

MEDIO
CORSO DEL
FIUME SELE
PERSANO

ZPS IT8050021



**MISURE DI CONSERVAZIONE
E PIANO DI GESTIONE
DELLA ZPS IT8050021
"Medio corso del Fiume
Sele Persano"**

Quadro Conoscitivo

**REGIONE CAMPANIA
50 06 00 – D.G. per l'Ambiente, la
Difesa del Suolo e l'Ecosistema**



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale



**REDAZIONE DEI PIANI DI GESTIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 DI
COMPETENZA REGIONALE PRESENTI NELLE MACRO AREE RURALI B, C E D (PSR
2014/2020 TIPOLOGIA DI INTERVENTO 7.1.1)**

LOTTO 2 “ACQUE”

Misure di conservazione e Piano di Gestione ZPS Medio corso del Fiume Sele - Persano IT8050021

Quadro Conoscitivo

Dicembre 2023



REGIONE CAMPANIA 50 06 00 – D.G. per l'Ambiente, la Difesa del Suolo e l'Ecosistema
UOD Gestione delle risorse naturali protette - Tutela e salvaguardia dell'habitat marino e costiero –
Parchi e riserve naturali

RUP: Dott.ssa Sofia Spinelli

DEC: Ing. Massimo Tedesco

Assistenza tecnica: Gabriele de Filippo

ESECUZIONE LOTTO 2 ACQUE:

G.R.A.I.A. srl – Gestione e Ricerca Ambientale Ittica Acque - Varano Borghi (VA)

CAPO PROGETTO: Cesare Mario Puzzi

COORDINATRICE: Alessandra Ippoliti

GRUPPO DI LAVORO:

Cartografia: Alessandra Ippoliti, Clara Mentasti

Flora e habitat: Glauco Patera

Fauna: Mauro Bardazzi, Clara Mentasti, Manlio Marcelli, Pierpaolo De Pasquale, Tommaso Costantini, Tommaso Scagni, Silvia Montonati, Danilo Baratelli, Jonathan Addabbo, Mattia Cordi, Matteo Moroni, Andrea Tersigni, Fabiola Labria

Geologia: Giovanni Coduri

Assetto agro-silvo-pastorale: Enrico Pozzi, Massimo Raimondi

Assetto Socio-economico: Marta Marson

Sommario

1	PREMESSA.....	1
2	SEZIONE INTRODUTTIVA	3
2.1	Normativa di riferimento	3
2.3	Processo di redazione del Piano	7
2.3.1	Criteri e metodi di redazione del Piano	7
2.3.2	Gruppo di lavoro.....	9
2.4	Identificazione e inquadramento dei siti	10
2.4.1	Istituzione e regime del sito.....	10
2.4.2	Inquadramento territoriale	11
2.4.2.1	Regime di proprietà.....	12
2.4.3	Interazione con Aree Protette e Rete Natura 2000	12
2.4.4	Unit of management Autorità di bacino	14
2.4.5	Soggetti Amministrativi e gestionali che hanno competenze sul territorio del sito.....	15
3	QUADRO CONOSCITIVO.....	17
3.1	Ambiente fisico.....	17
3.1.1	Inquadramento geografico	17
3.1.2	Inquadramento climatico	18
3.1.2.1	Temperature e umidità relativa	20
3.1.2.2	Precipitazioni.....	20
3.1.2.3	Venti	20
3.1.3	Geologia e geomorfologia	22
3.1.3.1	Geologia.....	22
3.1.3.2	Geomorfologia.....	28
3.1.3.3	Rischio geomorfologico Inquadramento di dettaglio	28
3.1.3.4	Geositi	29
3.1.3.5	Grotte	30
3.1.4	Idrogeologia	31
3.1.5	Idrografia	37
3.1.5.1	Caratterizzazione ai sensi del D.Lgs 152/2006	39
3.1.5.2	Uso della risorsa idrica.....	40
3.1.5.3	Interruzioni fluviali	41
3.2	Descrizione Biologica.....	43
3.2.1	Tipologie di vegetazione e coperture di uso del suolo	43
3.2.1.1	Analisi pregressa.....	43
3.2.1.2	Metodologia.....	45
3.2.1.3	Risultati	45
3.2.1.4	Carta fisionomica della vegetazione e delle coperture di uso del suolo CLC	49
3.2.2	Habitat di interesse comunitario.....	50
3.2.2.1	Metodologia di indagine	50
3.2.2.2	Risultati	51

3.2.2.3	Carta degli Habitat	52
3.2.3	Flora	52
3.2.3.1	Analisi pregressa.....	52
3.2.3.2	Metodologie.....	53
3.2.3.3	Risultati	53
3.2.3.4	Check list delle specie floristiche	54
3.2.3.5	Check list delle specie aliene invasive	55
3.2.3.6	Carta della flora.....	55
3.2.4	Fauna	55
3.2.4.1	Metodologie di indagine	55
3.2.4.2	Invertebrati	56
3.2.4.3	Ittiofauna	61
3.2.4.4	Anfibi	65
3.2.4.5	Rettili	67
3.2.4.6	Mammiferi	71
3.2.4.7	Uccelli.....	76
3.4	Descrizione Socio-Economica	84
3.4.1	Metodologia.....	84
3.4.2	Demografia.....	86
3.4.2.1	Popolazione residente.....	86
3.4.2.2	Struttura della popolazione	86
3.4.2.3	Livello di scolarizzazione.....	87
3.4.3	Uso del suolo e urbanizzazione	88
3.4.4	Struttura economico-produttiva	91
3.4.4.1	Imprese	91
3.4.4.2	Comparto agro-silvo-pastorale	93
3.4.4.3	Reddito medio	98
3.4.5	Fruizione turistica	98
3.4.5.1	Capacità degli esercizi ricettivi	98
3.4.5.2	Attività ricreative	99
3.4.6	Infrastrutture, mobilità ed energia	100
3.4.6.1	Mobilità.....	100
3.4.6.2	Energia.....	101
3.5	Elementi storico-culturali	102
3.6	Descrizione Paesaggistica	102
3.7	Strumenti di pianificazione	104
3.7.1	Pianificazione sovraordinata	104
3.7.1.1	Zonizzazione Parco Regionale	104
3.7.1.2	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - PSAI	104
3.7.1.3	Piano di Gestione delle Acque - PGA	107
3.7.2	Pianificazione regionale	108
3.7.2.1	Piano Territoriale Regionale - PTR	108

3.7.2.2	Piano Paesaggistico Regionale - PPR.....	114
3.7.2.3	Piano di Tutela delle Acque - PTA	117
3.7.2.4	Piano di Ambito – Ente Idrico Campano	118
3.7.2.5	Piano Regionale Attività Estrattive - PRAE	121
3.7.2.6	Piano Faunistico Venatorio - PFV	121
3.7.3	Pianificazione provinciale	123
3.7.3.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PTCP	123
3.7.3.2	Carta Ittica Provinciale - Salerno.....	125
3.7.4	Pianificazione comunale	125
3.7.4.1	Piani Urbanistici Comunali	125
3.7.5	Piani di Assestamento Forestale.....	129
3.7.6	Verifica di fattibilità/sostenibilità e di coerenza/conformità della strategia gestionale del Piano di Gestione	131
3.8	Bibliografia Quadro Conoscitivo.....	139

1 PREMESSA

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La Rete Natura 2000 è costituita da Zone Speciali di Conservazione (ZSC) istituite dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, e comprende anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli".

Scopo della Direttiva Habitat è *"salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato"* (art. 2). Per il raggiungimento di questo obiettivo la Direttiva stabilisce misure (regolamentari o piani di gestione, amministrative o contrattuali) volte ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario elencati nei suoi allegati dei siti di Rete Natura 2000. Per le ZSC, gli Stati membri stabiliscono *"le Misure di Conservazione (MDC) necessarie per soddisfare tale obiettivo che implicano, all'occorrenza, appropriati Piani di Gestione (PDG), specifici o integrati anche ad altri livelli di pianificazione"* (art. 6). La parola "all'occorrenza" indica che i PDG non debbono essere considerati obbligatori, ma piuttosto misure da predisporre se ritenute necessarie per realizzare le finalità comunitarie qualora le misure di conservazione non siano valutate sufficienti a garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione previsti.

I Piani di gestione del **Lotto 2 - Acque** interessano i seguenti Siti della Rete Natura 2000, di competenza regionale presenti nelle macro aree Rurali B, C e D (PSR 2014/2020 tipologia di intervento 7.1.1):

- ZSC IT8010019 "Pineta della Foce del Garigliano"
- ZSC IT8010022 "Vulcano di Roccamonfina"
- ZSC IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano"
- ZSC IT8010029 "Fiume Garigliano"
- ZSC IT8040003 "Alta Valle del Fiume Ofanto"
- ZSC/ZPS IT8040007 "Lago di Conza della Campania"
- ZSC IT8040008 "Lago di S. Pietro – Aquilaverde"
- ZSC IT8040018 "Querceta dell'Incoronata (Nusco)"
- ZSC IT8050010 "Fasce litoranee a destra e a sinistra del Fiume Sele"
- ZSC IT8050049 "Fiumi Tanagro e Sele"
- ZPS IT8010030 "Le Mortine"
- ZPS IT8050021 "Medio corso del Fiume Sele – Persano"

Con DGR 795 del 19/12/2017 (BURC n° 5 del 18/01/2018) sono stati individuati gli obiettivi specifici di conservazione a livello di sito e le misure di conservazione per 108 SIC (Siti di Interesse Comunitario), sulla base delle quali sono state designate 108 ZSC (Zone Speciali di Conservazione), con i D.M. del 21/05/2019 e del 27/11/2019. Tuttavia, la Commissione Europea ha aperto una messa in mora complementare contro l'Italia, in base alla quale gli obiettivi e le misure di conservazione dovranno essere rielaborati. All'interno delle stesse MdC veniva decretata la necessità di elaborare uno specifico piano di gestione per tutte le ZSC di cui sopra, ad eccezione dei Siti IT8040008 "Lago di S. Pietro – Aquilaverde" e IT8040018 "Querceta dell'Incoronata (Nusco)", demandando al soggetto gestore la facoltà di richiederlo qualora lo ritenesse opportuno.

Per le 31 ZPS (Zone di Protezione Speciale) presenti in Campania, sono in vigore misure di conservazione minime definite dal Decreto del MATTM del 17/10/2007, recepite dalla D.G.R. n. 22/12/2007. La L.R. n. 12/2013 "Modifiche alla L.R. n. 9 agosto

2012 n. 26 Norme per la protezione della Fauna selvatica e disciplina dell'attività venatoria in Campania" introduce misure di conservazione per le specie di uccelli. Per le ZPS non sono stati individuati obiettivi e misure specie-specifici a livello di Sito.

Il completamento e/o l'aggiornamento dei piani di gestione di ZSC e ZPS (D.G.R. n. 335/2018) comprende anche l'aggiornamento dello stato di conservazione di habitat e specie a livello di singolo sito Natura 2000, degli obiettivi di conservazione e delle misure di conservazione sito-specifiche.

Il presente PDG è stato redatto sulla base delle **“Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000”** adottate con decreto del Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio del 3 settembre 2002 nonché delle nuove indicazioni ministeriali fornite con il Progetto “Mettiamoci in Riga”. Le attività di campo sono state condotte sulla base delle prescrizioni fornite dalle **“Linee guida per il Piano di monitoraggio di Habitat e specie di interesse comunitario terrestri e delle acque interne della Campania e manuale tecnico per il campionamento” – aggiornamento 2021** e dell’**Allegato D al Decreto Dirigenziale n. 335 del 05/10/2018**.

La redazione del Piano è stata finanziata al 100% grazie alla sottomisura 7.1 del Programma di Sviluppo Rurale della Campania 2014-2020.

2 SEZIONE INTRODUTTIVA

2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Normativa comunitaria, nazionale e regionale

- **Direttiva 92/42/CEE (Direttiva Habitat)** del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche e ss.mm.ii;
- **Direttiva 2009/147/CE (Direttiva Uccelli)** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009, relativa alla conservazione degli uccelli selvatici;
- **Direttiva 79/409/CE (Direttiva Uccelli)** - Direttiva del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 103 del 25/4/1979;
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare 2 aprile 2020** - Criteri per la reintroduzione e il ripopolamento delle specie autoctone di cui all'allegato D del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e per l'immissione di specie e di popolazioni non autoctone;
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare 24 giugno 2015** - Designazione di 14 Zone speciali di conservazione della regione biogeografica alpina insistenti nel territorio della regione Liguria. Gazzetta ufficiale n.165 del 18 luglio 2015;
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare 17 ottobre 2007** - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS). Gazzetta ufficiale n.258 del 6 novembre 2007;
- **Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n.120** - Regolamento recante modifiche ed integrazioni d.p.r. 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. Gazzetta ufficiale n.124 del 30 maggio 2003;
- **Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 3 settembre 2002** - Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000. Gazzetta ufficiale n. 224 del 24 settembre 2002;
- **Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 20 gennaio 1999** "Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357, in attuazione della Direttiva 92/43/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CEE";
- **Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 3 aprile 2000** "Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e dei Siti di Importanza Comunitaria proposti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE";
- **Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357 e ss.mm.ii.** - Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. Gazzetta ufficiale n.248 del 23 ottobre 1997 – Suppl. ordinario n.219;
- **Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA)** - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4;
- **Nuova Strategia Europea sulla biodiversità per il 2030.** Ottobre 2020;
- **Convenzione europea del Paesaggio (CEP)** Ottobre 2000;
- **Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42** - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137. Gazzetta ufficiale n. 45 del 24 febbraio 2004, s.o. n. 28;
- **Legge 6 dicembre 1991, n. 394** - Legge Quadro sulle Aree naturali protette;
- **Legge Regionale n.14 del 22/11/2010** "Tutela delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati di origine agricola"

