capacità di resilienza e del mantenimento degli habitat floro-faunistici presenti.</p> <p>In aggiunta, le attività di rimodellazione del terreno e di rinaturalizzazione dei tratti autostradali dismessi mediante piantumazione di specie vegetali autoctone ed inerbimenti, si configurano come un intervento di natura migliorativa volto alla realizzazione di un corridoio ecologico che mette in connessione, dal punto di vista strutturale e funzionale, le aree di progetto con l'ambiente naturale circostante e con i siti Natura 2000 identificati.</p>							
<p>Indicatori atti a valutare la significatività dell'incidenza sul sito, identificati in base agli effetti sopra individuati in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- perdita di superficie;</li> <li>- frammentazione;</li> <li>- deterioramento;</li> <li>- perturbazione;</li> </ul>	<p>L'incidenza del progetto in esame sui Siti Natura 2000 presenti viene di seguito valutata in funzione dei seguenti indicatori:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">Indicatori</th> <th style="width: 30%;">Incidenza (*)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. perdita di superficie di habitat prioritario</td> <td style="text-align: center;">A</td> </tr> <tr> <td>2. grado di frammentazione</td> <td style="text-align: center;">A</td> </tr> </tbody> </table>		Indicatori	Incidenza (*)	1. perdita di superficie di habitat prioritario	A	2. grado di frammentazione	A
Indicatori	Incidenza (*)							
1. perdita di superficie di habitat prioritario	A							
2. grado di frammentazione	A							

Studio di Incidenza Ambientale - Relazione

DESCRIZIONE DEL PROGETTO	DISMISSIONE A2 DEL MEDITERRANEO									
<i>Criteria di valutazione</i>										
- cambiamenti negli elementi principali del sito (ad esempio, qualità dell'acqua, ecc.).	3. deterioramento di habitat e specie in termini qualitativi	A								
	4. perturbazioni nelle popolazioni delle varie specie	T								
	5. rischio di inquinamento del sito rispetto alle componenti aria, acqua e suolo	A								
<p><b>(*) Legenda</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A = Assente</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">non significativa</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">T = Trascurabile/non significativa</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B = Bassa</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">significativa: + = positiva - = negativa</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">M = Media</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E = Elevata</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ME = Molto Elevata</td> </tr> </tbody> </table>			A = Assente	non significativa	T = Trascurabile/non significativa	B = Bassa	significativa: + = positiva - = negativa	M = Media	E = Elevata	ME = Molto Elevata
A = Assente	non significativa									
T = Trascurabile/non significativa										
B = Bassa	significativa: + = positiva - = negativa									
M = Media										
E = Elevata										
ME = Molto Elevata										
<p>A conclusione delle analisi effettuate, l'incidenza del progetto in esame sui Siti Natura 2000 presenti viene ragionevolmente valutata come trascurabile e non significativa. In virtù delle potenziali interferenze, anche se valutate come trascurabili/non significative sulle popolazioni delle varie specie, per il principio di precauzione si prosegue nell'ambito della Valutazione Appropriata (Livello II della VinCA.)</p>										

## 5 VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE – FASE 2: VALUTAZIONE APPROPRIATA

### 5.1 INTERFERENZE POTENZIALI DEL PROGETTO CON IL SISTEMA AMBIENTALE DELLE AREE TUTELATE

Di seguito verrà analizzata l'incidenza sulla ZPS IT8050021 "Medio corso del Fiume Sele - Persano" e sulla ZSC IT8050049 "Fiumi Tanagro e Sele" le quali risultano esterne ma limitrofe dagli interventi sul lotto 4.

Il tracciato della rete stradale in dismissione si sviluppa principalmente in aree che non interessano direttamente il sistema ambientale delle aree tutelate e delle relative connessioni ecologiche, ma si pongono ad una distanza minima, da entrambi i Siti, di 0.065 km.

La tipologia degli interventi previsti, che prevedono l'eliminazione del manto stradale e la ricostituzione di un suolo vegetale con successiva rinaturazione mediante l'uso di specie autoctone e inerbimenti, non desta preoccupazioni in merito ad eventuali interferenze, configurandosi piuttosto come intervento di natura migliorativa.

Una certa attenzione va posta nella localizzazione delle aree di cantiere, per le quali si sono comunque predilette superfici aperte prive di vegetazione forestale.

Il progetto, fuori dalla ZPS e dalla ZSC, in linea di massima, si sviluppa in aree a matrice agricola, interessando alcuni tratti boscati naturali con presenza ai margini della rete stradale di arbusteti spesso caratterizzati dalla presenza di Lentisco, Ginestra e Biancospino (nei tratti più xerici, solitamente legati a serie forestali dei boschi a Roverella o a Cerro), oppure da boscaglie ad Olmo. Sono talora presenti boscaglie di specie alloctone (soprattutto *Robinia pseudoacacia*) in prossimità della rete stradale. Le attività di rinaturalizzazione, attuate con l'utilizzo di specie autoctone, possono favorire la realizzazione di un corridoio ecologico che connette tutte le suddette aree naturali e subnaturali.

In considerazione delle caratteristiche del progetto, le eventuali interferenze generate dalle operazioni di cantiere (aumento temporaneo del traffico, disturbo temporaneo ambientale) sono di tipo reversibile e di breve durata. In sintesi, si può quindi affermare che il progetto non interferisce in modo significativo con il sistema ambientale delle aree tutelate.

A supporto delle analisi di seguito riportate, è stata redatta per il lotto 4 una carta dell'idoneità ambientale (el. T04-IA02-AMB-CT03) delle aree poste all'interno di un'area di indagine di 500 m per lato rispetto all'intervento. L'attribuzione dei valori di idoneità ambientale (bassa, media, alta) si è basata su tre informazioni relative rispettivamente a uso del suolo, vegetazione e habitat. Sono stati assegnate idoneità ambientali maggiori alle porzioni di territori che presentassero usi del suolo naturali, formazioni vegetazionali autoctone e di maggior pregio così come habitat cartografati (all'interno dei siti Natura 2000). Nello specifico, i criteri di attribuzione sono riportati nella seguente tabella.

Tabella 5-1. Criteri di attribuzione delle classi di idoneità ambientale.

Uso del suolo	Vegetazione	Habitat	Idoneità ambientale
1 - Aree urbanizzate ed industriali, cave	1 - Vegetazione nitrofila ruderale		BASSA
1.1 - Viabilità			BASSA
2 - Seminativi, serre, orti	2 - Vegetazione nitrofila delle colture erbacee		BASSA

Studio di Incidenza Ambientale - Relazione

Uso del suolo	Vegetazione	Habitat	Idoneità ambientale
3 - Colture legnose agrarie	3A - Vegetazione delle colture legnose mesofile (noccioleti)		MEDIA
	3B - Vegetazione delle colture legnose mediterranee (oliveti, vigneti)		MEDIA
4 - Incolti erbacei ed arbustivi	4A - Vegetazione nitrofila e arbusteti pionieri delle aree agricole abbandonate		BASSA
5 - Prati e pascoli	5A - Praterie subnitrofile ( <i>Artemisietea</i> ) e pascoli dei <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>		MEDIA
6 - Macchia ed arbusteti	6A - Macchia termofila a lentisco e fillirea	5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	ALTA
	6B - Arbusteti di mantello termofili		MEDIA
7 - Vegetazione ripariale Greti mediterranei	7A - Vegetazione ripariale a pioppi	92A0 - Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	ALTA
	7B - Boschi ripariali mesofili a dominanza di <i>Ulmus minor</i>		MEDIA
	7C - Canneti e altre formazioni dominate da elofite		MEDIA
	7D - Vegetazione pioniera dei greti fluviali	3250 - Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>	ALTA
8 - Boschi di latifoglie	8A - Boschi mesofili di Olmo e Roverella		ALTA
	8B - Boschi a <i>Castanea sativa</i>	9260 - Boschi di <i>Castanea sativa</i>	ALTA
	8C - Boschi termofili appenninici a <i>Quercus ilex</i>	9340 - Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	ALTA
	8D - Querceti a roverella dell'Italia centro-meridionale	91AA* - Boschi orientali di quercia bianca	ALTA
	8E - Boschi misti a latifoglie		MEDIA
	8F - Piantagioni di latifoglie		MEDIA
	8G - Boschi di latifoglie esotiche o fuori dal loro areale		BASSA
9 - Specchi-corsi d'acqua	9A - Corsi d'acqua con vegetazione scarsa o assente		ALTA