- **Legge Regionale 6 maggio 2019, n. 5.** Disposizioni per la tutela dei corpi idrici della Campania, per la valorizzazione integrata sostenibile dei bacini e sottobacini idrografici e la diffusione dei Contratti di Fiume
- **Legge Regionale 11 novembre 2019, n. 20.** Interventi ambientali per l'abbattimento dei nitrati in regione Campania
- **Legge Regionale 2018, n. 13 - Piano Territoriale Regionale**
- **Legge Regionale 2 agosto 2018, n. 26 -** Misure di semplificazione in materia di governo del territorio e per la competitività e lo sviluppo regionale. Legge annuale di semplificazione 2018.
- **Legge regionale 28 luglio 2017, n. 22 -** Disposizioni sui tempi per gli interventi di riqualificazione ambientale delle cave ricadenti in aree di crisi ed in Zone Altamente Critiche (ZAC) e per le cave abbandonate del Piano Regionale delle Attività Estrattive. Modifiche alla legge regionale 13 dicembre 1985, n. 54
- **Regolamento Regionale 28 settembre 2017, n. 3,** "Regolamento di tutela e gestione sostenibile del patrimonio forestale regionale" redatto ai sensi dell'articolo 12 della Legge Regionale 20 gennaio 2017, n. 3, ha sostituito gli allegati A, B, C, D della L. R. 11/96 ed ha altresì abrogato alcuni suoi articoli o parti di essi.
- **Legge Regionale 13 giugno 2016, n. 21 -** Modifica ed integrazione alla legge regionale 3 agosto 2013, n. 10 (Valorizzazione dei suoli pubblici a vocazione agricola per contenerne il consumo e favorirne l'accesso ai giovani). Istituzione della Banca delle terre Campane".
- **Legge Regionale 6 settembre 2013, n. 12 -** Modifiche alla legge regionale 9 agosto 2012, n. 26 (norme per la protezione della fauna selvatica e disciplina dell'attività venatoria in Campania).
- **Legge Regionale 9 agosto 2012, n. 26 -** Norme per la protezione della fauna selvatica e disciplina dell'attività venatoria in Campania
- **Regolamento Regionale n.5/2011 -** Regolamento di attuazione per il governo del territorio (e relativo Manuale Operativo)
- **Legge Regionale 22 novembre 2010, n. 14 -** Tutela delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati di origine agricola
- **Legge Regionale 12 dicembre 2006, n. 22 -** Norme in materia di tutela, salvaguardia e valorizzazione dell'architettura rurale
- **Legge Regionale 24 luglio 2006, n. 14,** "Modifiche ed Integrazioni alla Legge Regionale 7 maggio 1996, n. 11, concernente la delega in materia di economia, bonifica montana e difesa del suolo". Con tale legge sono stati modificati e integrati solo alcuni aspetti della L. R. 11/96;
- **Legge Regionale 22 dicembre 2004, n. 16 -** Norme sul governo del territorio
- **Legge Regionale 4 novembre 1998, n. 17.** Provvedimenti per la salvaguardia del territorio e per lo sviluppo socio-economico delle zone montane
- **Legge Regionale 7 maggio 1996 n. 11,** "Modifiche ed integrazioni alla Legge Regionale 28 febbraio 1987, n. 13, concernente la delega in materia di economia, bonifica montana e difesa del Suolo";
- **Legge Regionale 7 maggio 1996, n. 11 -** Testo coordinato - aggiornamento 30 dicembre 2019
- **Legge Regionale 18 novembre 1995, n. 24 -** Norme in materia di tutela e valorizzazione dei beni ambientali, paesistici e culturali
- **Legge Regionale 25 novembre 1994, n. 40 -** Tutela della flora endemica e rara".
- **Legge Regionale 1° settembre 1993, n. 33 -** Istituzione di parchi e riserve naturali in Campania
- **Legge Regionale 28 febbraio 1987, n. 13 -** Modifiche ed integrazioni alla Legge Regionale 4 maggio 1979, n. 27 "Delega in materia di economia e bonifica montana e difesa del suolo"
- **Legge Regionale 4 maggio 1979, n. 27,** "Delega in materia di economia e bonifica montana e difesa del suolo";
- **Decreto Dirigenziale Regionale n.180 del 07/08/2022 “L.R. 11 / 1996 e ss.mm.ii. -** Regolamento regionale n. 3 / 2017 e s.m.i., Albo regionale delle imprese forestali: modalità, termini e procedure relative all'iscrizione, alla sospensione, all'aggiornamento e alla cancellazione in attuazione adeguate alle modifiche del Regolamento n. 4 del 20.06.2022”;

- **Decreto Dirigenziale del 18 novembre 2021, n. 50** – Aggiornamento delle “Linee guida per il Piano di monitoraggio di Habitat e specie di interesse comunitario terrestri e delle acque interne della Campania e manuale tecnico per il campionamento”. Annulla e sostituisce il DD 49 del 18 novembre 2021
- **Deliberazione della Giunta regionale 28 dicembre 2021, n. 615** - 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.
- **Deliberazione della Giunta regionale 30 giugno 2021, n. 280** - Linee guida e criteri di indirizzo per l'effettuazione della valutazione di incidenza (Vinca) in Regione Campania - Aggiornamento - Sostituzione linee guida emanate con DGR 814/2018
- **Delibera della Giunta Regionale n. 585 del 16/12/2020** “Approvazione della "disciplina per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, dei digestati e delle acque reflue e programma d'azione per le zone vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola" con allegati”
- **Deliberazione della Giunta regionale 30 dicembre 2019, n. 684** - Individuazione, ai sensi del DM 17 ottobre 2007 del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, dei soggetti affidatari della gestione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", del relativo regolamento di attuazione di cui al DPR 357/97 e della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli".
- **Deliberazione della Giunta regionale 9 luglio 2019, n. 314** - Approvazione delle linee guida per l'attuazione dei contratti di fiume e del disciplinare per il funzionamento dell'osservatorio regionale dei contratti di fiume
- **Delibera della Giunta Regionale n. 762 del 05/12/2017** “Approvazione della delimitazione delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola - Con Allegati”
- **Deliberazione della Giunta regionale 19 dicembre 2017, n. 795** - 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 della Giunta regionale del 30 ottobre 2009, n. 1633** - Linee guida per le movimentazioni e le asportazioni di materiali litoidi connesse ad interventi di manutenzione ordinaria degli alvei dei corsi d'acqua

Nella elaborazione del PDG si è tenuto conto, inoltre, della seguente strumentazione pianificatoria (Regionale, Provinciale, d'Area vasta e Comunale):

- **Preliminare di Piano Paesaggistico Regionale (PPR)**, approvato con Deliberazione della Giunta regionale 12 novembre 2019, n. 560
- **Piano Territoriale Regionale (PTR)**, approvato con legge regionale n. 13 del 13 ottobre 2008
 - **Piano Faunistico Venatorio Regionale 2013-2023 (PFV) della Campania**, approvato con Deliberazione della Giunta regionale 21 dicembre 2012, n. 787;
 - **Piano di Tutela delle Acque 2020-2026 (PTA)**, approvato con Deliberazione della Giunta regionale 12 ottobre 2021, n. 440;
 - **Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP)** della Provincia di Salerno, approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale 15 del 30 marzo 2012;
 - **Proposta di Piano Faunistico Venatorio (PFV) della Provincia di Salerno 2021-2025**, in procedura di VAS;
 - **Piani di Assetto Idrogeologico (PAI)**: la Regione, con DCR n.94/1990, ha delimitato i bacini di competenza regionale, raggruppati in 20 ambiti, che rappresentano le unità territoriali della pianificazione di bacino di propria competenza, ulteriormente articolati in singoli bacini;
 - **Autorità di bacino distrettuale Appennino meridionale**
- **Comune di Contursi T, 2018. Piano di assestamento forestale 2018-2027** Redazione Dott. For. Giovanni Gammarano.
- **Comune di Postiglione, 2020. Piano di gestione forestale 2020-2029** Redazione Dott. For. Vito Dottato.

Documenti di riferimento comunitario

- *Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC* redatto dalla Oxford Brookes University per conto della Commissione Europea, DG Ambiente;
- *Sustainable Tourism and Natura 2000. Guidelines, Initiatives and Good Practices In Europe* - DG Ambiente Commissione Europea. Final Publication Vol. 1, Vol. 2 And Annex Based On The Lisbon Seminar. Seca Ottobre 2000;
- *Natura 2000 e foreste: sfide ed opportunità*, 2003 Guida interpretativa Commissione Europea. DG Ambiente. Unità Natura e Biodiversità;
- *A guide to the production of minimum format management plans for nature reserves and protected areas*. Galway 9-12 October 1996;
- *European guidelines for the preparation of site management plans for protected and managed natural and semi-natural areas*. Eurosite. 1992;
- Progetto Corine Biotopes;
- *LIFE Focus / Integrated management of Natura 2000 sites. The contribution of LIFE - nature projects*, 2005. Commissione Europea, DG Ambiente, Unità LIFE.

Documenti di riferimento nazionali

- Progetto LIFE Natura "Bioitaly";
- Repertorio della flora italiana protetta (2001) a cura del Ministero dell'Ambiente e del Territorio, Servizio Conservazione Natura. Raccoglie le 284 specie vegetali tutelate da convenzioni internazionali e direttive comunitarie, presenti sul territorio nazionale;
- Repertorio della fauna italiana protetta (1999) a cura del Ministero dell'Ambiente e del Territorio, Servizio Conservazione Natura. Repertorio delle 797 specie animali tutelate dalla normativa nazionale e da convenzioni internazionali e direttive comunitarie, presenti sul territorio nazionale;
- Check list della fauna italiana a cura del Ministero dell'Ambiente e del Territorio, Servizio Conservazione Natura e dell'Unione Zoologica Italiana;
- Lista Rossa dei Vertebrati Italiani. Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. per il volume: Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma;
- Piani d'azione e linee guida per le risorse faunistiche redatti dall'INFS, su commissione del Ministero dell'Ambiente e del Territorio, Servizio Conservazione Natura;
- Gestione delle aree di collegamento ecologico funzionale - Indirizzi e modalità operative per l'adeguamento degli strumenti di pianificazione del territorio in funzione della costruzione di reti ecologiche a scala locale. Manuali e linee guida 26/2003 APAT.

2.3 PROCESSO DI REDAZIONE DEL PIANO

2.3.1 CRITERI E METODI DI REDAZIONE DEL PIANO

La redazione dei Piani di Gestione da un punto di vista metodologico si è svolta in due fasi:

- a) Elaborazione dello Studio Generale, propedeutico all'elaborazione delle strategie di gestione dei siti della Rete Natura 2000 in esse comprese, mediante un processo di definizione, organizzazione e analisi di informazioni rilevate sul campo, integrate dai dati rilevabili da bibliografia e studi recenti e dai documenti degli enti territorialmente preposti. Lo studio si compone di:
 - **QUADRO CONOSCITIVO** comprendente le caratteristiche fisiche (aspetti geologici, geomorfologici, pedologici, idrogeologici e idrologici), biologiche, socioeconomiche, del paesaggio e dei beni culturali, degli strumenti di pianificazione e programmazione esistenti; il QC comprende anche l'individuazione del più ampio contesto territoriale in cui è collocato il Sito (area vasta), in funzione delle possibili interdipendenze e, soprattutto, delle pressioni e minacce che da esso possano derivarne.
 - **QUADRO VALUTATIVO**, comprendente l'analisi e la valutazione delle esigenze ecologiche di habitat e specie, l'individuazione e valutazione delle pressioni e delle minacce, il confronto con i vincoli presenti sul territorio.
- b) Elaborazione del **QUADRO DI GESTIONE**, che contiene:
 - gli obiettivi generali e sito-specifici;
 - le strategie e gli interventi, regolamentari e operativi, individuati per garantire la conservazione di specie e habitat di importanza comunitaria presenti nel sito, comprese le Misure di Conservazione per i SIC di cui alla D.G.R. Campania n. 795 del 19-12-2017, che potranno essere integrate o eventualmente modificate.
 - gli indicatori di pressione sito-specifici (obiettivi, realistici e misurabili) che fungeranno da strumenti di controllo dei risultati per il successivo monitoraggio.

Nella prima fase sono state avviate le attività di inquadramento dei Siti e di raccolta di tutta la **bibliografia a disposizione**, per la definizione del quadro conoscitivo relativamente ai vari aspetti e per la raccolta e verifica dati bibliografici di presenza di specie e habitat per ciascun Sito, con suddivisione dei compiti tra i professionisti del gruppo di lavoro a seconda degli ambiti di competenza.

L'insieme delle informazioni è stato verificato, integrato e aggiornato tramite una specifica **sessione di monitoraggio** su habitat, flora e fauna, finalizzato a:

- valutare lo stato di conservazione di Habitat e specie di interesse comunitario all'interno dei Siti della Rete Natura 2000 in Campania;
- valutare l'efficacia delle misure di conservazione Sito-specifiche adottate dai soggetti gestori;
- aggiornare gli obiettivi di conservazione Sito-, Habitat- e specie- specifici nei Siti Natura 2000, in accordo a una gestione di tipo adattativo;
- fornire dati utili per l'eventuale aggiornamento dei Formulare Standard dei Siti Natura 2000 della Regione Campania;
- fornire dati utili al MATTM ai fini del rapporto sullo stato di attuazione delle direttive da effettuare ogni sei anni (ex art. 17 Direttiva Habitat e art. 12 Direttiva Uccelli).

Il monitoraggio di ogni specie/habitat, o gruppi di essi, prevede la realizzazione delle relative carte di distribuzione e la valutazione dello stato di conservazione, attraverso le modalità indicate nel "Manuale tecnico per il campionamento" contenuto nelle **"Linee guida per il Piano di monitoraggio di Habitat e specie di interesse comunitario terrestri e delle acque interne della Campania e manuale tecnico per il campionamento – aggiornamento 2021"**, approvate con Decreto Dirigenziale n° 50 del 18/11/2021.

Per ogni specie animale e vegetale e habitat indicati nei Formulare standard come presenti nel Sito, sono state programmate e condotte le opportune indagini di campo sulla base delle schede metodologiche del Manuale tecnico, che specificano per ogni specie e habitat (o gruppo di essi):

- Metodo di campionamento: unità di campionamento su cui lavorare, tipo di rilievo da effettuare, forma e dimensioni dell'unità di campionamento (transetto, plot o altro).
- Periodo di campionamento: periodo dell'anno in cui effettuare i campionamenti
- Sforzo di monitoraggio: numero minimo di unità di campionamento ed eventuale ripetizione

- Stima della dimensione della popolazione (solo per specie vegetali/specie animali): metodologie per il rilevamento della consistenza della popolazione attraverso conteggi o stime.

Carte di distribuzione

L'analisi fisionomica della vegetazione e dell'uso del suolo è stata realizzata a partire da attività di fotointerpretazione (con base Google Earth) e restituzione, per individuare i fototipi della vegetazione. Sulla base della carta dei fototipi all'interno dei poligoni riprodotti nella bozza di carta sono stati individuati i plot all'interno dei quali sono stati condotti in campo i rilievi fitosociologici (Metodo Braun-Blanquet), al fine di verificarne l'attribuzione sintassonomica e di individuare gli Habitat di interesse comunitario elencati nell'Allegato I della Direttiva Habitat.

A completamento di questi rilievi, sono state realizzate delle osservazioni floristiche speditive, al fine di completare il più possibile l'elenco floristico delle fanerogame presenti nell'area di studio ed evidenziare la presenza di specie vegetali di interesse conservazionistico.

Per le specie animali, la realizzazione delle carte di distribuzione (sistema di coordinate UTM 33 - WGS84 EPSG 32633) ha previsto le seguenti azioni:

- identificazione delle aree di presenza potenziale, in base alla distribuzione dei parametri ambientali che ne caratterizzano l'habitat, secondo quanto definito dalle conoscenze bibliografiche disponibili;
- divisione delle aree di presenza potenziale in Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD), ovvero porzioni di territorio identificate omogenee secondo alcuni parametri ambientali per ciascun gruppo sistematico/specie, all'interno vengono localizzate le unità di campionamento, rappresentative delle singole PTD;
- elaborazione dei dati raccolti per la stima di popolazione per ciascuna PTD, utilizzando i protocolli di elaborazione specie-specifici indicati nel Manuale.

Tutti i dati di campo sono stati raccolti su schede predisposte come da Linee guida per poi essere archiviati nella banca dati alfanumerica (access .mdb) Natura 2000 della Regione Campania, relativamente alle specie elencate negli allegati II, IV o V della Direttiva Habitat.

I dati così raccolti sono stati quindi informatizzati, trasformati in specifici strati informativi in formato vettoriale e utilizzati per la redazione dei seguenti elaborati cartografici in scala 1:10000, secondo le indicazioni contenute nelle Linee Guida, che ne dettagliano le modalità di redazione:

- Allegato 1 - Carta Fisionomica della Vegetazione e delle coperture di uso del suolo (CLC);
- Allegato 2 - Carta degli Habitat di interesse comunitario di Allegato I della Dir. Habitat (92/43/CEE);
- Allegato 3 - Carta della Flora delle specie vegetali di Allegato II della Dir. Habitat;
- Allegato 4 - Carta di distribuzione delle specie di fauna di Allegato II della Dir. Habitat e delle specie nidificanti di avifauna di Allegato I della Dir. Uccelli (2009/147/CE).

Valutazione dello stato di conservazione

Per gli habitat, i parametri da rilevare e da utilizzare nel monitoraggio devono fornire indicazioni relativamente alle variazioni nel tempo di:

- area di copertura dell'Habitat,
- struttura e funzioni dell'Habitat

Per le specie vegetali gli indici di stato di conservazione si calcolano elaborando i dati delle loro carte di distribuzione e i dati raccolti durante le indagini:

- Estensione dell'areale di distribuzione: dalle carte di distribuzione è stato calcolato l'areale occupato dalla specie nel Sito, definito come la superficie inclusa nel più breve confine continuo che circonda tutte le stazioni in cui la specie è stata rilevata. Il confronto dell'estensione dell'areale registrato nelle varie sessioni di monitoraggio consentirà la valutazione del trend (stabile/aumento/decremento) di questa variabile nel tempo.
- Numero di individui e trend della popolazione
- Indicatori della qualità dell'habitat, quali Presenza (%) e relativi valori di copertura di:
 - specie di elevato valore biogeografico (endemiche) e/o incluse nelle Liste Rosse della Flora Italiana (Rossi et al. 2013, 2020).
 - specie alloctone invasive
 - specie indicatrici di processi dinamici
 - specie indicatrici di disturbo e/o antropizzazione

Per le specie animali gli indici di stato di conservazione si calcolano elaborando i dati delle loro carte di distribuzione e i dati raccolti durante le indagini:

- Dimensione della popolazione
- Estensione complessiva dell'areale di distribuzione reale e potenziale
- Differenza tra areale di distribuzione reale e potenziale
- Numero delle tessere in cui si articola l'areale di distribuzione reale e potenziale
- Dimensione della tessera più estesa dell'areale di distribuzione reale e potenziale
- Rapporto perimetro/superficie dell'areale di distribuzione reale e potenziale.

2.3.2 GRUPPO DI LAVORO

Si riporta l'elenco dei redattori e degli specialisti coinvolti nelle attività di stesura del PDG:

- **PUZZI** Cesare M. – **Capo Progetto**
- **IPPOLITI** Alessandra – Biologa, **coordinatrice e redattrice dei PDG, cartografia GIS**
- **MENTASTI** Clara – Biologa giovane professionista, **Database ambientali e cartografia GIS**

FLORA E HABITAT

- **PATERA** Glauco T. – Naturalista botanico, **rilievi fitosociologici e floristici**

ASSETTO AGRO-SILVO-PASTORALE

- **POZZI** Enrico – Forestale, **inquadramento forestale**
- **RAIMONDI** Massimo – Agronomo, **inquadramento agronomico e zootecnico**

FAUNA

- **BARDAZZI** Mauro – Naturalista, **ittiofauna e avifauna**
- **MARCELLI** Manlio – Biologo, **teriofauna**
- **DE PASQUALE** Pierpaolo – Naturalista, **chiroterti**
- **MONTONATI** Silvia – Biologa, **odonati**
- **BARATELLI** Danilo A. – Naturalista, **coleotteri e lepidotteri**
- **ADDABBO** Jonathan – Naturalista, **crostacei**
- **COSTANTINI** Tommaso – Naturalista, **erpetofauna**
- **SCAGNI** Tommaso – Biologo, **ittiofauna**
- **CORDI** Mattia – Naturalista, **ittiofauna e vegetazione acquatica**
- **MORONI** Matteo – Naturalista, **ittiofauna**
- **TERSIGNI** Andrea – Naturalista, **ittiofauna**

ASSETTO SOCIO-ECONOMICO

- **MARSON** Marta – Socio-economista, **inquadramento socio-economico**

GEOLOGIA

- **CODURI** Giovanni – Geologo, **inquadramento geologico.**

2.4 IDENTIFICAZIONE E INQUADRAMENTO DEI SITI

2.4.1 ISTITUZIONE E REGIME DEL SITO

Di seguito si riporta la tabella con i caratteri identificativi e istitutivi del Sito.

Tabella 2.1. Caratteri identificativi e istitutivi del sito

Codice Sito	IT8050021	
Nome Sito	Medio corso del Fiume Sele - Persano	
Tipo Sito	ZPS	
Ente gestore	Regione Campania	
Data proposta designazione SIC	05-1995	
Data e Atto designazione ZPS	08-2000 (D.G.R. n. 631 del 08/02/2000)	
Localizzazione centro sito (gradi decimali)	Longitudine E 15.135131	Latitudine N 40.602337
Aggiornamento Formulario Standard	12-2023	
Area (dato Formulario Standard)	1515.0	
Regione biogeografica	Mediterranea	
Provincia	Salerno	
Comuni	Albanella, Campagna, Capaccio, Colliano, Contursi Terme, Eboli, Oliveto Citra, Postiglione, Serre	

Figura 2-1. Foto del Sito



2.4.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La ZPS IT8050021 “Medio corso del Fiume Sele – Persano” è collocata in corrispondenza dell’omonimo corso d’acqua (Campania Centrale, Italia).

Figura 2-2. Carta di inquadramento regionale della ZPS



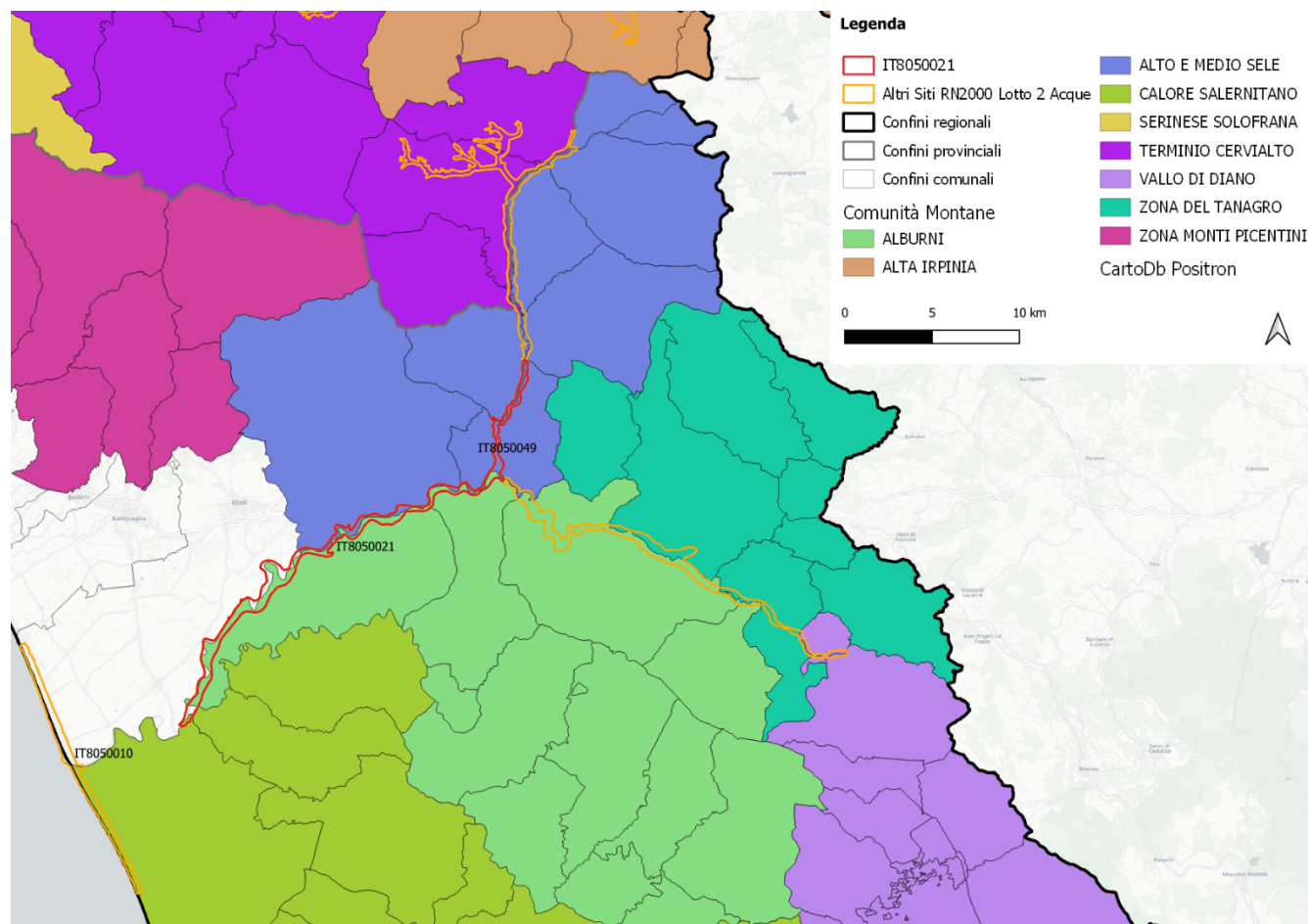
Il Sito interessa i Comuni elencati nella tabella seguente, nella quale vengono riportate le superfici di pertinenza dei diversi territori comunali nonché le eventuali Comunità Montane interessate.

Tabella 2.2. Comuni e Comunità Montane interessate dalla ZPS

ISTAT	COMUNE	% ZPS ricadente nel Comune	Comunità Montana
65003	Albanella	<1	Calore Salernitano
65022	Campagna	3	Alto e Medio Sele
65025	Capaccio	<1	Calore Salernitano

ISTAT	COMUNE	% ZPS ricadente nel Comune	Comunità Montana
65043	Colliano	19	Alto e Medio Sele
65046	Contursi Terme	17	Alto e Medio Sele
65050	Eboli	5	-
65083	Oliveto Citra	7	Alto e Medio Sele
65101	Postiglione	9	Alburni
65140	Serre	40	Alburni

Figura 2-3. Comunità Montane



2.4.2.1 Regime di proprietà

Il regime di proprietà del Sito è di seguito schematizzato.

Tabella 2.3. Regime di proprietà fondiaria (fonte Formulário Standard – 2023)

Superficie (ha)	Proprietà pubblica (%)	Proprietà privata (%)
1515.0	30	70

2.4.3 INTERAZIONE CON AREE PROTETTE E RETE NATURA 2000

Nelle immagini seguenti si evidenzia la relazione spaziale tra la ZPS in oggetto, gli altri Siti della Rete Natura 2000 e la Rete delle Aree Protette. Dalla cartografia a disposizione si possono trarre le seguenti osservazioni:

- **Rete Natura 2000:** la ZPS in oggetto si sovrappone alla ZSC IT8010049 Fiumi Tanagro e Sele.

- **Sistema delle Aree protette:** lungo la sua intera lunghezza, il Sito rientra per l'81% nel territorio della **Riserva Naturale "Foce Sele-Tanagro"**, istituita nel 1993, con legge regionale 1° settembre 1993 n. 33 e gestita dall'Ente Riserve "Foce Sele-Tanagro" e "Monti Eremita Marzano".
- **Zona umida di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar (02/02/1971):** all'interno della ZPS, tra i Comuni di Serre e Campagna, si estende l'Oasi di Persano (zona n. 47 F. Sele – Serre persano).
- **Important Birds Area (IBA):** l'intero Sito coincide con l'area di importanza per l'avifauna IBA132 Media Valle del Fiume Sele.