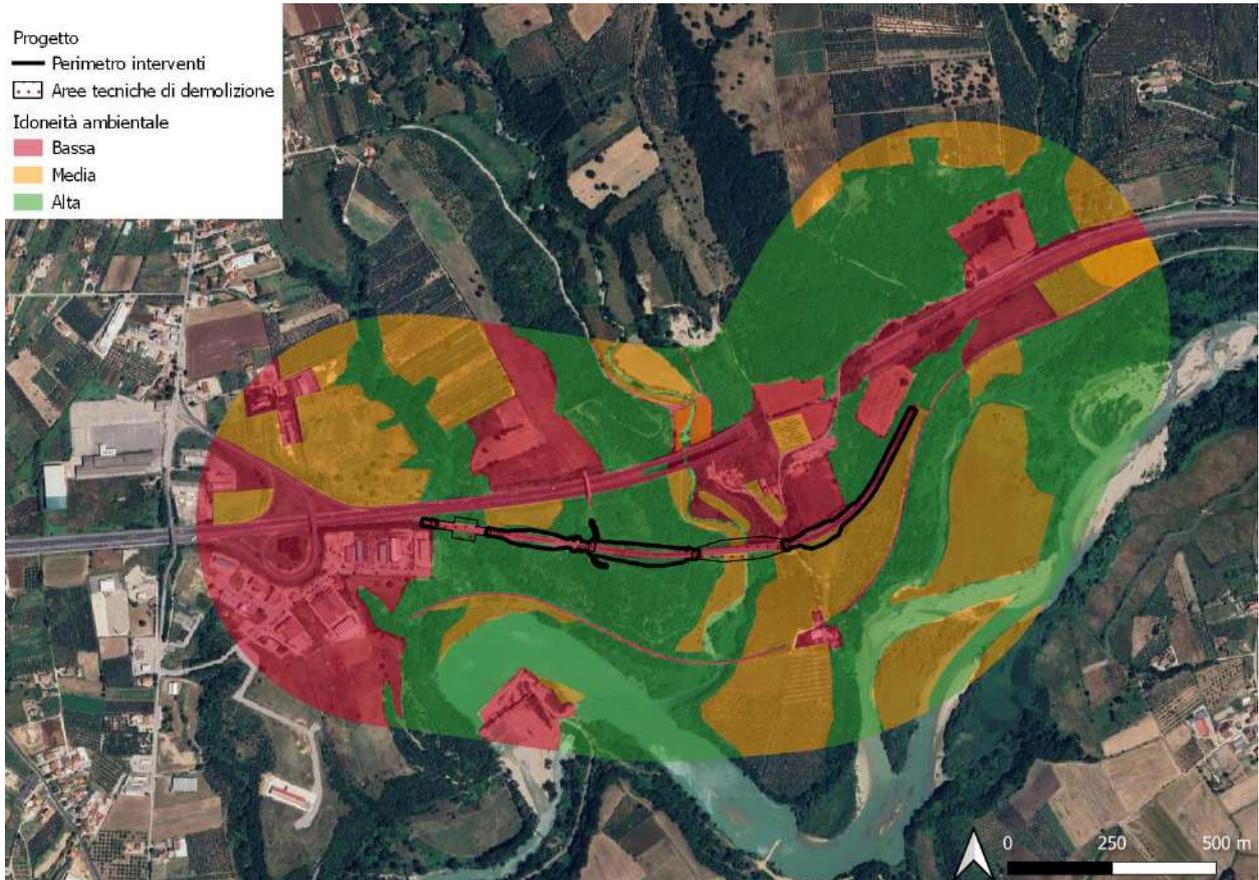


Figura 5-1. Carta dell'idoneità ambientale

## 5.2 INCIDENZA DEL PROGETTO CON LE COMPONENTI ABIOTICHE

In generale, per le componenti abiotiche non sono prevedibili incidenze significative. Gli interventi previsti, volti a ripristinare la morfologia dei luoghi a seguito della dismissione dei tratti autostradali dismessi, potrebbero eventualmente determinare delle incidenze negative solamente durante la fase di cantiere (emissioni di inquinanti, produzione di rifiuti, sversamenti accidentali, modifica del clima acustico, ecc.). Tali interferenze, tuttavia, essendo temporanee, di modesta entità e del tutto reversibili, non possono in alcun modo alterare o compromettere le componenti indagate, né dal punto di vista qualitativo né da quello quantitativo.

In aggiunta, il ripristino delle aree di cantiere al termine delle attività e la generale rinaturalizzazione dei luoghi prevista dal progetto, si configurano piuttosto come interventi migliorativi che andranno ad incrementare la naturalità dei luoghi.

### 5.2.1 Atmosfera

L'analisi è tratta dallo Studio Atmosferico (Allegato 2 della Relazione di fattibilità ambientale, T00-IA01-AMB-RE01), alla quale si rimanda per ulteriori dettagli.

Le emissioni in atmosfera indotte dalla realizzazione del progetto si registrano unicamente durante la fase di realizzazione dell'opera e sono legate alla movimentazione del terreno e all'impiego dei mezzi operativi. In fase di esercizio, al contrario, l'aumento delle aree vegetate comporterà ragionevolmente un miglioramento della qualità dell'aria rispetto allo stato ante-operam.

Per valutare l'impatto in fase di cantiere, sono state effettuate simulazioni atte a stimare le emissioni delle aree tecniche di demolizione e del fronte avanzamento lavori. Le simulazioni effettuate hanno evidenziato quanto segue:

- tutti gli scenari di concentrazione simulati sono caratterizzati da una ridotta distanza in cui ricade il massimo di concentrazione rispetto alla sorgente di emissione;
- l'entità degli impatti diminuisce molto rapidamente allontanandosi dalla sorgente.

Con specifico riferimento al lotto 4, posto in prossimità ai due siti Natura 2000 in analisi, la simulazione si è svolta stimando le concentrazioni di polveri in un recettore all'interno della superficie dell'area protetta (Figura 5-2). La localizzazione del recettore deriva dal fatto che l'area in cui è stato posto risulta essere anche quella più prossima all'intervento.

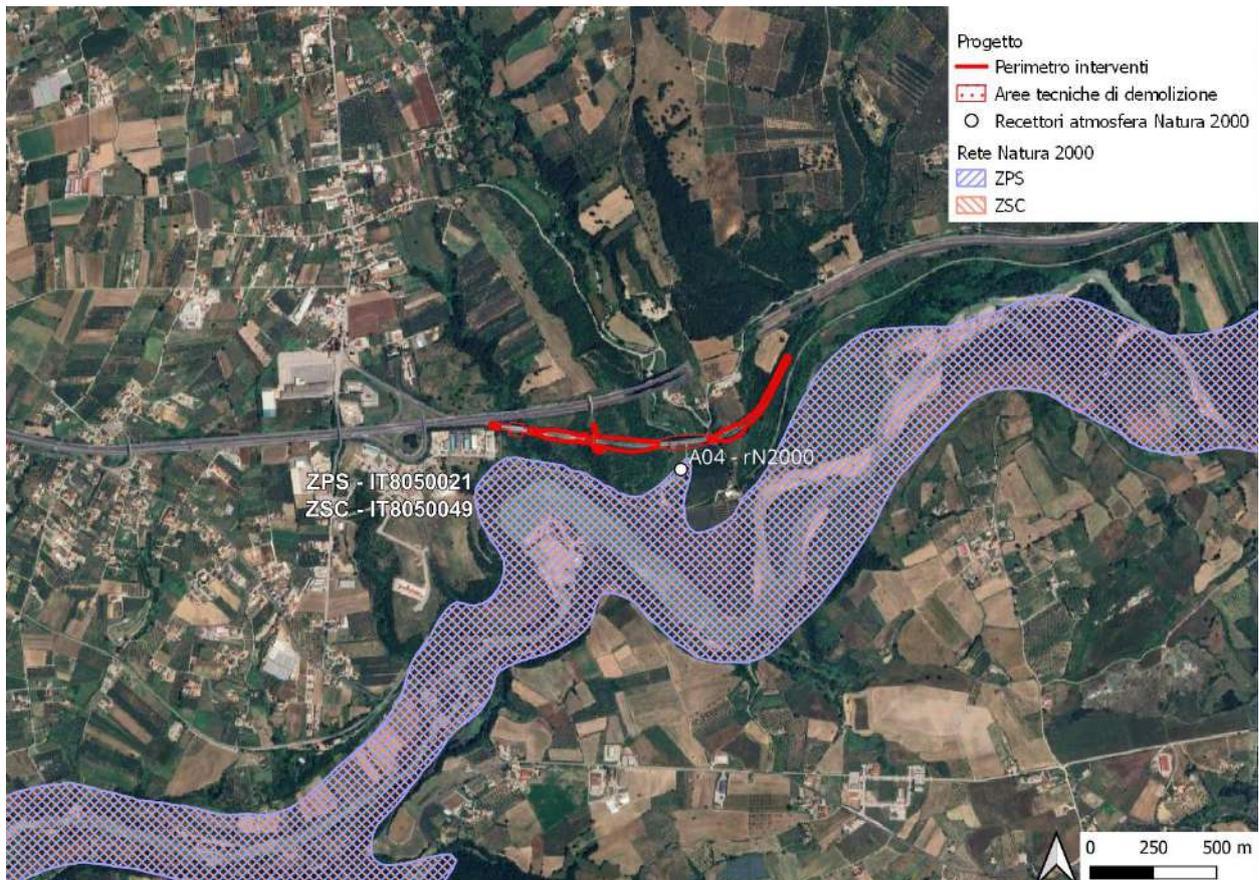


Figura 5-2. Individuazione su ortofoto del recettore considerato all'interno dei siti Natura 2000.

L'impatto viene valutato rapportando le emissioni di polveri con determinate soglie di emissione, come da linee guida di ARPA Toscana, per definire l'accettabilità o meno dell'esposizione del recettore alla sorgente.