Figura 2-4. Relazioni con la Rete Natura 2000 e il sistema delle Aree Protette

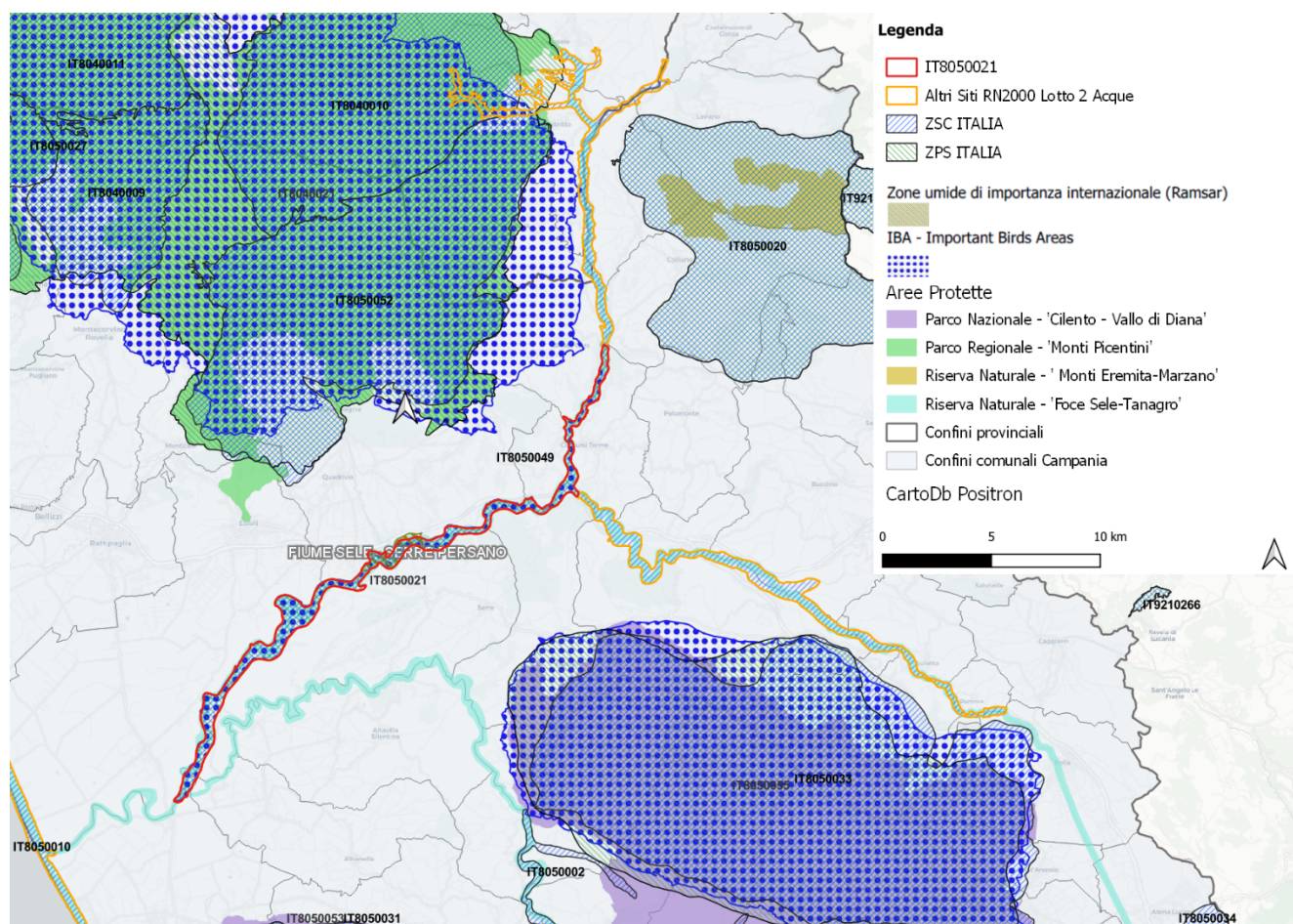
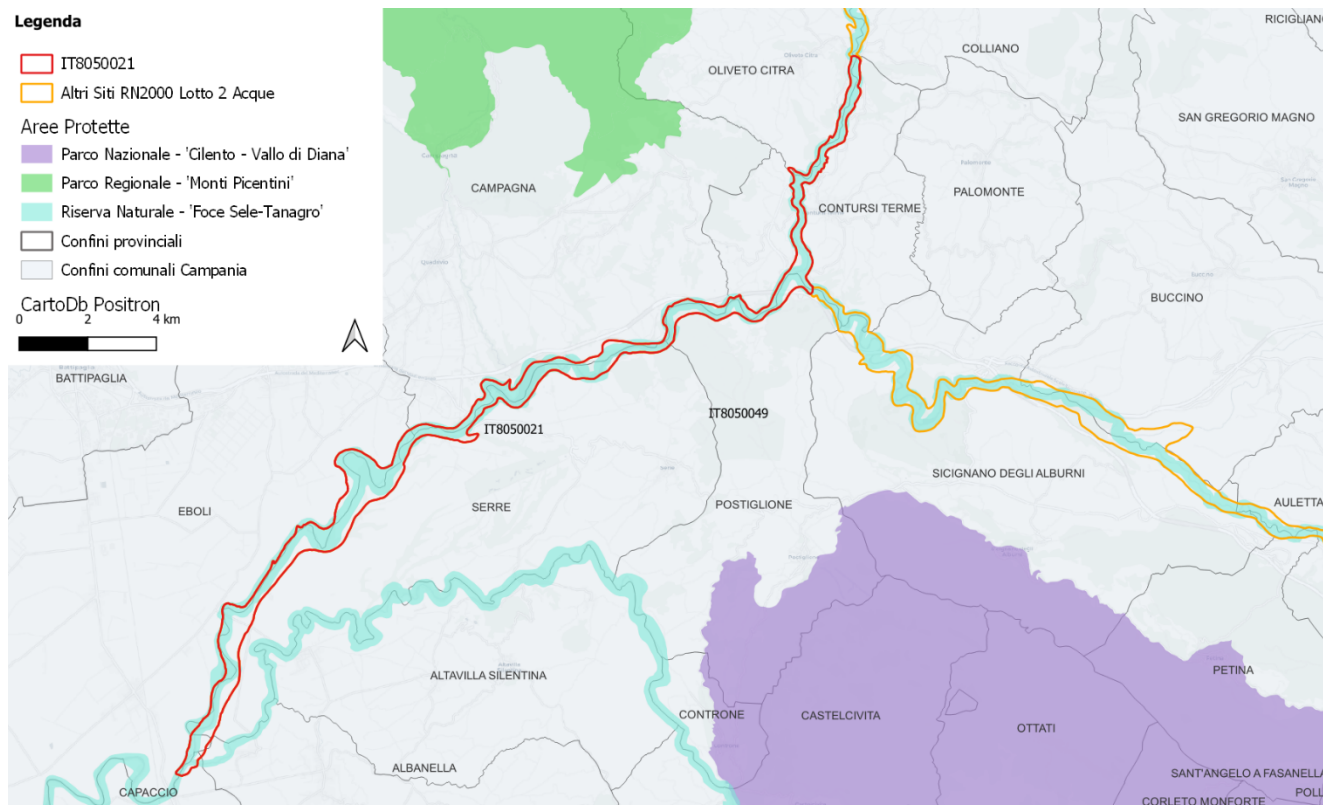


Figura 2-5. Relazioni con la Riserva Naturale Foce Sele - Tanagro

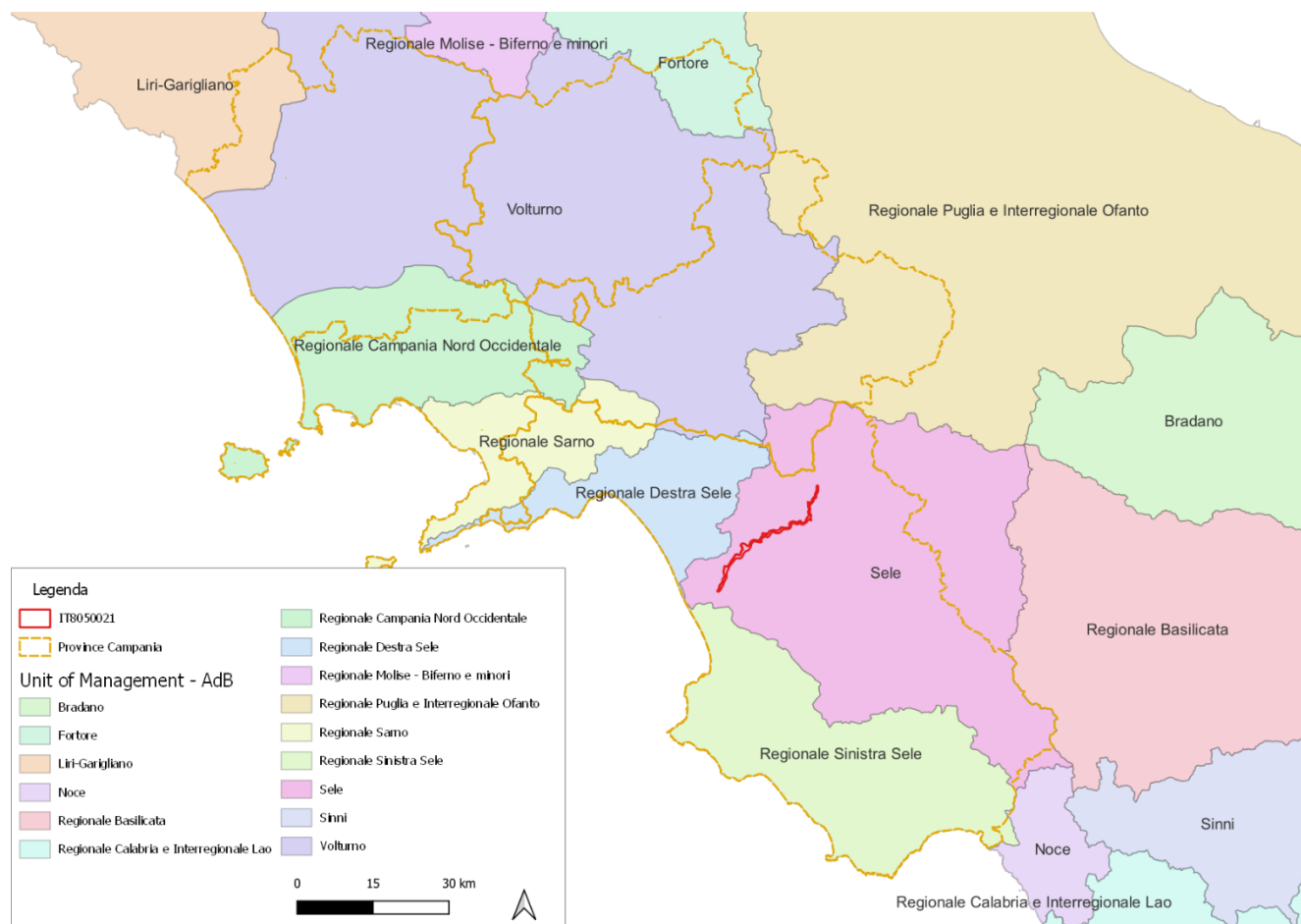


2.4.4 UNIT OF MANAGEMENT AUTORITÀ DI BACINO

Il sito ricade nella seguente UoM:

- **Unit of Management Sele - euUoMCode ITI025** (bacino idrografico Sele, già bacino interregionale)

Figura 2-6. Carta Unità amministrative dell'Autorità di Bacino e ZPS



2.4.5 SOGGETTI AMMINISTRATIVI E GESTIONALI CHE HANNO COMPETENZE SUL TERRITORIO DEL SITO

Di seguito si riassumono i soggetti amministrativi e gestionali che hanno competenze sul territorio sulla base dell'analisi territoriale sopra compiuta:

- Provincia di Salerno
- Comune di Albanella
- Comune di Campagna
- Comune di Capaccio
- Comune di Colliano
- Comune di Contursi Terme
- Comune di Eboli
- Comune di Oliveto Citra
- Comune di Postiglione
- Comune di Serre
- Ente Riserva Naturale "Foce Sele-Tanagro"
- Ente Oasi di Persano

QUADRO CONOSCITIVO

3 QUADRO CONOSCITIVO

3.1 AMBIENTE FISICO

3.1.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il Sito in esame è ubicato nella Provincia di Avellino, all'interno dei comuni di Albanella, Campagna, Capaccio, Colliano, Contursi Terme, Eboli, Oliveto Citra, Postiglione, Serre.

Figura 3-1. Ubicazione del Sito

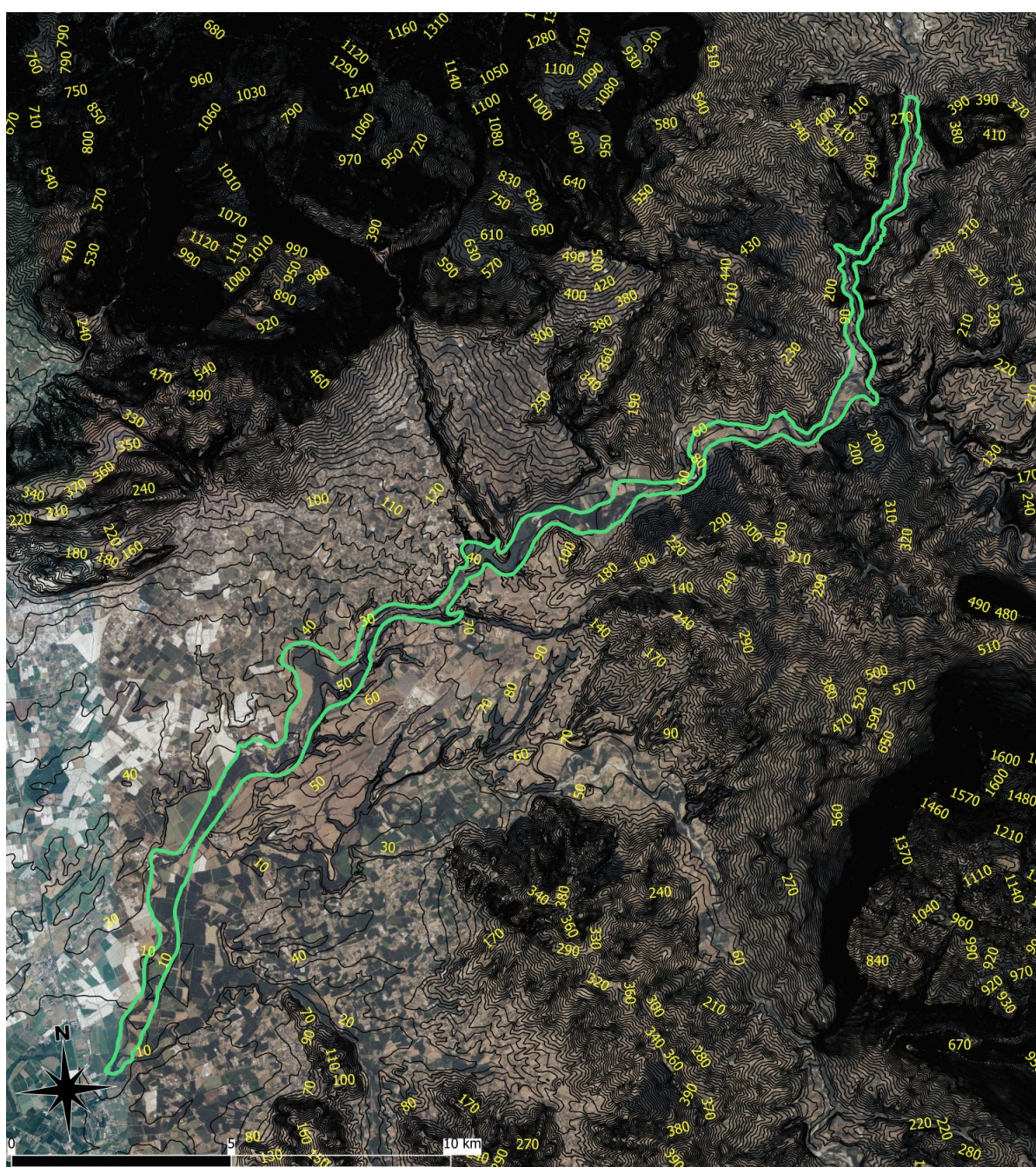
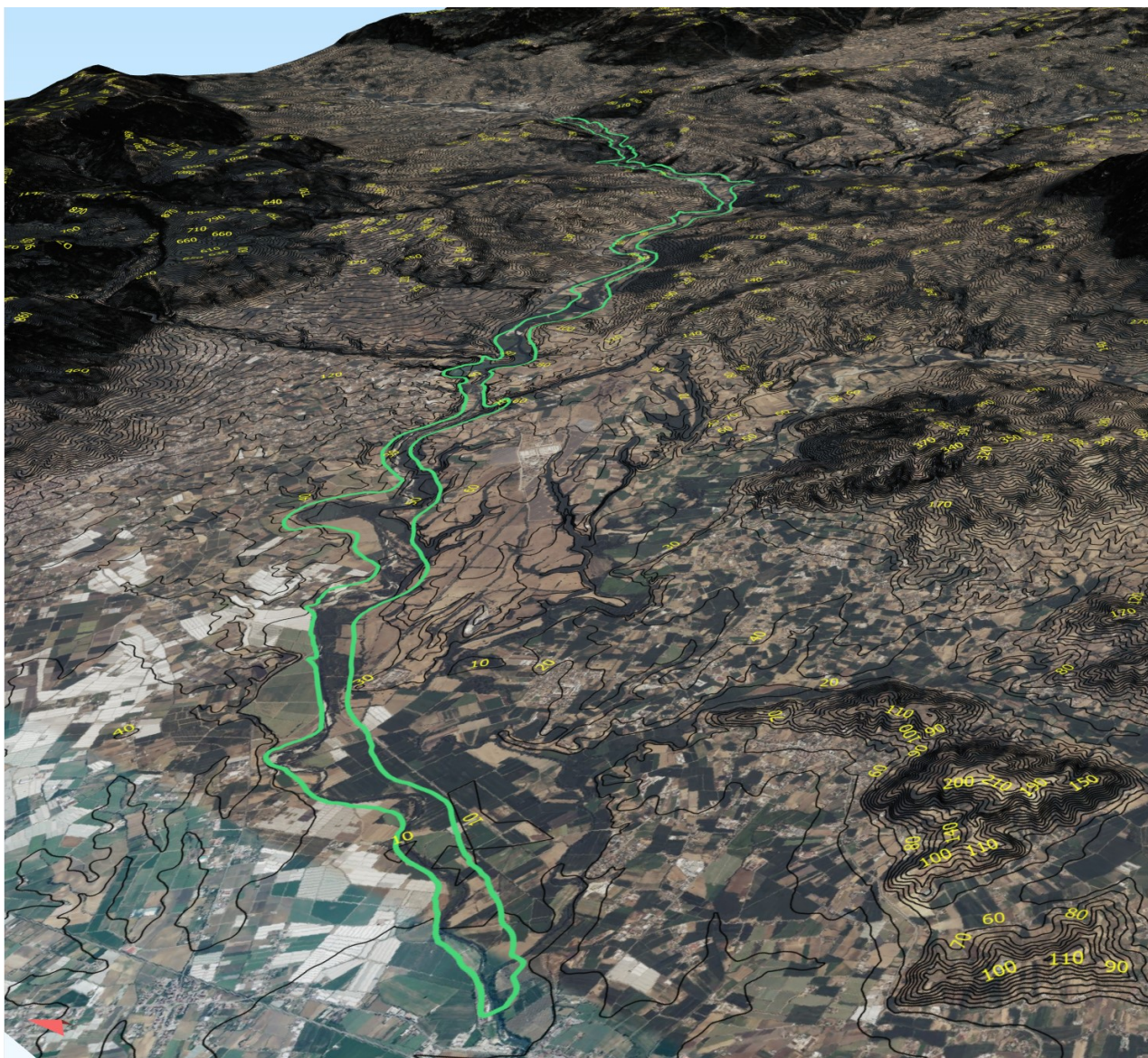


Figura 3-2. Vista 3D dell'area



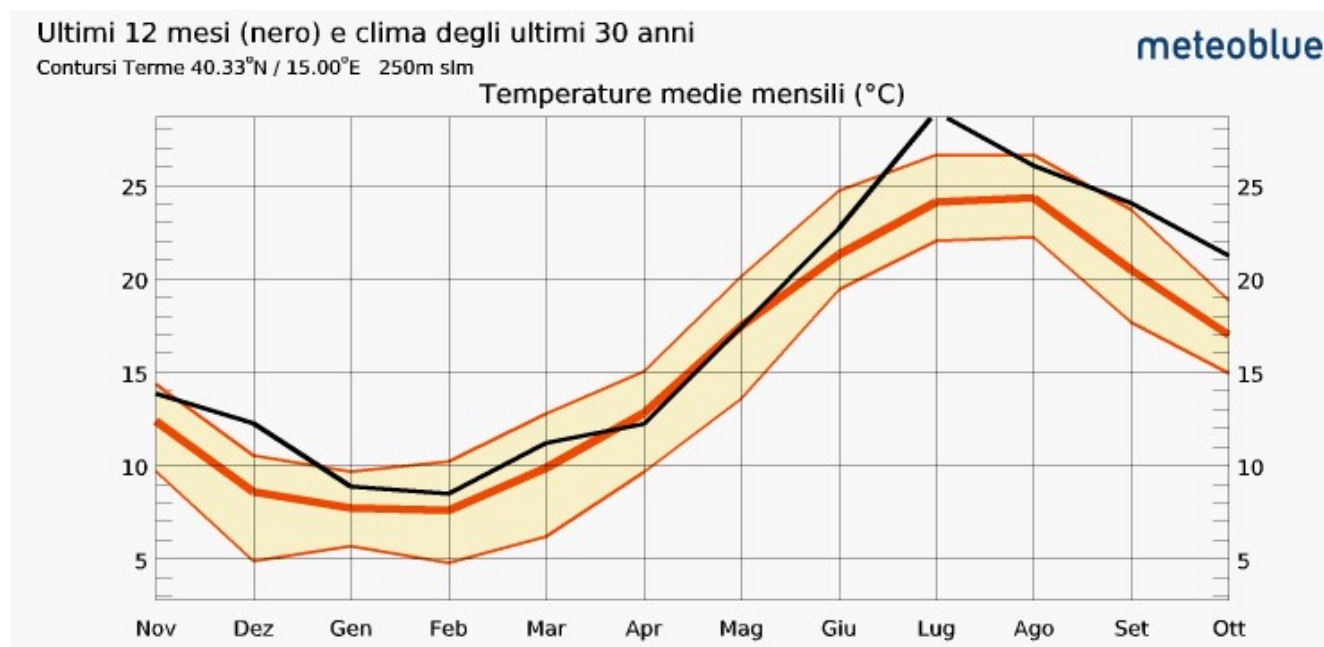
3.1.2 INQUADRAMENTO CLIMATICO

I dati climatici del Sito sono riferiti al comune di Contursi Terme (SA) e sono tratti dall'archivio meteo di meteoblue.com.

Di seguito si riportano due grafici in cui sono confrontate le condizioni meteo dell'anno corrente 2023 con quelle dei 30 anni precedenti. Il confronto è effettuato in termini di temperature e precipitazioni.

Il primo grafico mostra il confronto delle temperature medie mensili: la linea nera indica la temperatura media di ogni mese degli ultimi 12 mesi, mentre le linee in arancione indicano la media mensile dei valori massimi e minimi delle temperature degli ultimi 30 anni. La linea arancione più spessa e centrale indica la temperatura media.

Figura 3-3. Confronto delle temperature medie mensili

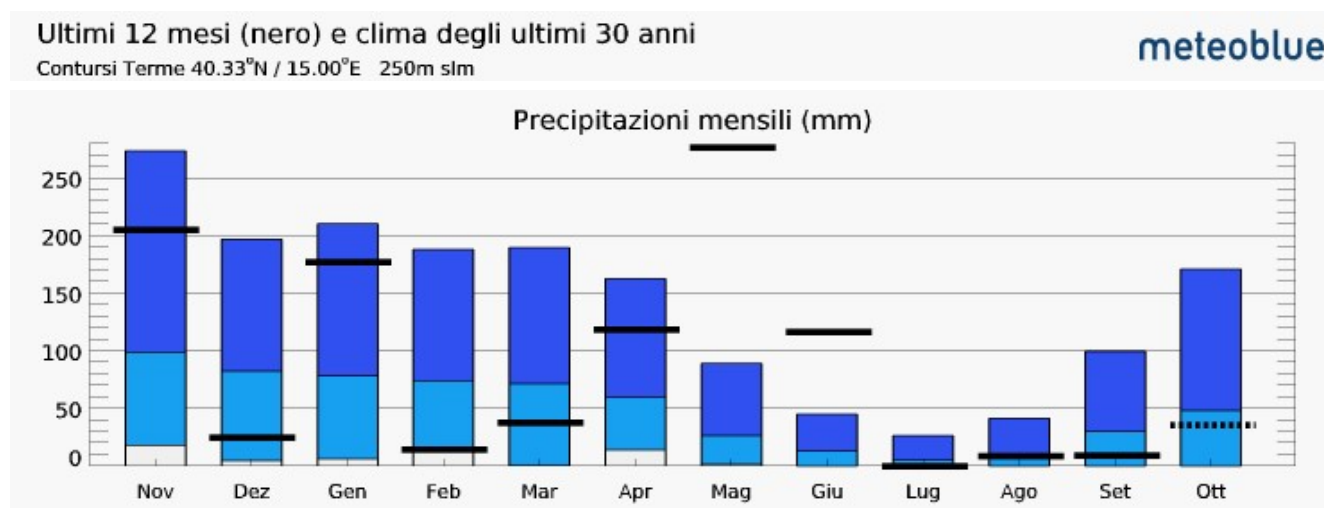


Il grafico mostra che l'area è caratterizzata da un clima mediterraneo, con inverni miti ed estati calde. Rispetto alle medie mensili massime degli ultimi 30 anni, si notano temperature eccezionalmente elevate per i mesi di dicembre, luglio, settembre e ottobre nel 2023.

Il diagramma successivo mostra la quantità di precipitazioni per ogni mese degli ultimi 12 mesi rispetto alle precipitazioni degli ultimi 30 anni ed è contrassegnato in millimetri e mesi.

Le barre nere indicano le precipitazioni registrate per ogni mese in corso. Le barre blu indicano le precipitazioni massime degli ultimi 30 anni per ogni mese. Le barre azzurre indicano la quantità minima di precipitazioni negli ultimi 30 anni. Il confine tra il blu e azzurro è la media mensile delle precipitazioni calcolate negli ultimi 30 anni.

Figura 3-4. Confronto delle precipitazioni medie mensili



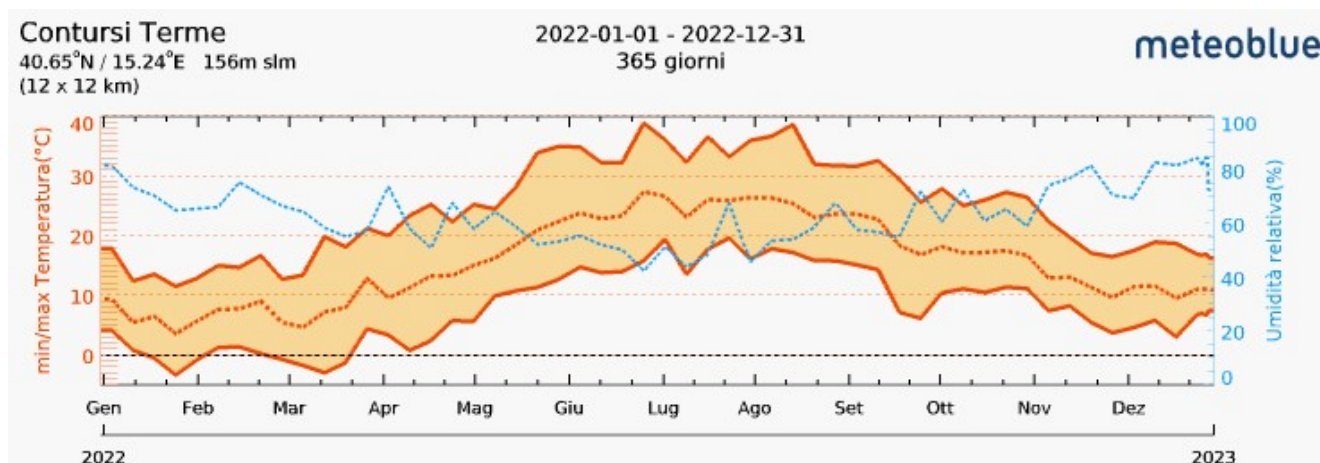
Il diagramma mostra che l'area è caratterizzata da valori medi di piovosità piuttosto bassi durante tutto l'anno, con delle eccezioni per il mese di novembre i cui valori massimi superano i 250 mm. Nel 2023 sono state registrate delle piogge eccezionali rispetto alle medie degli ultimi 30 anni per i mesi di maggio e giugno.

Di seguito sono approfondite le condizioni meteorologiche del Sito nel 2022. Si riportano i diagrammi delle medie mensili di temperature, piogge e venti.

3.1.2.1 Temperature e umidità relativa

Nel seguente diagramma sono mostrati i valori mensili delle temperature massime, minime e medie (linee arancioni) e dell'umidità relativa (linea blu) dell'anno 2022. La temperatura massima (39°C) è stata raggiunta nella prima metà di agosto, mentre quella minima (-4°C) nella seconda metà di gennaio. I livelli più alti dell'umidità relativa sono stati registrati nei mesi di gennaio e di dicembre.

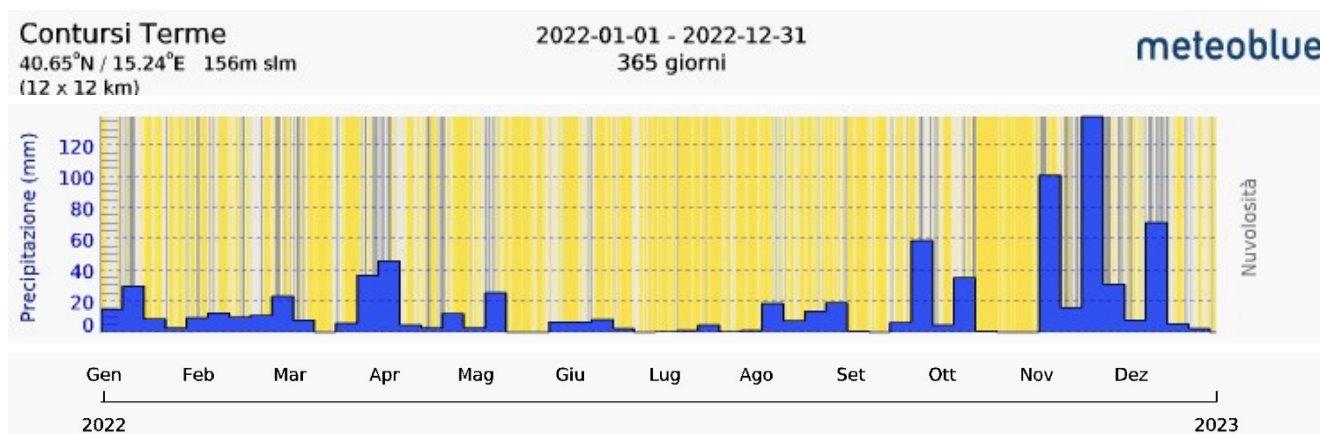
Figura 3-5 Diagramma delle temperature e dell'umidità mensili nel 2022



3.1.2.2 Precipitazioni

Il seguente diagramma riporta la quantità mensile di precipitazioni (barre blu), e la nuvolosità (lo sfondo scuro è indice di nuvolosità, lo sfondo giallo di sole) relative all'anno 2022. Il periodo più piovoso dell'anno è stato tra novembre e dicembre, durante il quale sono stati registrati dei picchi di oltre 120 mm di pioggia. Il mese più secco è stato luglio.