A seconda di questo rapporto, secondo le linee guida, è possibile scegliere l'azione da intraprendere:

$R < 1$  = Nessuna azione

$1 < R < 2$  = Monitoraggio presso il recettore o valutazione modellistica con dati sito specifici

$R > 2$  = Non compatibile

Studio di Incidenza Ambientale - Relazione

Il calcolo del rapporto R è stato eseguito per ogni coppia ricettore-opere e ricettore-tratta ed infine quindi per ogni ricettore è stato calcolato il rapporto somma

$$R_s = R_o + R_t$$

dove  $R_s$  rappresenta l'indice di accettabilità dell'esposizione, calcolata conservativamente come se le due esposizioni avvenissero in contemporanea, ovvero alle polveri emesse dalla demolizione delle opere e a quelle emesse dalla scarifica e ricomposizione ambientale delle tratte autostradali dismesse.

La tabella seguente riporta i dati per i ricettori identificati.

Tabella 5-2: Calcolo dell'accettabilità dell'esposizione dei ricettori alle emissioni delle attività di cantiere.

Ricettore	Tratta	Emissione gPM10/h	distanza m	Esposizione d	Accettabilità emissione tratta (Rt) (1)	Opera	Emissione gPM10/h	distanza m	Esposizione d	Accettabilità Emissione Opera (Ro) (1)	Accettabilità complessiva (Rs) (1)
A04 - rN2000	Tratta4	49.7	133	163	0.12	VI03 TR4	29.4	133	150	0.07	0.19
Valori di soglia di emissione per il PM10 ("Emissioni di polveri diffuse: un approccio modellistico per la valutazione dei valori di emissione di PM10 compatibili con i limiti di qualità dell'aria", Franco Giovannini, AFR "Modellistica previsionale", U.O. PCAI, ARPAT - Dipartimento provinciale di Firenze)											
(1) $R < 1$ = Nessuna azione $1 < R < 2$ = Monitoraggio presso il ricettore o valutazione modellistica con dati sito specifici $R > 2$ non accettabile											

Considerata la tipologia di interventi in progetto, volti al riutilizzo e alla rinaturalizzazione dei tratti autostradali dismessi, sono stati individuati i seguenti impatti potenziali sulla componente Atmosfera:

- modifiche della polverosità e della qualità dell'aria

Alla luce di quanto riportato sopra, ad ogni modo, e delle mitigazioni previste, è possibile affermare che **l'esposizione di tutti i ricettori identificati (e in particolare del ricettore A04 - rN2000) alle emissioni di polveri PM<sub>10</sub> delle attività di cantiere previste per la demolizione delle opere dismesse e per le operazioni di scarifica e di ricomposizione ambientale delle tratte dismesse è BASSA.**

Al termine dei lavori, l'area di intervento si presenterà come una fascia vegetata che, dal punto di vista del miglioramento della qualità dell'aria, riveste particolare interesse soprattutto per la messa a dimora di specie caratterizzate da resistenza all'inquinamento e da alti tassi di sequestro di inquinanti legati al traffico veicolare (*Quercus cerris*, *Prunus avium*, *Ulmus minor*).

### 5.2.2 Suolo e sottosuolo

L'area di intervento, parte della depressione strutturale della "Piana del Sele", presenta successioni stratigrafiche variabili, principalmente composte da argille, a cui si sovrappongono depositi alluvionali, di versante, eluvio-colluviali, vulcanoclastici e di frana. Il tracciato, inoltre, non interferisce con aree interessate dalla presenza di fenomeno franosi né sono emerse criticità dal monitoraggio dei parametri pedologici dei suoli svolto nella fase di ante-operam.

Considerate le azioni di progetto, i cui effetti possono produrre delle alterazioni alla matrice solamente nella fase di cantiere, sono stati identificati i seguenti impatti potenziali sulla componente Suolo e Sottosuolo:

- consumo di risorse non rinnovabili
- modifiche dell'uso del suolo
- inquinamento del suolo
- produzione di rifiuti

Con particolare riferimento alle modifiche di uso del suolo tra la fase ante-operam e post-operam, si specifica che lo stato di progetto vedrà la rinaturalizzazione di una superficie complessiva pari a circa 12 ha. Tale area sarà infatti piantumata con l'obiettivo di creare un contesto naturale o para-naturale comunque in continuità con l'ambiente circostante.

Di seguito si riporta una sintesi degli usi del suolo che attualmente caratterizzano le aree che saranno coinvolte dagli interventi di rinaturalizzazione. I dati sono stati desunti dalla carta della vegetazione reale (rappresentata per ciascun lotto negli elaborati T01-IA03-AMB-CT01, T02-IA03-AMB-CT01, T02-IA03-AMB-CT02, T03-IA03-AMB-CT01, T04-IA03-AMB-CT01, T06-IA03-AMB-CT01), redatta sulla base di rilievi diretti svoltisi nel 2022-2023. Nella seguente Tabella 5-3 si riporta il bilancio degli usi del suolo presenti allo stato attuale sulle superfici di intervento.

Tabella 5-3. Bilancio dell'uso del suolo allo stato attuale.

Uso del suolo attuale	Superficie [mq]
1 - Aree urbanizzate ed industriali, cave	521
1.1 - Viabilità	77'673
2 - Seminativi, serre e orti	1'188
3 - Colture legnose e agrarie	862
4 - Incolti erbacei e arbustivi	6'810
5 - Prati e pascoli	6'122
6 - Macchia ed arbusteti	124
7 - Vegetazione ripariale, Greti mediterranei	3'791
8 - Boschi di latifoglie	23'319

Si vede come le aree di intervento insistano per la maggior parte su aree catalogate come viabilità (quasi 8 ha). Nel complesso, si può ritenere che gli interventi vedranno un miglioramento della qualità dell'uso del suolo su tutta l'area interferita, con una porzione che, in particolare, vedrà la totale naturalizzazione. Nello specifico, sono previste i seguenti areali di tipologie vegetazionali al termine dell'intervento (Tabella 5-4), così come desunte dagli interventi delle opere a verde. Se ne desume che la superficie boscata aumenterà fino a oltre 8 ha, così come un netto aumento è previsto anche per le formazioni arbustive e prative.

Tabella 5-4. Tipologie di uso del suolo al termine dell'intervento di rinaturalizzazione.

Uso del suolo di progetto	Superficie [mq]
Macchia boscata naturaliforme	82'676
Macchia arbustiva naturaliforme	22'204
Prato	16'389

In generale, data la tipologia di intervento che mira a ripristinare la morfologia dei luoghi in continuità con il contesto circostante, si ritiene che **la significatività complessiva degli impatti potenziali sia BASSA** grazie anche all'applicazione delle "Best practices" di cantiere volte a ridurre il rischio di contaminazione (sversamenti accidentali) e di alterazione nelle caratteristiche pedologiche dei suoli (rimozione del terreno vegetale).

La rinaturalizzazione delle aree in continuità con l'ambiente circostante permetterà, inoltre, un miglioramento della qualità dell'uso del suolo su tutta l'area attualmente interferita dal passaggio del tratto autostradale.

### 5.2.3 Ambiente idrico

L'Autostrada A2, nei tratti interessata dagli interventi in progetto, si sviluppa principalmente sul fondovalle del fiume Fuorni e del fiume Sele, intersecando anche il fiume Picentino all'altezza di Pontecagnano Faiano e i fiumi La Tenza e il Vallone dello Spineto all'interno della valle del Sele.

L'analisi della mappa del rischio idraulico e del PGRA identifica lungo il tracciato delle aree a rischio elevato (R3) a cui porre particolare attenzione, soprattutto per la possibilità di alluvioni future, nei tratti in dismissione che scorrono a ridosso della piana alluvionale del Sele (lotto 4).

In termini di qualità e stato delle acque superficiali, i monitoraggi eseguiti nella fase di ante-operam hanno evidenziato la presenza di Composti Organici Aromatici e di sostanze azotate riconducibili all'inquinamento di tipo industriale, all'utilizzo di fertilizzanti e/o all'immissione di liquami.

Per quanto riguarda le acque sotterranee, invece, l'area di indagine si caratterizza per terreni a permeabilità medio-bassa ad eccezione dei complessi dei depositi conglomeratici pleistocenici e delle alluvioni recenti ed attuali. In termini di qualità delle acque, il corpo idrico "Piana del Sele", che comprende l'intera area di intervento ad eccezione dei due lotti più a nord, non presenta delle criticità.

Considerate le azioni di progetto, i cui effetti possono produrre delle alterazioni alla matrice solamente nella fase di cantiere, sono stati identificati i seguenti impatti potenziali sulla componente Ambiente idrico:

- inquinamento delle acque
- modifiche idrauliche e qualitative dei corsi d'acqua
- modifiche quali-quantitative degli acquiferi
- modifiche quantitative dei deflussi superficiali

Le operazioni di demolizione di ponti e viadotti sono le principali attività responsabili del potenziale impatto sulla componente: le operazioni, infatti, potranno causare la deposizione di polveri, l'intorbidimento delle acque e l'interruzione della continuità ecologico-funzionale dei corpi idrici.