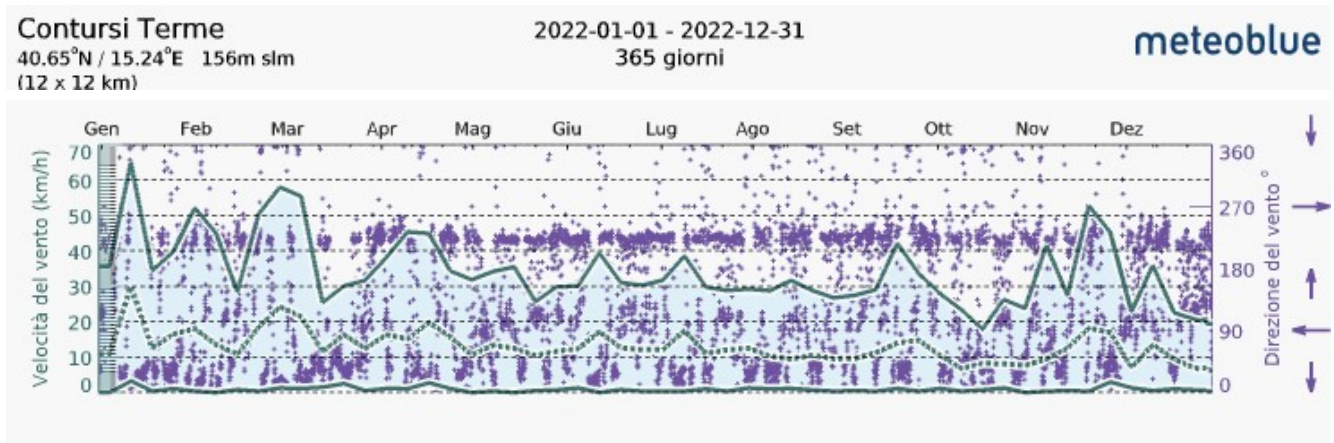
Figura 3-6. Diagramma della quantità di precipitazioni e della nuvolosità mensile nel 2022



3.1.2.3 Venti

Il seguente diagramma mostra i valori mensili della velocità del vento minima, massima e media (linee verdi), e della sua direzione (punti viola) relative all'anno 2022. La direzione del vento è indicata in gradi: 0° = Nord, 90° = Est, 180° = Sud e 270° = Ovest (legenda sull'asse destro). Il mese più ventoso è stato gennaio, nel quale sono stati registrati venti con velocità massima di oltre 60 km/h prevalentemente verso nord.

Figura 3-7 Diagramma della velocità e direzione del vento mensile nel 2022



3.1.3 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

3.1.3.1 Geologia

3.1.3.1.1 Inquadramento geologico regionale

La Regione Campania presenta un assetto geologico-strutturale molto complesso.

Al suo interno è possibile distinguere un settore a morfologia collinare e montuosa occupato dalla catena appenninica e un settore costiero, a occidente, caratterizzato dalla presenza di ampie depressioni strutturali occupate attualmente da piane alluvionali (Piana campana e Piana del Sele).

La Campania è, inoltre, caratterizzata da quattro importanti centri vulcanici: il Roccamonfina, nel Casertano al confine tra Lazio e Campania, il Vesuvio e i Campi Flegrei nel napoletano e il complesso vulcanico dell'isola di Ischia.

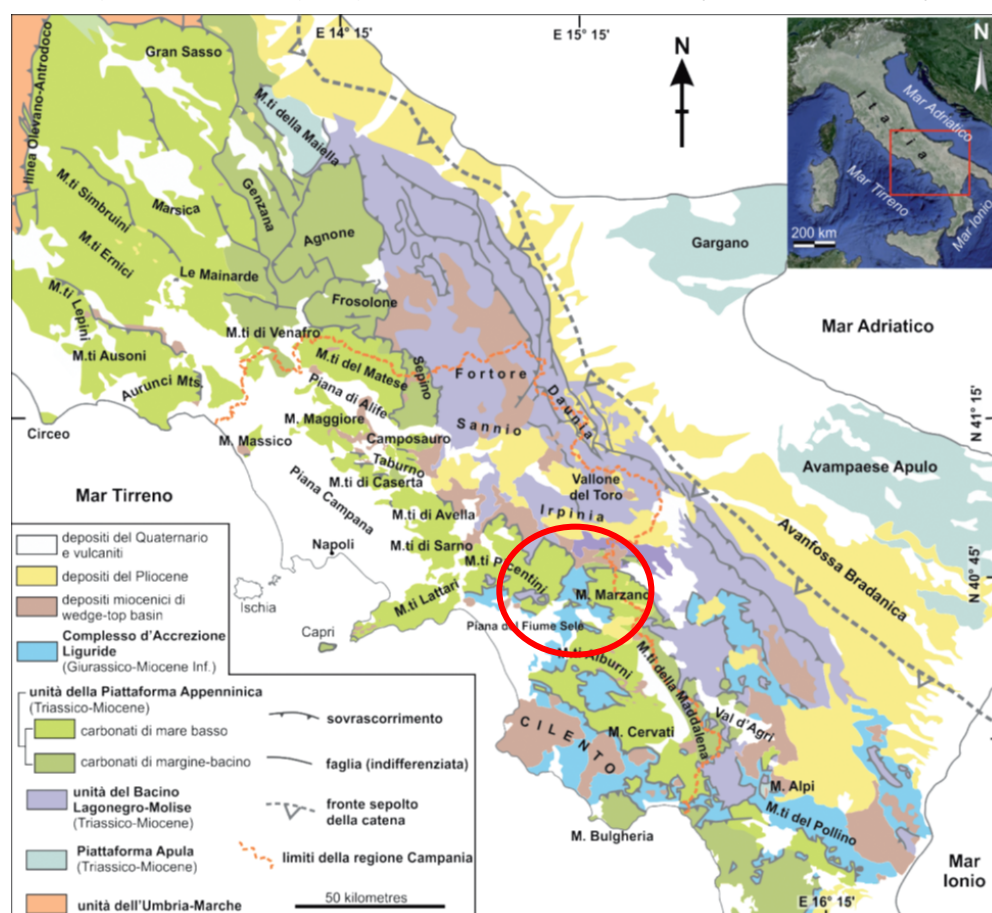
Gli eventi che hanno generato l'assetto geologico-strutturale della Campania sono strettamente connessi agli eventi che hanno generato il quadro strutturale della penisola italiana.

La Campania comprende un vasto settore della catena montuosa dell'Appennino Meridionale (Figura 3-8**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), dove l'impalcatura orogenica è caratterizzata dalla sovrapposizione di diverse falde tettoniche, raggruppate in tre complessi principali:

- (i) Unità del Bacino Liguride (Complesso d'Accrezione Liguride, CAL);
- (ii) Unità della Piattaforma Appenninica (PA)
- (iii) Unità del Bacino Lagonegrese-Molisano (BLM).

La pila tettonica è ricoperta in discordanza da diversi depositi di bacino di *wedge-top* del Neogene e da terreni post-orogenici quaternari, continentali, marini e vulcanici.

Figura 3-8. Schema geologico dell'Appennino Meridionale (da Vitale et al., 2018)



In generale, le unità del Bacino Liguride occupano le posizioni tettoniche più alte, e sono sovrascorse sulle unità della Piattaforma Appenninica, che a loro volta ricoprono le unità del Bacino Lagonegrese-Molisano.

Le unità lagonegresi-molisane formano *duplex* tettonici e falde imbricate che ricoprono i carbonati della Piattaforma Apula sepolta.

Questa geometria è ulteriormente resa più complessa dalla successiva reimbricazione della pila tettonica che localmente inverte la sequenza di sovrapposizione strutturale.

La catena a pieghe e sovrascorrimenti dell'Appennino Meridionale è il risultato della subduzione della litosfera oceanica della Neo-Tetide sotto le placche Europa/AlKaPeCa, con la migrazione del fronte orogenico verso oriente, come conseguenza dell'arretramento della placca subducente.

La subduzione della litosfera oceanica ha avuto inizio nel Paleocene/Eocene, con la relativa apertura dei bacini di retroarco Ligure-Provenzale e Tirrenico.

Il raccorciamento crostale è terminato all'inizio del Pleistocene Medio seguito da una generale risalita iso-statica dell'orogene, compresa l'Avanfossa Bradanica.

Successivamente, la catena è stata soggetta a un nuovo regime tettonico caratterizzato da un'estensione NE-SO con la formazione di faglie prevalentemente estensionali che dissecano l'intera struttura orogenica.

Durante le fasi tettoniche estensionali del Pleistocene, lungo il margine della Campania e sul fianco occidentale dell'Appennino Meridionale, si sono generate diverse depressioni strutturali tra le quali la Piana Campania, la Piana del Sele, il Golfo di Salerno, il Golfo di Napoli, il Vallo di Diano e il Bacino di Auletta, controllate principalmente da faglie normali a sviluppo NO-SE e NE-SO.

Queste aree sono state sede della sedimentazione di depositi più o meno potenti di ambiente lacustre e marino costiero, spesso alternati e ricoperti da rocce vulcaniche, soprattutto durante il tardo Pleistocene-Olocene.

3.1.3.1.2 *Inquadramento geologico di dettaglio*

L'area di studio è caratterizzata dalla presenza delle seguenti principali unità:

- Depositi del Quaternario
- Unità del complesso di accrezione Liguride

3.1.3.1.2.1 *Complesso d'Accrezione Liguride (CAL)*

Il Complesso d'Accrezione Liguride è costituito dalle unità Nord-Calabrese e Parasilide, affioranti estesamente nel settore meridionale della Campania.

L'Unità Parasilide è ricoperta tettonicamente dall'Unità Nord-Calabrese, affiora in Cilento in alcune finestre tettoniche (ad esempio Castelnuovo Cilento) e nella valle del fiume Mingardo, mentre l'Unità Nord-Calabrese è esposta principalmente nella Valle del Fiume Alento e nella zona di Sapri.

3.1.3.1.2.2 *Unità Parasilide*

L'Unità Parasilide, spessa fino a 1000 metri, comprende quattro formazioni.

Alla base, le Argille Scagliose (AS), di età Cretacico terminale-Eocene medio, consistono in tre successioni eteropiche: (i) arenarie micacee, argille varicolori e calcare con selce, grigio-verdastri; (ii) argilliti silicifere brunastre, marne e calcari marnosi e (iii) argille e argilliti scure con intercalazioni di marne e calcari con selce.

La successione passa verso l'alto alla Formazione di Monte Sant'Arcangelo (FMS) dell'Eocene superiore-Aquitano p.p., caratterizzata da calcari marnosi e, subordinatamente, calcareniti, marne siltose e arenarie micacee. Le Argille Varicolori, di età Oligocene superiore-Aquitano p.p., parzialmente eteropiche con la parte alta della FMS, comprendono argille rossastre, grigiastre e verdastre, calcareniti e marne biancastre.

La successione termina con i depositi di avanfossa delle Arenarie di Albanella, di età Burdigaliano p.p., costituite da arenarie in strati e banchi con intervalli di marne biancastre.

3.1.3.1.2.3 *Depositi del Pleistocene-Attuale*

Le diverse depressioni strutturali intermontane e costiere del Pleistocene sono geneticamente associate alla complessa evoluzione tectonica del settore orientale del Mar Tirreno e della Campania.

Questi bacini sono stati colmati da sedimenti marini, lacustri e fluviali nonché da vulcanoclastiti.

Nella Piana Campana e nella Piana del Garigliano, i sedimenti clastici si alternano a rocce vulcaniche prodotte prima dal Vulcano Roccamonfina e, successivamente, dai vulcani dei Campi Flegrei e del Somma-Vesuvio.

L'attività vulcanica del Pleistocene-Attuale ha generato ingenti spessori di depositi piroclastici, nonché edifici vulcanici e caldere.

Le rocce vulcaniche post-orogeniche più antiche, esposte nell'area nord della regione, sono legate all'attività del vulcano Roccamonfina (630-50 Ka).

La successiva attività vulcanica si è concentrata in diversi settori della regione sia continentali sia marini come: l'Isola d'Ischia (150 ca-1302 AD), Campi Flegrei e l'Isola di Procida (80 ka-1538 AD) e, infine, il vulcano Somma-Vesuvio che ha iniziato l'attività ca. 39 ka fino all'ultima eruzione del 1944 DC.

Figura 3-9. Estratti dalla Carta Geologica Campania.

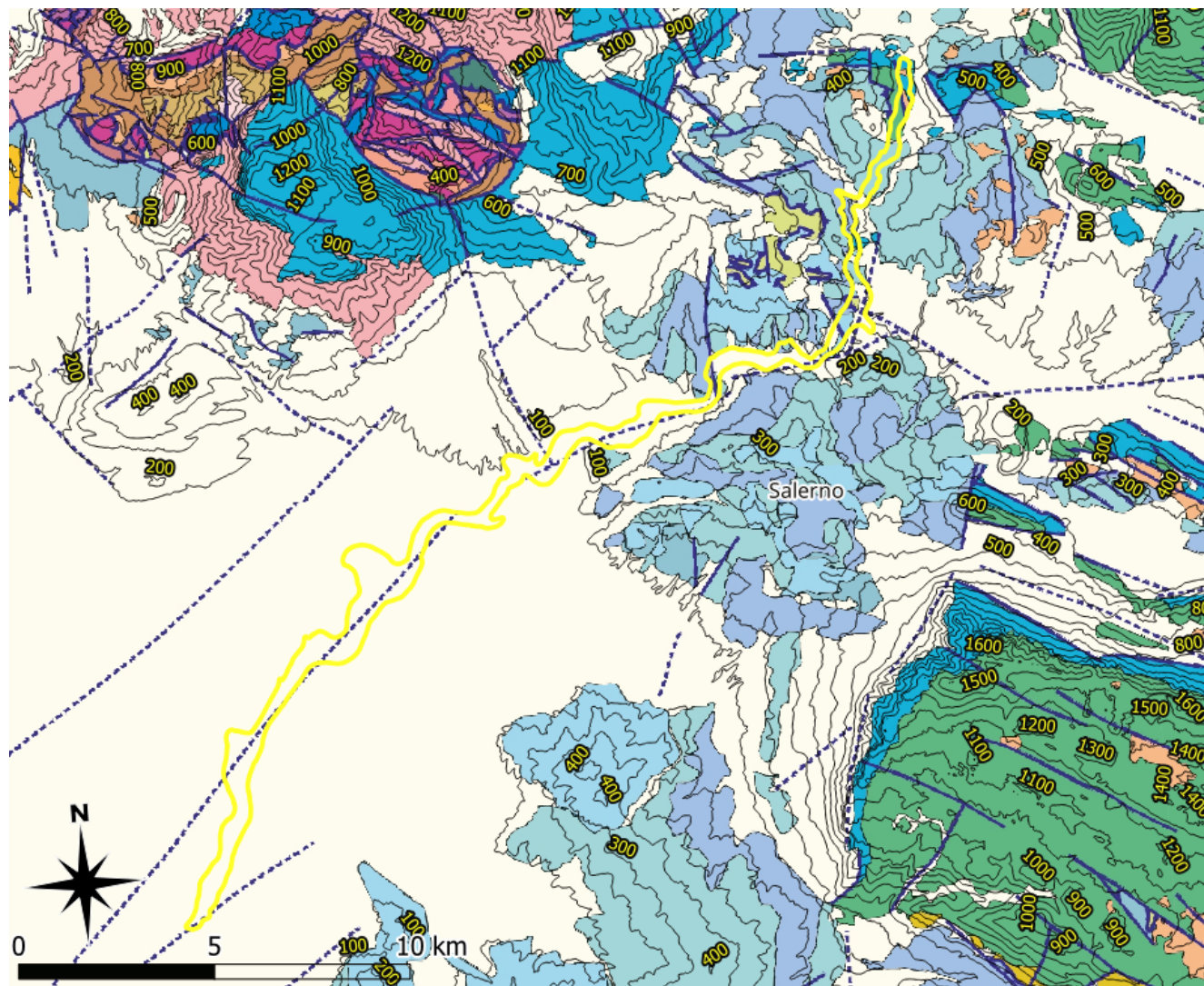


Figura 3-10. Modello 3D: asse z esagerato x 2 per evidenziare forme terreno.