Tuttavia, l'adozione di misure mitigative (posa del tessuto non tessuto, canalizzazione dei corsi d'acqua, confinamento della sezione di scavo) unite alle caratteristiche temporali e di reversibilità degli impatti potenziali, **mantengono anche in questo caso una significatività complessiva BASSA tale da non compromettere e/o alterare le caratteristiche della matrice idrica.**

La rinaturalizzazione delle aree di tracciato, inoltre, determinerà un beneficio per la matrice consentendo sia una maggiore infiltrazione delle acque sia una riduzione dei deflussi superficiali con conseguenze visibili in termini di riduzione del rischio idraulico e di mitigazione degli allagamenti urbani pluviali.

### 5.2.4 Rumore

Per l'analisi degli impatti sulla componente rumore si fa riferimento allo studio redatto in conformità a quanto previsto dalla normativa vigente nazionale e regionale in materia di inquinamento acustico ambientale (Studio Acustico, Allegato 1 alla Relazione di fattibilità ambientale).

Il territorio attraversato dalla Autostrada A2 è interessato da aree edificate residenziali ed industriali e da campi aperti con abitato sparso. Dall'analisi della zonizzazione acustica comunale, il tracciato ricade principalmente in:

- Classe II – Aree prevalentemente residenziali (lotto 2b)
- Classe III – Aree di tipo misto (area di indagine lotti 1, 2a, 2b, 3 e 4)
- Classe IV – Aree di intensa attività umana (lotti 1 e 2a)
- Classe V – Aree prevalentemente industriali (lotto 2b)

La valutazione previsionale di impatto acustico, volta a verificare gli effetti della presenza di attività di cantiere per il ripristino ambientale dei tratti autostradali dismessi sul clima acustico locale, ha messo a

confronto i valori di immissione ed emissione diurna rilevata sui recettori abitativi individuati rispetto ai limiti normativi previsti dalla classificazione acustica comunale. Preme notare che il potenziale impatto è esclusivamente riferito alla fase di cantiere.

Nella maggior parte dei casi, gli esiti sono risultati conformi ai valori limite previsti dalla zonizzazione, riportando dei superamenti dei limiti di emissione ed immissione solamente in 4 recettori (3 nel lotto 2a e 2b, 1 nel lotto 3) posti in stretta vicinanza ai tratti autostradali in dismissione e per i quali deve essere richiesta specifica deroga acustica ai comuni di San Mango Piemonte, San Cipriano Picentino e Salerno. In merito alla vicinanza ai siti Natura 2000, è stato considerato uno specifico ricettore all'interno dell'area protetta in prossimità del lotto 4 (il ricettore è il medesimo considerato per l'analisi della componente atmosfera, individuato in Figura 5-2). Da quanto elaborato (si veda anche Figura 5-3), risulta una limitata area di influenza con valori superiori a 50 dB(A) presso i cantieri del lotto 4.

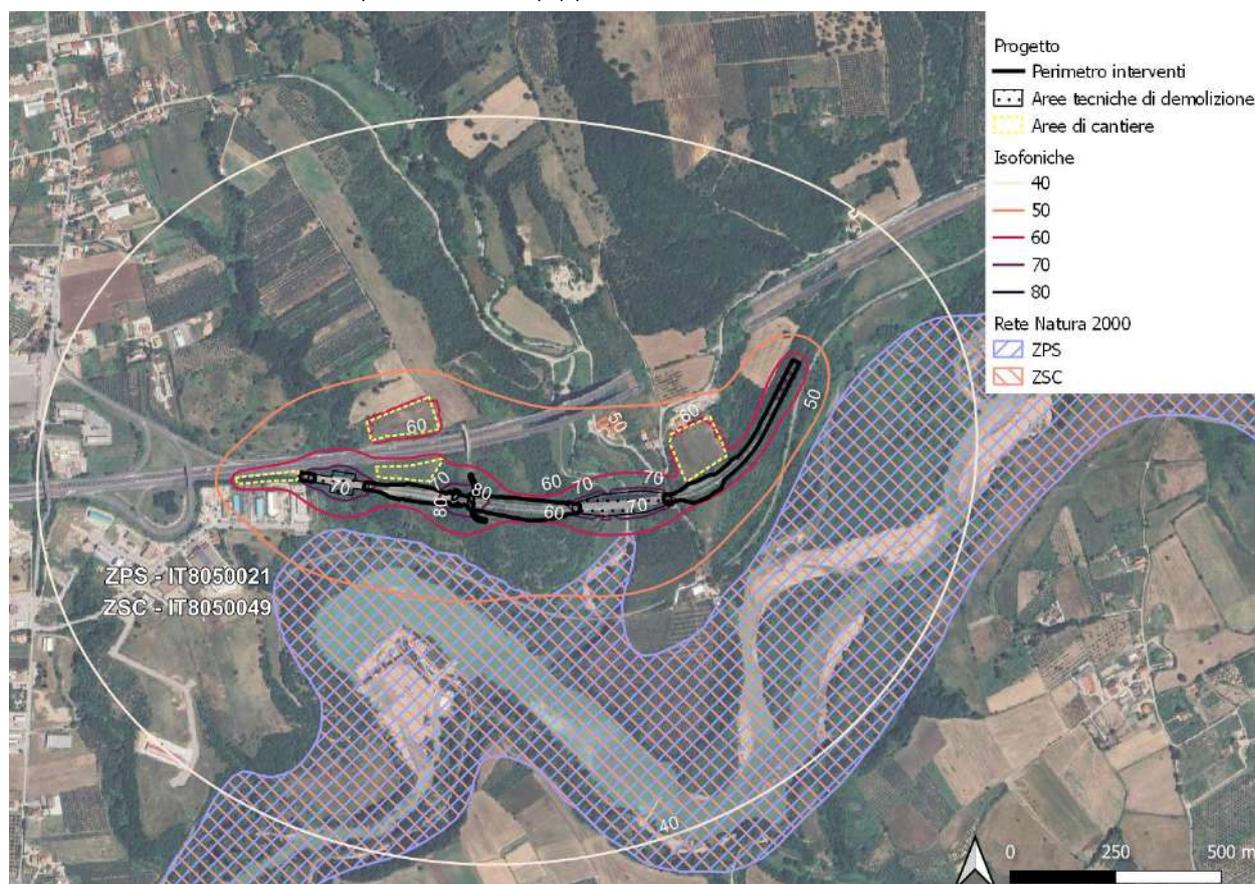


Figura 5-3. Mappa delle isofoniche relative al lotto 4, con indicazione dei livelli di rumore previsti durante la fase di cantiere in corrispondenza dei siti Natura 2000.

Ad ogni modo, vista anche la previsione di utilizzo di barriere acustiche mobili presso i punti maggiormente impattati, **la significatività dell'impatto è da ritenersi BASSA.**

Si noti inoltre che, nella fase di esercizio, l'aumento della vegetazione arbustiva e arborea a seguito delle rinaturalizzazioni potrà contribuire a un generale aumento delle condizioni acustiche nell'area.

### 5.2.5 Sintesi delle interferenze sulle componenti abiotiche

Di seguito si riporta la sintesi delle interferenze sulle componenti abiotiche per i due siti analizzati.

Tabella 5-5. Sintesi interferenze sulle componenti abiotiche

Sito Rete Natura 2000	Componente abiotica	Interferenza
ZPS IT8050021 "Medio corso del Fiume Sele - Persano"	atmosfera	BASSA
	suolo e sottosuolo	BASSA
	ambiente idrico	BASSA
	rumore	BASSA
ZSC IT8050049 "Fiumi Tanagro e Sele"	atmosfera	BASSA
	suolo e sottosuolo	BASSA
	ambiente idrico	BASSA
	rumore	BASSA

## 5.3 INTERFERENZE DEL PROGETTO CON LE COMPONENTI BIOTICHE

### 5.3.1 Vegetazione, flora e habitat di importanza comunitaria

Il tracciato si pone esternamente, per quanto limitrofo, alla ZPS IT8050021 "Medio corso del Fiume Sele - Persano" e alla ZSC IT8050049 "Fiumi Tanagro e Sele".

La vegetazione presente nei pressi degli interventi e in particolare nei tratti intersecanti la ZPS IT8050021, potrà risentire delle modifiche della polverosità dell'aria emerse al precedente § 5.2.1.

Per limitare l'impatto sulla vegetazione, sia in riferimento alla decostruzione della sede stradale, sia alla demolizione delle opere d'arte con e senza l'abbattimento tramite esplosivo, si ritiene quindi opportuno predisporre delle opportune misure di mitigazione, le quali dovranno comprendere per prima cosa le comuni misure di contenimento dell'impatto nei cantieri, vale a dire:

- Lavaggio ruote dei mezzi di cantiere;
- Lavaggio delle aree di cantiere e della viabilità con moto spazzatrici;
- Limitazione della velocità dei mezzi nelle aree di cantiere e copertura dei cassoni degli autocarri con teli;
- Copertura dei cumuli di materiale polverulento con teli.

A tali interventi ne possono poi essere aggiunti di specifici riguardo alle demolizioni, in particolare:

- Sospensione attività di demolizione nelle giornate maggiormente ventose;
- Utilizzo cannoni nebulizzatori per l'abbattimento con esplosivi.

Tali considerazioni permettono di ritenere che, anche per la protezione della vegetazione, non debbano sussistere condizioni di particolare criticità.

Studio di Incidenza Ambientale - Relazione

Tabella 5-6. Sintesi interferenze sugli habitat presenti nella ZPS

ZPS IT8050021 "Medio corso del Fiume Sele - Persano"			
Superficie totale del sito (ha)	1.515		
Habitat da Data Form	3250	3270	92A0
Superficie di habitat sottratta (ha)	0,00	0,00	0,00
Superficie totale dell'habitat nel sito (ha)	454,5	30,3	606

Tabella 5-7. Sintesi interferenze sugli habitat presenti nella ZSC

ZSC IT8050049 "Fiumi Tanagro e Sele"				
Superficie totale del sito (ha)	3.677			
Habitat da Data Form	3250	3270	6220*	92A0
Superficie di habitat sottratta (ha)	0,00	0,00	0,00	0,00
Superficie totale dell'habitat nel sito (ha)	1.838,5	73,54	551,55	1838,5

### 5.3.2 Fauna

Rispetto alle specie faunistiche citate, l'interferenza temporanea con gli ambienti vegetali sopra descritti dovuti agli interventi di rinaturalizzazione di tratti di autostrada dismessi, non influiscono in modo significativo con quelle che potenzialmente frequentano l'area. Questa considerazione deriva dalla constatazione di una diffusa antropizzazione del territorio indagato e della diffusa presenza di ambienti con caratteristiche simili a quelli interferiti, sia nelle immediate vicinanze che all'interno dei siti tutelati.

Da quanto osservato in campo e da quanto riportato nel formulario standard si dimostra che la fauna vertebrata presente nei dintorni e all'interno dell'area di progetto è per lo più caratterizzata da specie comuni e ampiamente diffuse sul territorio campano, ma con presenza di poche specie ornitiche di interesse naturalistico-conservazionistico.

Da quanto elaborato nello Studio Acustico, risulta una limitata area di influenza con valori superiori a 50 dB(A) presso i cantieri del lotto 4. Nonostante ciò, le specie faunistiche presenti sono ormai abituate a convivere con le attività antropiche ampiamente diffuse nel territorio; si può quindi affermare che le lavorazioni in progetto e la frequentazione antropica durante la fase di cantiere, sebbene possano interferire indirettamente e temporaneamente con le esigenze e con i comportamenti abitudinali delle specie faunistiche osservate, possono ritenersi non significative.

In aggiunta a quanto appena esposto, con riferimento al disturbo alle specie ornitiche, al fine di ridurre le potenziali interferenze i lavori fonte di maggiori emissioni acustiche verranno effettuati lontano dal periodo riproduttivo intercorrente tra i mesi di marzo e giugno, in cui la fauna è particolarmente sensibile a qualsiasi fattore di disturbo ambientale. Al di fuori di questo periodo, non sarà necessario prevedere ulteriori misure di mitigazione specifiche, poiché l'area è da tempo diffusamente antropizzata con presenza di diverse attività agricole-zootecniche, con relative emissioni acustiche, che hanno ragionevolmente fatto innescare nella fauna locale dei meccanismi di adattamento e di convivenza.

### 5.3.2.1 Interferenze in fase di cantiere

Visto che i lavori interesseranno sia aree utilizzate per fini prettamente agricolo-zootecnici che ambiti con un certo grado di naturalità (boschi e praterie), non è possibile escludere alcuni effetti negativi, anche se temporanei e di entità modesta, durante la fase di cantiere. Le interferenze potrebbero potenzialmente interessare, più o meno direttamente e/o indirettamente, alcune classi di vertebrati esaminate (anfibi, rettili, uccelli e mammiferi), che accidentalmente o occasionalmente, potrebbero essere presenti nell'area in esame. Per quanto riguarda le specie avifaunistiche, queste sono relativamente meno esposte per la notevole capacità di allontanamento dalle aree interessate dai lavori.

#### 5.3.2.1.1 Effetti diretti

Le specie faunistiche di interesse comunitario che potenzialmente possono frequentare gli ambiti direttamente interferiti dal progetto, sia a livello trofico che per la riproduzione, potranno usufruire, durante le fasi di cantiere, degli ambienti limitrofi presenti in tutto il territorio ed anche nelle immediate vicinanze delle aree di lavoro.

#### 5.3.2.1.2 Effetti indiretti

Gli effetti indiretti legati alle emissioni di rumore prodotte in fase di cantiere sono stati ampiamente trattati nel paragrafo precedente.

Allo stesso modo le emissioni atmosferiche legate al sollevamento e alla diffusione di polveri dovuto sia al passaggio dei mezzi di lavoro che agli scavi. Le usuali buone prassi operative, di seguito indicate fra le misure di mitigazione, renderanno tuttavia trascurabili le relative interferenze. Comunque, le suddette emissioni in atmosfera sono limitate alla sola fase di cantiere.

In relazione alla potenziale incidenza dovuta al rumore originato dall'utilizzo di mezzi e macchinari operanti durante la fase di cantiere, si sottolinea che i mezzi previsti sono conformi alle norme comunitarie vigenti, in termine di emissioni acustiche, non opereranno contemporaneamente nello stesso punto, ma saranno distribuiti nelle varie aree interessate dai lavori, e si ribadisce che si adotteranno i normali accorgimenti di minimizzazione del disturbo, come la riduzione al minimo indispensabile dell'accensione dei motori e della sovrapposizione di più attività rumorose.

Le emissioni acustiche dei mezzi di trasporto idonei allo spostamento, allo scarico del materiale, allo scavo e, in generale, alla collocazione di tutte le componenti strutturali, saranno, tuttavia, in larga misura sovrapponibili a quelle tipiche per i lavori agro-forestali, con soglie e parametri qualitativi utili ad assicurare il minimo disturbo ambientale. Siccome il progetto in esame insiste in un territorio per lo più a vocazione soprattutto agricola, le specie faunistiche presenti all'interno dell'area sono ormai ragionevolmente avvezze ai disturbi provocati dai mezzi agricoli, del tutto paragonabili ai mezzi di cantiere, in termini di rumori, vibrazioni e polveri sollevate.

Nell'area vasta, la ricaduta sulla componente animale sarà legata ad effetti negativi transitori, limitati ad un arco temporale diurno.

**Alla luce delle considerazioni esposte, l'interferenza ambientale dovuta all'inquinamento atmosferico ed acustico si considera, ragionevolmente, non significativa.**

- **Pesci.** Tra i pesci le 6 specie che sono riportate tra i formulari dei siti Natura 2000 rientrano nell'allegato II della Direttiva "Habitat", ma tranne per il Barbo, le altre specie prediligono acque lente, di piccole dimensioni.
- **Anfibi e Rettili.** Tra gli Anfibi presenti nell'area di intervento solo l'ululone appenninico rientra tra le specie di interesse comunitario, poiché rientra nell'allegato II della Direttiva "Habitat" mentre la presenza degli anfibi dell'ordine Caudata (Salamandre), sembra siano osservabili in alcuni siti interni delle aree protette. Tra i Rettili osservabili nell'area di intervento le uniche due specie di

interesse comunitario sono il Cervone e la Testuggine palustre europea; la prima specie è molto elusiva, predilige pascoli cespugliati, ambienti pietrosi e rocciosi all'interno della macchia mediterranea, raramente tra i coltivi e spesso in prossimità dei corsi d'acqua e casali rurali abbandonati. La testuggine palustre, in alcuni casi viene usata come "Specie bandiera". ovvero rappresenta una specie affascinante e carismatica capace di attirare l'attenzione del grande pubblico e che grazie alla sua presenza è più facile implementare pratiche di conservazione e tutela degli habitat. Gli ambiti sui quali insisterà temporaneamente il cantiere risultano in parte già disturbati da attività antropiche alle quali gli anfibi e i rettili sono sensibili; inoltre, in prossimità del tracciato non si riscontrano habitat idonei alla permanenza di questi taxa.

Inoltre, saranno avviati degli interventi di rinaturalizzazione che consentiranno una probabile ricolonizzazione dei siti abbandonati a causa delle attività di dismissione e di eventuali interferenze negative, sempre di natura temporanea, di breve durata e limitate nello spazio. Pertanto, avranno effetti non significativi e trascurabili sia sugli individui delle specie potenzialmente presenti che sulle loro popolazioni locali.

- **Uccelli.** Per quanto riguarda la presenza di specie ornitiche nidificanti tutelate dalla Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE, lungo le aree di dismissione di tratti autostradali sono segnalate principalmente da osservazioni in campo, circa 10 specie: l'Airone bianco maggiore, l'Averla piccola, il Calandro, la Garzetta, il Lanario, il Martin pescatore, il Nibbio reale, il Nibbio bruno, la Nitticora, il Falco pellegrino. Quattro di queste specie prediligono ambienti umidi (Airone bianco, Garzetta, Martin pescatore e Nitticora) mentre le altre specie sono legate ad ambienti aperti sia per la nidificazione che per l'alimentazione. Essendo una zona ad elevata concentrazione di attività antropica non è da escludere che le specie sopramenzionate sorvolino l'area per raggiungere determinati siti di maggior pregio naturalistico, interni alle aree protette.