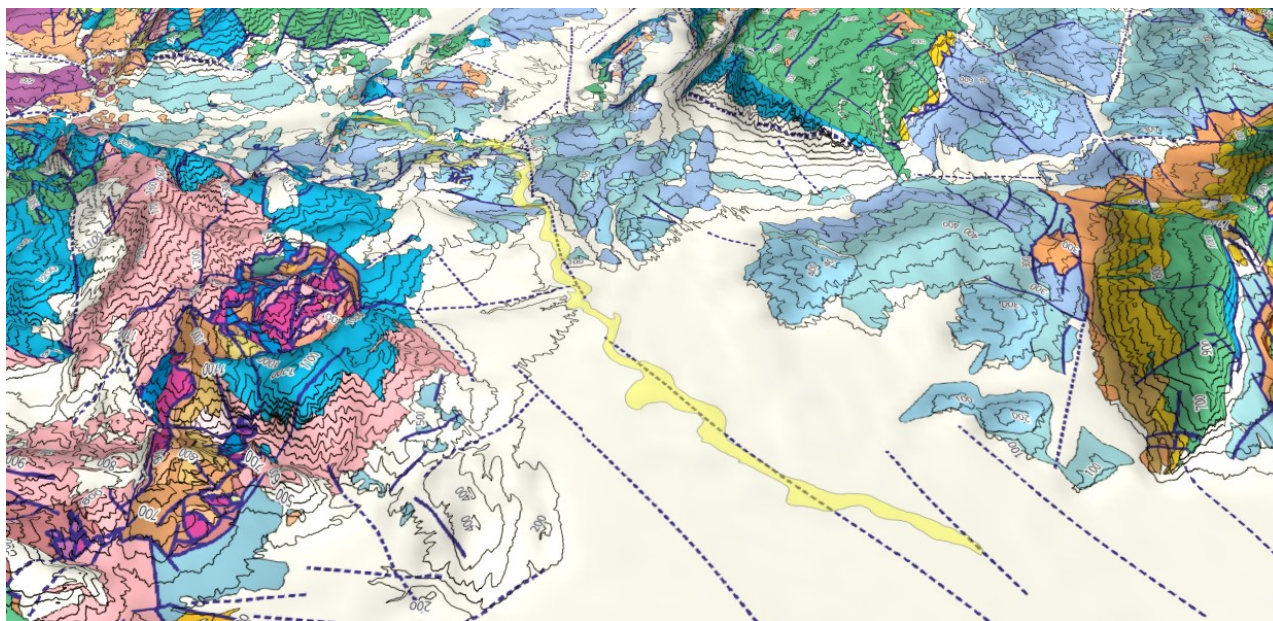


Figura 3-11. Legenda Carta Geologica Campania e Schema stratigrafico

- 1 Depositi post-orogenici (Pleistocene-Attuale)
- DEPOSITI SINOROGENICI DI BACINO DI WEDGE-TOP**
- Gruppo di Ariano Irpino (Zancleano superiore - Piacenziano)**
- 10 a) Formazione di Sferacavallo: conglomerati, arenarie, calciruditi bioclastiche, argille (Piacenziano); b) Formazione della Baronia: conglomerati, arenarie anche torbidity, argille (Zancleano superiore)
- Gruppo di Altavilla (Messiniano superiore - Pliocene basale)**
- 11 Calcarei evaporitici, diatomiti, gesso, livelli di zolfo e, in alto, conglomerati, sabbie, argille (F. di Altavilla); arenarie, conglomerati, gesso risedimentato, peliti con ostracofaune (F. di Anzano); a) gesso
- DOMINIO DEL BACINO LAGONEGRESE-MOLISANO**
- Depositi sinorogenici*
- 34 Formazione di Mezzana di Forte: argille e marne varicolori con gesso e livelli di zolfo, arenarie; depositi di avanfossa (Messiniano sup. - Pliocene basale); a) affioramenti di gesso; b) arenarie
- 35 Formazione di Toppo Capuana: argille, marne e livelli calcarei; depositi di avanfossa (Messiniano inf.)
- 36 Formazione di San Giorgio: arenarie, marne, argille e conglomerati; depositi di avanfossa (Serravalliano superiore - Tortoniano medio/superiore)
- 37 Formazione di Serra Palazzo: arenarie, peliti e conglomerati; depositi di avanfossa (Serravalliano)
- Depositi preorogenici*
- 38 Depositi post-numidici: marne e argille con foraminiferi planctonici (Serravalliano inf. - medio)
- 39 Formazione di Serroni: marne rossastre e verdastre, calcareniti (Burdigaliano sup. - Messiniano inf.)
- 40 Flysch di Faeto: calcilutiti, calcareniti e marne biancastre (Burdigaliano superiore - Tortoniano)
- 41 a) F. di Monte Sidone: argille e marne varicolori con di calcilutiti e calcareniti; b) F. di Serra Funaro: calcareniti, argilliti varicolori, brecce calcaree; (Oligocene superiore - Burdigaliano medio)
- 42 Calcareniti e calciruditi con nummuliti e alveoline, argille e marne varicolori, diaspri: a) Flysch Rosso (U. di Frigento); b) Flysch Rosso (U. del Sannio); c) Argille Varicolori del Fortore (Cretacico Superiore - Burdigaliano)
- 43 Flysch Galestrino: argilliti silicizzate nerastre con calcari marnosi e marne (Cretacico Inferiore)
- 44 Scisti Silicei: radiolariti e argilliti silicizzate rossastre, verdastre e violacee (Retico - Giurassico)
- 45 Calcari con Selce: calcari e dolomie con selce, marne e argilliti con noduli di selce (Camico - Norico)
- 46 Formazione di Monte Facito: calcilutiti e arenarie con corpi recifali di marne e calcari con coralli, spugne e brachiopodi (Ladinico - Camico)
- faglia sepolta o incerta limite stratigrafico orlo di cratere o caldera

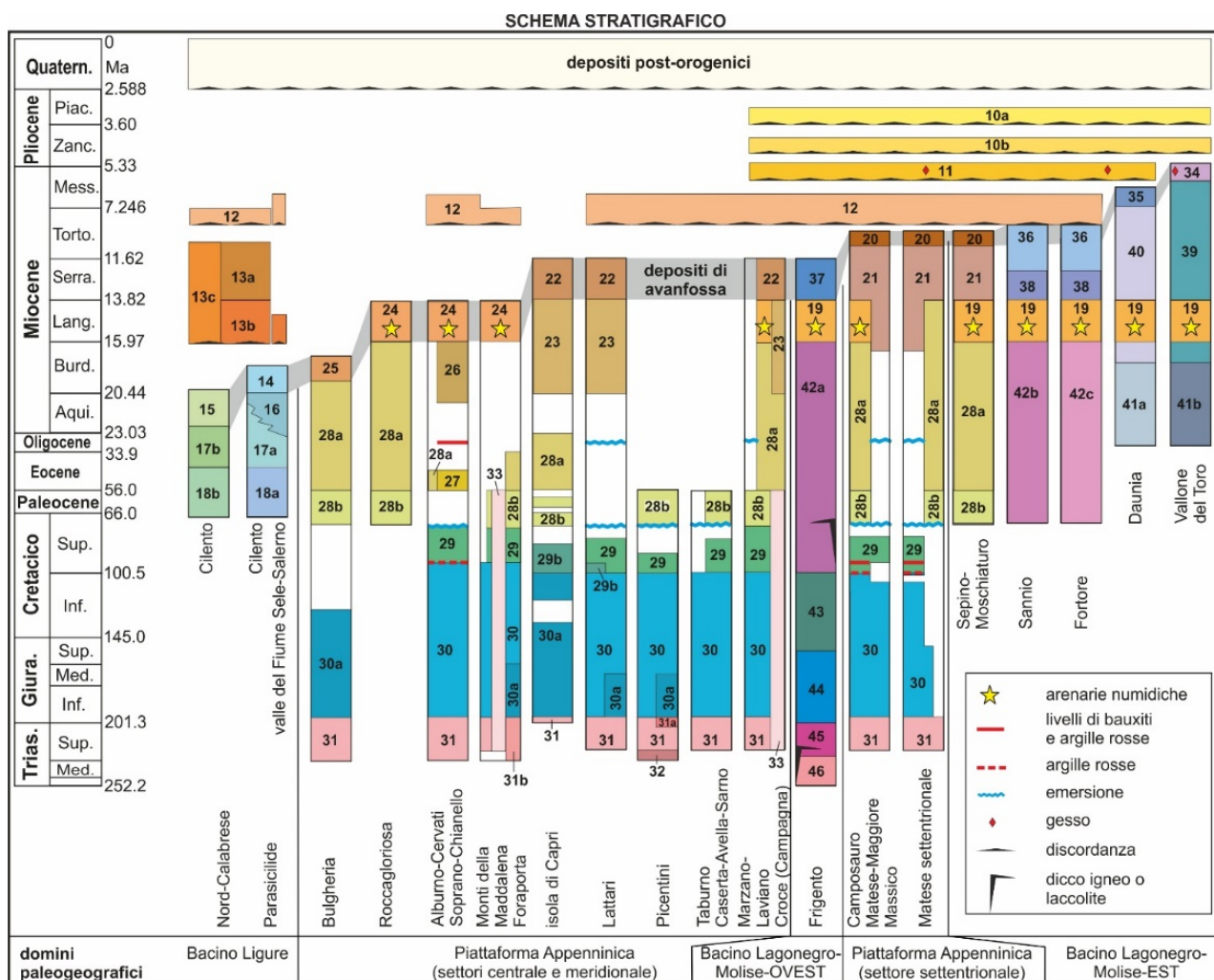
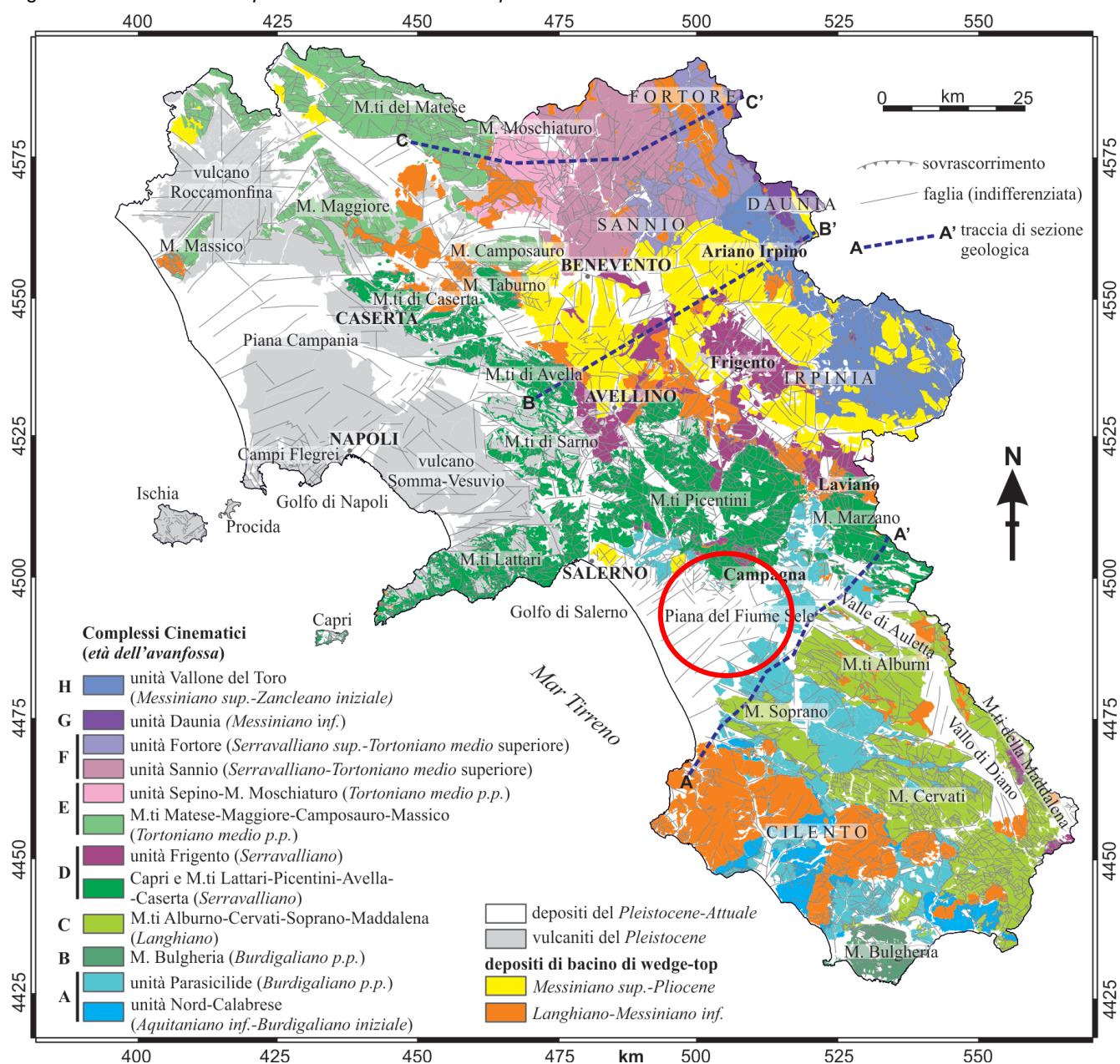


Figura 3-12. Carta dei Complessi Cinematici della Campania.