L'avifauna può facilmente sfruttare un vasto territorio, alla ricerca di fonti di alimentazione, in cui si riscontrano ambienti del tutto simili a quelli interferiti durante le fasi di cantiere. Pertanto, si può ritenere che le attività previste, temporanee e di breve durata, non determinino interferenze significative con le specie potenzialmente presenti all'interno del sito.

- **Mammiferi.** Relativamente alla teriofauna presente nell'area del tracciato, distante dai Siti Natura 2000 in questione, sono potenzialmente presenti 6 specie di interesse comunitario appartenenti ai Chiroterti: il Rinolofo maggiore, il Rinolofo euriale, il Rinolofo minore, il Vespertilio maggiore, il Barbastello comune e il Miniottero di Schreiber.

Come per gli uccelli, a livello trofico e per la riproduzione anche la chirotertofauna può facilmente sfruttare un vasto territorio in cui si riscontrano ambienti del tutto simili a quelli interferiti durante le fasi di cantiere. Inoltre, tenendo conto che i lavori non interferiranno con habitat idonei a queste specie e che queste hanno abitudini prettamente notturne, si può ritenere che le attività previste, temporanee e di breve durata, non determinino interferenze significative con le specie potenzialmente presenti all'interno del sito.

Tabella 5-8. Sintesi interferenze sulla componente fauna

Sito Rete Natura 2000	Interferenza
ZPS IT8050021 "Medio corso del Fiume Sele - Persano"	Non significativa
ZSC IT8050049 "Fiumi Tanagro e Sele"	Non significativa

### 5.3.3 Considerazioni sulle interferenze del progetto

Gli interventi relativi alla dismissione di alcuni tratti autostradali del Progetto interesseranno aree esterne alla ZPS "Medio corso del fiume Sele - Persano" a sua volta inclusa nella più ampia ZSC "Fiumi Tanagro e Sele". Al termine dei lavori saranno avviati gli interventi di rinaturalizzazione delle aree e sarà ripristinata la loro funzione ecologica.

In fase di dismissione dei tratti autostradali si metteranno comunque in atto tutte le buone pratiche cantieristiche, compatibilmente con le esigenze operative, al fine di minimizzare il più possibile le azioni di disturbo sulle aree attraversate e sulle componenti biotiche che le caratterizzano, ad esempio ottimizzando i tempi di lavoro, attenuando gli impatti dovuti ai mezzi operativi, riducendo l'emissione di polveri e rumore attraverso la bagnatura delle aree di lavoro ed il mantenimento in perfetta efficienza dei motori a combustione interna e dei dispositivi di scarico installati.

Infine, l'accesso al sito verrà garantito dalla viabilità esistente (strade sterrate interpoderali e strade sia comunali che provinciali asfaltate) che consentirà l'accesso durante la fase di cantiere e durante la fase di esercizio.

#### 5.3.3.1 Interferenze in fase di esercizio

L'interferenza dell'opera sulla fauna è alquanto irrilevante, poiché non sono fonte di emissioni inquinanti, sono esenti da vibrazioni e rumori. Per i motivi suddetti, durante la fase di esercizio non vi sarà sottrazione e frammentazione di habitat. Il recupero vegetazionale eseguito in fase successiva alla dismissione comporterà effetti positivi sulla fauna per la creazione di nuovi habitat per l'alimentazione e per la sosta.

#### 5.3.3.2 Interventi di mitigazione per la componente faunistica

Sebbene non emergano interferenze dirette, a scopo precauzionale e per ottimizzare ulteriormente il progetto, si individuano le seguenti misure di mitigazione delle eventuali interferenze indirette:

##### 5.3.3.2.1 Fase di cantiere

- Periodo di inizio cantiere: per ridurre le potenziali interferenze sulla fauna, i lavori fonte di maggiori emissioni acustiche (predisposizione dell'area di cantiere, scavi e demolizioni di alcune strutture) verranno effettuati lontano dal periodo compreso tra fine marzo e la prima metà di giugno: questo coincide, infatti, con la stagione riproduttiva della maggior parte delle specie faunistiche presenti nell'area indagata, periodo in cui la fauna è particolarmente sensibile a qualsiasi fattore di disturbo ambientale. Durante il periodo suddetto potranno invece essere effettuati i lavori di rifinitura, fonte di minori emissioni acustiche, poiché l'area, da tempo diffusamente antropizzata con presenza di

### Studio di Incidenza Ambientale - Relazione

diverse attività agricolo-zootecniche, con relative emissioni acustiche, avrà ragionevolmente prodotto, sulla fauna locale, dei meccanismi di adattamento e di convivenza. A livello di specie, nel caso in cui si evidenzia la presenza di tane o siti di nidificazione accertati di taxa di interesse comunitario, si procederà alla valutazione di ulteriori misure mitigative specifiche.

- Ricostituzione degli habitat di interesse faunistico interferiti: al termine delle attività di cantiere si ricostituirà interamente l'ambiente interessato dalle aree di cantiere, attraverso un ripristino morfologico e vegetazionale che ne garantisce anche il recupero funzionale.
- Recinzione delle aree di cantiere, volta a ridurre l'interferenza con la fauna e la probabilità che si verifichino uccisioni accidentali, limitando se non impedendo agli esemplari presenti l'accesso alle aree di cantiere.

#### 5.3.3.2.2 Fase di esercizio

Durante la fase di esercizio, tenendo conto della tipologia di opera in questione e della sua gestione, non si ravvisano interferenze con la componente fauna e per questo non sono previsti interventi di mitigazione.

## 5.4 IMPATTI CUMULATIVI

Nel territorio in esame non sono stati individuati effetti dovuti ad interferenze cumulative. Infatti, nelle aree indagate e negli ambiti limitrofi, non risultano attualmente presenti cantieri che possano rappresentare un contemporaneo e significativo contributo all'incidenza prodotta dalle attività previste dall'opera in oggetto.

## 6 MISURE DI MITIGAZIONE

Il presente Studio non ha evidenziato incidenze significative con le aree del sistema Rete Natura 2000 che saranno interessate dalle aree di cantiere esternamente dai confini della ZSC/ZPS. Al termine dei lavori, la vegetazione e gli ambienti interessati dalle opere, saranno completamente ripristinati attraverso la realizzazione di mirati interventi di ripristino morfologico e vegetazionale che determineranno un totale ritorno alle condizioni originarie.

Le misure di mitigazione (o attenuazione) delle incidenze sono finalizzate a ridurre al minimo, o addirittura ad annullare, l'impatto negativo che il progetto può avere durante la sua realizzazione e nella successiva fase di esercizio.

Le soluzioni progettuali adottate in fase di costruzione, che rappresenta il momento in cui si evidenziano le incidenze (dato che nella fase di esercizio non è previsto alcun impatto sull'ambiente), sono finalizzate alla riduzione del rumore e delle vibrazioni, delle emissioni in atmosfera e alla limitazione delle superfici interferite così da contenere il più possibile l'interferenza temporanea con gli ambiti interferiti.

In base a quanto sopra, si ribadisce che i lavori fonte di maggiori emissioni acustiche verranno effettuati lontano dal periodo compreso tra fine marzo e la prima metà di giugno e che tutte le aree di lavoro saranno oggetto di ripristino vegetazionale e geomorfologico.

### 6.1 MISURE DI RICOSTITUZIONE VEGETAZIONALE

Le operazioni di recupero vegetazionale delle porzioni di territorio in cui si ravvisa la presenza di vegetazione naturale e seminaturale (aree boscate, arbusteti, pascoli, ecc.) comprendono tutte le opere e gli interventi necessari a innescare i processi dinamici che consentiranno di raggiungere la struttura e la composizione specifica delle cenosi originarie attraverso i naturali processi evolutivi.

I singoli interventi si effettuano nell'ambito di differenti fasi di realizzazione della dismissione. Nella fase iniziale di apertura della pista di lavoro si procede alla rimozione pavimentazione bituminosa e trasporto ai sensi della normativa vigente in centri di recupero e/o discariche e al successivo accantonamento dello strato superficiale di suolo (topsoil) mentre, successivamente alla posa, una volta ultimati gli eventuali ripristini morfologici, il topsoil viene rimesso in pristino e si procede alla semina ed al rimboschimento (ove necessario).

Nella tabella Tab. 6.1/A sono elencate le tipologie di intervento nelle varie fasi di realizzazione dell'opera.

Tabella 6-1. Ripristini vegetazionali nelle varie fasi del cantiere

Fase di realizzazione	Interventi di ricostituzione vegetazionale
Apertura pista	Scotico ed accantonamento del topsoil
Ripristino vegetazionale	Rimessa in pristino del topsoil
	Inerbimento
	Messa a dimora di alberi e arbusti
	Cure colturali

Di seguito si riporta una breve descrizione dei singoli interventi di recupero della vegetazione preesistente.

#### 6.1.1 Scotico ed accantonamento del terreno vegetale

La rimozione e l'accantonamento dello strato superficiale di suolo per una profondità di 30 cm ed il successivo riutilizzo, è fondamentale per mantenere le potenzialità e le caratteristiche vegetazionali di un determinato territorio.

Il materiale, asportato viene accantonato a bordo pista, o in aree opportunamente individuate nelle immediate vicinanze. Viene protetto con teli per evitarne l'erosione ed il dilavamento: per evitare disseccamenti o fenomeni di fermentazione che potrebbero compromettere il riutilizzo del materiale.

### 6.1.2 Rimessa in pristino del suolo accantonato

Lo strato superficiale di suolo precedentemente accantonato e conservato per tutta la durata dei lavori viene distribuito nuovamente sull'intera pista di lavoro, mantenendo lo stesso profilo e l'originaria stratificazione degli orizzonti, così da creare uno strato uniforme che costituirà il letto di semina per il miscuglio di specie erbacee che sarà distribuito nella fase successiva.

### 6.1.3 Inerbimento

Questo intervento verrà effettuato in tutti i tratti in cui si attraversano boschi e arbusteti, nei tratti di prateria e negli incolti in cui si devono ricostituire le cenosi erbacee naturali. L'inerbimento si esegue dopo il completamento dei ripristini morfologici e la riprofilatura della pista di lavoro, con la finalità di:

- proteggere il terreno dall'azione erosiva e battente delle piogge;
- stabilizzare il terreno mediante l'azione consolidante degli apparati radicali;
- recupero delle valenze naturalistiche e vegetazionali di ambiti specifici;
- mitigazione dell'impatto estetico e paesaggistico dovuto alla realizzazione dell'opera.

La scelta del miscuglio da utilizzare, così come quella degli alberi e degli arbusti di impiegare nei rimboschimenti, si basa sull'analisi ambientale (clima, pedologia, vegetazione e fauna) e delle caratteristiche fitosociologiche degli ambienti attraversati e delle cenosi presenti nelle adiacenze dell'area di passaggio.

Tutti gli inerbimenti vengono eseguiti, ove possibile, con la tecnica dell'idrosemina.

La scelta dei miscugli da utilizzare è stata fatta cercando di conciliare l'esigenza di conservazione delle caratteristiche di naturalità delle cenosi erbacee attraversate con la facilità di reperimento del materiale di propagazione sul mercato nazionale. In base a precedenti esperienze e come verificato anche in aree con tipologie vegetazionali simili in cui sono già stati eseguiti interventi di ricostituzione, si ritiene necessario sottolineare come le specie autoctone si integrino da subito al miscuglio delle specie commerciali per poi sostituirlo e diventare gradualmente dominanti nel corso degli anni. Per i diversi ambiti considerati, una ipotesi di miscuglio, con indicate le percentuali in peso delle varie specie, potrebbe essere quella indicata nella tabella che segue.

Tabella 6-2. Miscuglio per inerbimento

Miscuglio inerbimento	%
Erba mazzolina ( <i>Dactylis glomerata</i> )	25
Covetta dei prati ( <i>Cynosurus cristatus</i> )	15
Poa comune ( <i>Poa trivialis</i> )	10
Forasacco eretto ( <i>Bromus erectus</i> )	5
Loglio comune ( <i>Lolium perenne</i> )	15
Paleo odoroso ( <i>Anthoxantum odoratum</i> )	10
Trifoglio violetto ( <i>Trifolium pratensis</i> )	5
Trifoglio bianco ( <i>Trifolium repens</i> )	5
Erba medica selvatica ( <i>Medicago lupulina</i> )	5
Vulneraria comune ( <i>Anthyllis vulneraria</i> )	5

#### 6.1.4 Messa a dimora di alberi e arbusti

Appena ultimato l'inerbimento nelle aree boscate e negli arbusteti interessati dai lavori si procederà alla ricostituzione delle cenosi preesistenti attraverso la messa a dimora di alberi e arbusti.

In base ai risultati dello studio sulla vegetazione reale e potenziale sono di seguito descritti le indicazioni su tale ricostituzione.

Per quanto concerne le aree boscate e gli arbusteti di mantello si propone la ricostruzione della tipologia tramite la messa a dimora di specie tipiche della vegetazione potenziale, con un sesto d'impianto 2 x 2 m (2.500 piante ad ha), come da schema di seguito riportato:

Tabella 6-3. Sesti d'impianto per la ricostituzione di aree boscate e arbusteti di mantello.

Tipologia vegetazionale	Specie arboree	%	Specie arbustive	%
<i>Sesto 1</i>				
6A- macchia termofila a lentisco e fillirea	<i>Quercus ilex</i>	20	<i>Pistacia lentiscus</i>	20
6B- arbusteti di mantello termofili	<i>Fraxinus ornus</i>	20	<i>Phillyrea media</i>	20
8C boschi termofili appenninici a <i>Quercus ilex</i>	-	-	<i>Rhamnus alaternus</i>	10
			<i>Spartium junceum</i>	10
<i>Sesto 2</i>				
7A- vegetazione ripariale a pioppi	Talee di <i>Salix sp.</i> e <i>Populus sp.</i> raccolte in loco	80	<i>Sambucus nigra</i>	20
7C- canneti e altre formazioni dominate da elofite				
<i>Sesto 3</i>				
7B – boschi ripariali mesofili a dominanza di <i>Ulmus minor</i>	<i>Ulmus minor</i>	20	<i>Sambucus nigra</i>	10
8A – Boschi mesofili di Olmo e Roverella	<i>Acer campestre</i>	20	<i>Euonymus europaeus</i>	10
	<i>Quercus pubescens</i>	10	<i>Ligustrum vulgare</i>	20
	-	-	<i>Cornus sanguinea</i>	10
<i>Sesto 4</i>				
8B – Boschi a <i>Castanea sativa</i>	<i>Castanea sativa</i>	40	<i>Ligustrum vulgare</i>	20
	<i>Ulmus minor</i>	10	<i>Cornus sanguinea</i>	10
	<i>Quercus pubescens</i>	10		
	<i>Acer campestre</i>	10		
<i>Sesto 5</i>				
4A – vegetazione nitrofila e arbusteti pionieri delle aree agricole abbandonate	<i>Quercus pubescens</i>	10	<i>Spartium junceum</i>	10
8D – querceti a roverella dell'Italia centro-meridionale	<i>Quercus cerris</i>	5	<i>Phillyrea media</i>	10
8E – boschi misti a latifoglie	<i>Fraxinus ornus</i>	15	<i>Rhamnus alaternus</i>	10
			<i>Spartium junceum</i>	10
	<i>Cercis siliquastrum</i>	10	<i>Pyrus spinosa</i>	5
			<i>Myrtus communis</i>	5
			<i>Pistacia lentiscus</i>	5
			<i>Crataegus monogyna</i>	5

## 7 QUADRO RIASSUNTIVO DELLA RELAZIONE DI VERIFICA DI SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA

DISMISSIONE A2	
Descrizione del progetto	<p>Il progetto "Autostrada A2 del Mediterraneo – Interventi per la rinaturalizzazione o il riutilizzo dei tratti campani dismessi con particolare riferimento ai lotti fra il km 8+000 e il km 13+000 e fra il km 36+000 e il km 53+000" si basa su due macro-attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Decostruzione dei tratti stradali esistenti e delle relative opere d'arte</li> <li>- Rinaturalizzazione mediante piantumazione di specie vegetali autoctone ed inerbimento dei tratti autostradali dismessi</li> </ul>
Descrizione dei Siti Natura 2000	<p><b>ZPS IT8050021 "Medio corso del Fiume Sele - Persano"</b> L'area della ZPS ricade nei territori di Persano, Battipaglia, Eboli e Contursi. È caratterizzata dalla presenza del Fiume Sele che forma a Sud-Ovest di Eboli una vasta Piana alluvionale, nota proprio come Piana del Sele. La ZPS include la fascia strettamente fluviale ed è pertanto caratterizzata per buona parte da ambienti fluviali con vegetazione ripariale (80%), a cui si intercalano colture agrarie (principalmente nocioleti e frutteti) e infrastrutture (Rete stradale e parte del Centro abitato e delle zone periferiche di Contursi).</p> <p><b>ZSC IT8050049 "Fiumi Tanagro e Sele"</b> L'area della ZSC ricade nei territori dei comuni di: Albanella, Auletta, Calabritto, Campagna, Caposele, Castelnuovo di Conza, Colliano, Contursi Terme, Eboli, Oliveto Citra, Pertosa, Petina, Postiglione, Senerchia, Serre, Sicignano degli Alburni E Valva. È caratterizzata dalla presenza del Fiume Sele e dal Fiume Tanagro un importante fiume lungo 92 km e principale affluente di sinistra del fiume Sele. La ZSC, che include la ZPS IT8050021, è caratterizzata oltre che dalla fascia strettamente fluviale anche da colture agrarie, principalmente nocioleti e frutteti (70%) e infrastrutture.</p>
<i>Criteria di valutazione degli effetti potenziali sul Sito</i>	
Elementi del progetto causa di incidenza potenziale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenza di cantieri</li> <li>- Rumore</li> <li>- Emissioni in atmosfera</li> </ul>
Impatti del progetto in relazione alle caratteristiche di cui all'Allegato G del D.P.R. 357/1997	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimensioni, ambito di riferimento, distanza dai Siti Natura 2000: <b><u>il progetto non interferisce con habitat e specie animali e vegetali di interesse comunitario</u></b></li> <li>- Complementarità con altri progetti: <b><u>nulla o non significativa</u></b></li> <li>- Inquinamento e disturbi ambientali: il rispetto delle buone pratiche di cantiere farà sì che <b><u>le ripercussioni su habitat e specie floristiche presenti</u></b>, comunque, a distanza dai Siti della Rete Natura 2000 <b><u>siano pressoché assenti</u></b></li> <li>- Rischio di incidenti: <b><u>irrilevante</u></b></li> </ul>
Effetti potenziali derivanti dall'opera sulle componenti dei Siti	<p><b>Habitat di interesse comunitario</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perdita di habitat, frammentazione o degradazione di habitat all'interno della ZPS: <b><u>nulla</u></b>;</li> <li>- Perdita di habitat, frammentazione o degradazione di habitat di interesse faunistico fuori dai siti della Rete Natura 2000: <b><u>nulla</u></b>;</li> <li>- Danneggiamento di specie floristiche di interesse: <b><u>nulla</u></b>;</li> </ul>

**Studio di Incidenza Ambientale - Relazione**

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi con conseguente diminuzione del livello di naturalità della vegetazione: <b><u>nulla</u></b>;</li> <li>- Fenomeni d'inquinamento ed emissione di polveri in fase di cantiere: <b><u>non significativa</u></b></li> </ul> <p><b>Specie floristiche di interesse comunitario</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perdita di specie o danni alle specie: <b><u>nulla</u></b></li> </ul> <p><b>Specie faunistiche di interesse comunitario:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Disturbo in fase di cantiere: <b><u>non significativo</u></b></li> <li>- Mortalità dell'avifauna: <b><u>non significativa</u></b></li> </ul>
<p>Conclusioni</p>	<p>Nell'analisi del Livello II di valutazione appropriata è emerso che il progetto non pregiudica i Siti della Rete Natura 2000 in quanto le azioni progettuali non determineranno interferenze dirette con habitat di interesse comunitario ma su aree prive di naturalità e/o con vegetazione priva di interesse conservazionistico, di conseguenza il progetto non comporterà una riduzione o frammentazione di habitat, ma solo delle potenziali interferenze localizzate alla fauna stanziale, ubiquitaria e comune, di carattere temporaneo e limitate alla sola fase di cantiere. Sono attesi altresì benefici nei confronti della componente vegetazionale e faunistica di interesse conservazionistico e non, legati all'eliminazione della barriera stradale ed il conseguente ripristino della continuità ecologica.</p>

## 8 CONCLUSIONI

Le indagini in campo e le ricerche bibliografiche relative alle specie faunistiche trattate, oltre ad analisi oggettive di eventuali interferenze, hanno permesso di verificare e confermare che il progetto, anche grazie alla ricostituzione vegetazionale che interesserà le aree naturali e seminaturali interessate dai lavori, non avrà effetti negativi sulla funzionalità complessiva della Rete Natura 2000.

## 9 BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA CONSULTATA

AGNELLI P., MARTINOLI A., PATRIARCA E., RUSSO D., SCARAVELLI D. E GENOVESI P. (a cura di), 2004 – Linee guida per il monitoraggio dei Chirotteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica. Anonimo. 2003. Maceri sempre attuali. Il Divulgatore, quaderno di informazione agro-ambientale. Vol. 11-12 novembre-dicembre 2003. Pagg 40-57;

AMORI, G., ANGELICI, F. M., FRUGIS, S., GANDOLFI, G., GROPPALI, R., LANZA, B., RELINI, G., VICINI, G. 1993 – Vertebrata. In: Minelli, A., Ruffo, S., La Posta, S. (Eds.). Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini. Bologna;

ANDREOTTI A., BACCETTI N., PERFETTI A., BESA M., GENOVESI P., GUBERTI V., 2001 – Mammiferi ed Uccelli esotici in Italia: analisi del fenomeno, impatto sulla biodiversità e linee guida gestionali. Quad. Cons. Natura, 2, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica;

BACCETTI N., FRACASSO N. & C.O.I., 2021. CISO-COI Checklist of Italian birds – 2020. Avocetta 45: 21-85.

BENEDETTO L., FRANCO A., MARCO A. B., CLAUDIA C. & EDOARDO R., 2007 - Fauna d'Italia, vol. XLII, Amphibia. Calderini, Bologna, XI + 537 pp;

Birdlife International, 2017 – European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities;

BLAUSTEIN AR, WAKE DB, 1995. The puzzle of declining amphibian populations. Sci. Amer. 272:52-5.

CORBET, G. & OVENDEN, D. 1985 – Guida dei Mammiferi d'Europa. Franco Muzzio & C. editore, Padova;

CORTI C., CAPULA M., LUISELLI L., RAZZETTI E., SINDACO R., 2010 – Reptilia. Collana Fauna d'Italia - Vol. XLV, Calderini Ed., Milano, pp. 869;

DI NICOLA M., R., CAVIGIOLI L., LUISELLI L. & ANDREONE F. (2019). Anfibi e Rettili d'Italia.

FORNASARI, L., VIOLANI, C., ZAVA, B. 1997 – I Chirotteri italiani. Guide naturalistiche Mediterraneo. L'EPOS, Palermo.

ISPRA, «Mitigazioni a verde con tecniche di rivegetazione e ingegneria naturalistica nel settore delle strade,» 2010. [Online]. Available: <http://www.isprambiente.gov.it/files/manuale65-2010/65.4-strade.pdf>

I.U.C.N. 2020 – IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-1 <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>;

LANZA B., 2012 – Mammalia V. Chiroptera. Collana Fauna d'Italia - Vol. XLVII, Calderini Ed., Milano, pp. 786;

LARDELLI R., BOGLIANI G., CAPRIO E., CELADA C., CONCA G., FRATICELLI F., GUSTIN M., JANNI O., PEDRINI P., PUGLISI L., RUBOLINI D., RUGGIERI L., SPINA F., TNARELLI R., CALVI G., BRAMBILLA M., 2022. Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Edizioni Belvedere. Historia naturae (11), 704 pp.

LOY, A., ALOISE, G., ANCILLOTTO, L., ANGELICI, F. M., BERTOLINO, S., CAPIZZI, D., CASTIGLIA, R., COLANGELO, P., CONTOLI, L., COZZI, B., FONTANETO, D., LAPINI, L., MAIO, N., MONACO, A., MORI, E., NAPPI, A., PODESTÀ, M., RUSSO, D., SARÀ, M., SCANDURA, M., AND AMORI, G. (2019). Mammals of Italy: an annotated checklist. Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy, 30(2), pp.87-106. <https://doi.org/10.4404/hystrix-00196-2019>

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

MINISTERO

DELL'AMBIENTE

[https://download.mase.gov.it/Natura2000/Trasmissione%20CE\\_dicembre2022/](https://download.mase.gov.it/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2022/)

MITCHELL-JONES A.J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRSTUFEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J.B.M., VOHRALIK V. & J. ZIMA., 1999 - The Atlas of European Mammals. T&AD Poyser Ltd. London;

NATURA2000. <https://natura2000.eea.europa.eu/>

ORNITHO.IT = piattaforma comune d'informazione di ornitologi e birdwatchers italiani e di molte associazioni ornitologiche nazionali e regionali che hanno come obiettivo lo studio, la conservazione degli uccelli, il birdwatching e la loro promozione;

PAVAN G., MAZZOLDI P. 1983 - Banca dati della distribuzione geografica di 22 specie di Mammiferi in Italia. Collana verde N. 66. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste. Roma.

ROMAN A., GIULINI P., GIACOMETTI G. M., CINZANO P., 1998, Inquinamento luminoso e probabili effetti sulle piante, Memorie della società astronomica italiana.

RUFFO S., STOCH F. (2005), Checklist e distribuzione della fauna italiana. Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2.serie, Sezione Scienze della Vita. 16.

S.I.T. REGIONE PUGLIA. [http://www.sit.puglia.it/portal/sit\\_portal](http://www.sit.puglia.it/portal/sit_portal)

SPAGNESI M. & SERRA L. (a cura di), 2003 – Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 16, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica;

SPAGNESI M. & SERRA L. (a cura di), 2004 – Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 21, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica;

SPAGNESI M. & SERRA L. (a cura di), 2005 – Uccelli d'Italia. Quad. Cons. Natura, 22, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica;

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

STOCH F., 2003 – Checklist of the species of the Italian fauna. On-line version 2.0 <[www.faunaitalia.it/checklist/](http://www.faunaitalia.it/checklist/)>;

STOCH F., GENOVESI P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016

SVENSSON L., MULLARNEY K. & ZETTERSTRÖM D., 2013 – Guida degli Uccelli d'Europa, Nord Africa e Vicino Oriente. Ricca Editore, Roma, pp. 447;

TUCKER G.M., HEATH M.F., 1994 – Birds in Europe: their conservation status. BirdLife International, Cambridge, UK.

VEDOVATO M., 2002. La prevenzione dell'inquinamento luminoso. Breve guida per valutare gli impianti di illuminazione esterna. Ass. CieloBuio – Coordinamento per la protezione del cielo notturno.