3.1.3.2 Geomorfologia

3.1.3.2.1 Rischio geomorfologico e rischio alluvioni

Nella Regione Campania le aree di dissesto idrogeologico sono numerose e l'esposizione al rischio geologico-idraulico costituisce un problema di grande rilevanza sociale, per vittime, danni ad abitazioni, industrie e infrastrutture.

La Campania è infatti un territorio geologicamente "giovane" e pertanto soggetto a intensi processi morfogenetici che ne modellano in modo sostanziale il paesaggio. I frequenti fenomeni di dissesto idrogeologico sono una diretta conseguenza dell'estrema eterogeneità degli assetti geologico-strutturali, geomorfologici, idrogeologici e geologico-tecnici e di un'ampia gamma di condizioni microclimatiche differenti anche in aree limitrofe o apparentemente simili.

In conseguenza di tale naturale predisposizione, il dissesto si manifesta nella nostra regione con molteplici combinazioni e modalità: frane (crolli, ribaltamenti, scorrimenti, espansioni laterali, colamenti, *debris* e *mud flow*, movimenti complessi), esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio, trasporto di massa lungo le conoidi nelle zone montane e collinari, esondazioni e sprofondamenti nelle zone collinari e di pianura. Il rischio idrogeologico in Campania, tuttavia, è stato fortemente condizionato dall'azione dell'uomo e dalle continue modifiche del territorio che hanno incrementato sia la frequenza dei fenomeni che la presenza di beni e di persone nelle zone dove tali eventi erano possibili e si sono poi manifestati, a volte con effetti catastrofici.

In conseguenza dell'alto impatto causato dai tragici eventi di Sarno, sono state quindi emanate norme che hanno indotto una diversa politica di gestione del rischio idrogeologico. A seguito di tali norme, si è dato avvio a un'analisi conoscitiva delle condizioni di rischio, individuando e perimetrando le aree con diverso livello di attenzione per il "Rischio idrogeologico": R4 (molto elevato), R3 (elevato), R2 (medio), R1 (moderato).

In tal modo, le competenti Autorità di Bacino, hanno elaborato i "Piani Stralcio per l'assetto idraulico ed idrogeologico" (PAI), attraverso i quali oggi sappiamo che in regione Campania sono presenti le seguenti ampie aree ad alto rischio:

Tabella 3.1. Aree ad alto rischio in Campania

Rischio	Tipo	Territorio (Km ²)	Territorio (%)
Idraulico	R3 e R4	638	4,7
Frane	R3 e R4	1.615	11,8
Totale		2.253	16,5

Si può poi aggiungere che, in base all'ultimo aggiornamento degli studi del Progetto IFFI (Inventario Fenomeni Franosi Italiani), realizzato dalla Regione con l'ex Servizio Geologico di Stato, già APAT e oggi ISPRA, si è accertato che in Campania ci sono ben **23.430 frane** che, complessivamente, coinvolgono oltre 973 kmq, vale a dire che poco più del 7% del territorio regionale è in frana (attiva o quiescente).

Come si intuisce, quello del dissesto idrogeologico in Campania è un problema grave e complesso che richiede un serio e continuo impegno, senza arretramenti né per lo sforzo finanziario né per le azioni intraprese.

3.1.3.3 Rischio geomorfologico Inquadramento di dettaglio

In base ai dati del SIT della regione Campania e del PAI, le forme di dissesto cartografato interessano l'area.

Per quanto riguarda il rischio alluvioni, le aree risultano esterne quasi completamente all'interno di aree a rischio "moderato".

Per quanto riguarda il rischio frana, l'area di studio risulta contenere 3 fasce di rischio, ovvero a rischio moderato e per brevi tratti medio ed anche molto elevato.

Figura 3-13. Classi di rischio alluvione

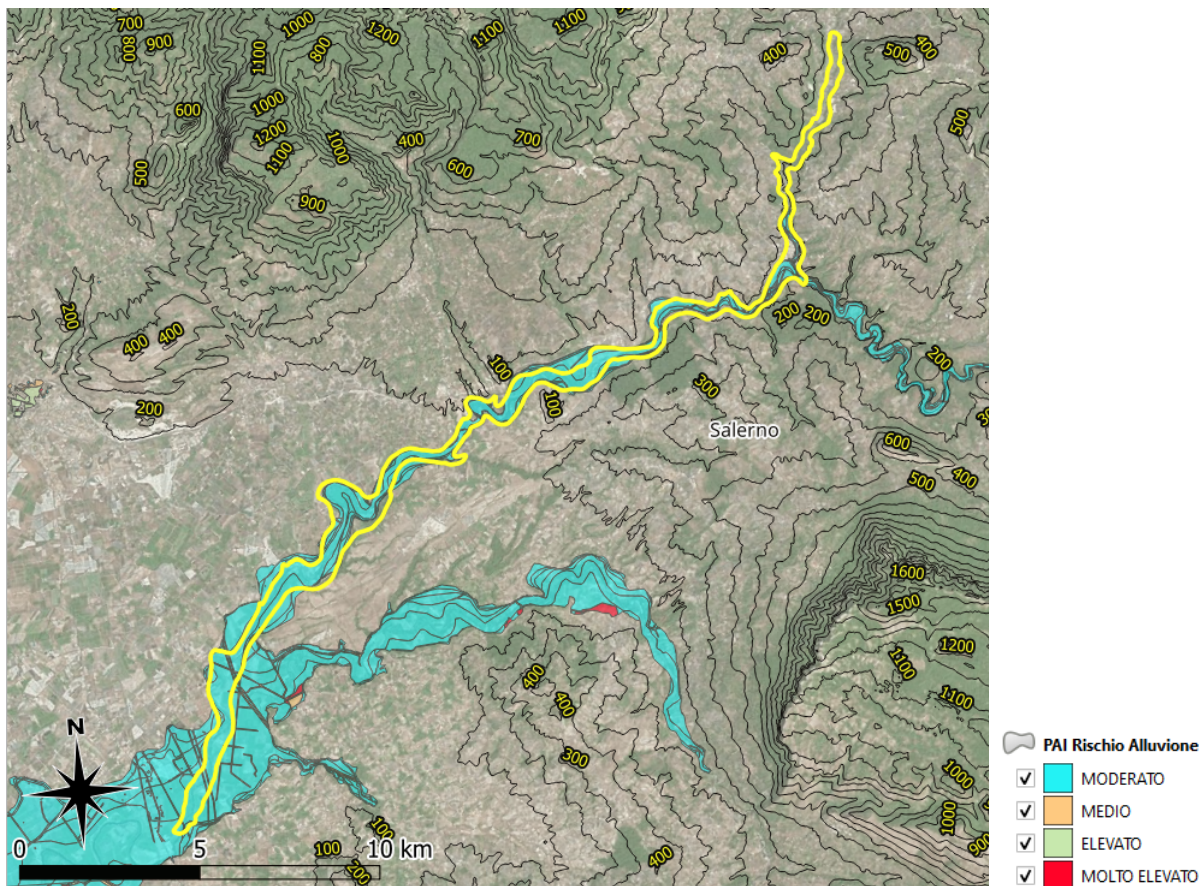
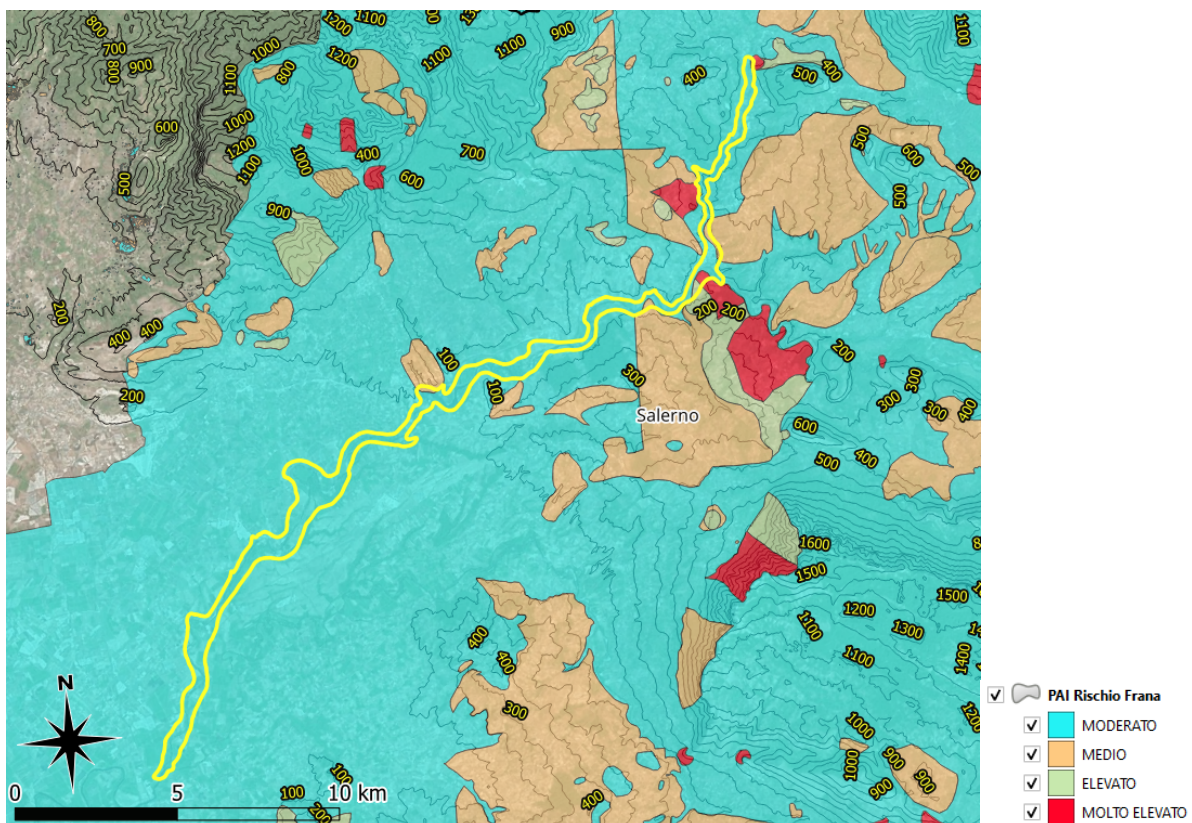


Figura 3-14. Classi di rischio per frana

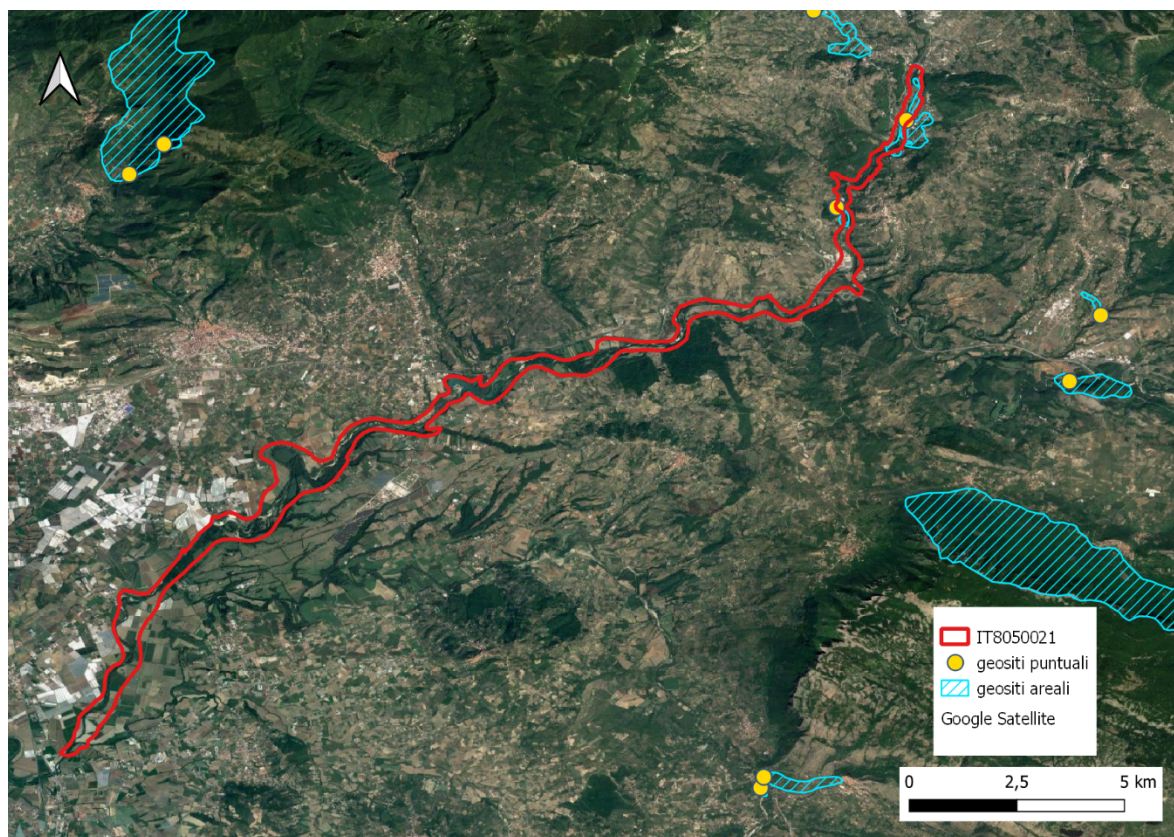


3.1.3.4 Geositi

Il **patrimonio geologico** della Regione Campania è l'insieme dei luoghi ove sono conservate importanti testimonianze della storia e dell'evoluzione geologica, geomorfologica e pedologica del territorio regionale, nonché dei luoghi in cui uno o più fenomeni geologici in atto si manifestano con tale chiarezza di evidenze da assumere valore didattico-formativo. Questi beni culturali a carattere geologico si definiscono geositi e geotopi.

L'attività di rilevamento geologico in corso, nell'ambito del Progetto CAR.G., ha permesso di evidenziare un patrimonio geologico regionale di grande interesse con luoghi segnati da singolarità geologiche rappresentative, talora rare o uniche. Tale attività ha condotto alla realizzazione del Progetto relativo al Censimento dei geositi e alla redazione della cartografia di itinerari geologico ambientali regionali. Dalla consultazione della Carta dei Geositi della Campania è emersa la presenza di due geositi all'interno della ZPS di interesse: le fonti termali denominate "Bagni Forlenza" cod. SA053 nel comune di Contursi Terme (SA); i travertini depositi da fonti termali denominati "Bagni di Contursi" cod. SA052 nel comune di Contursi Terme (SA).

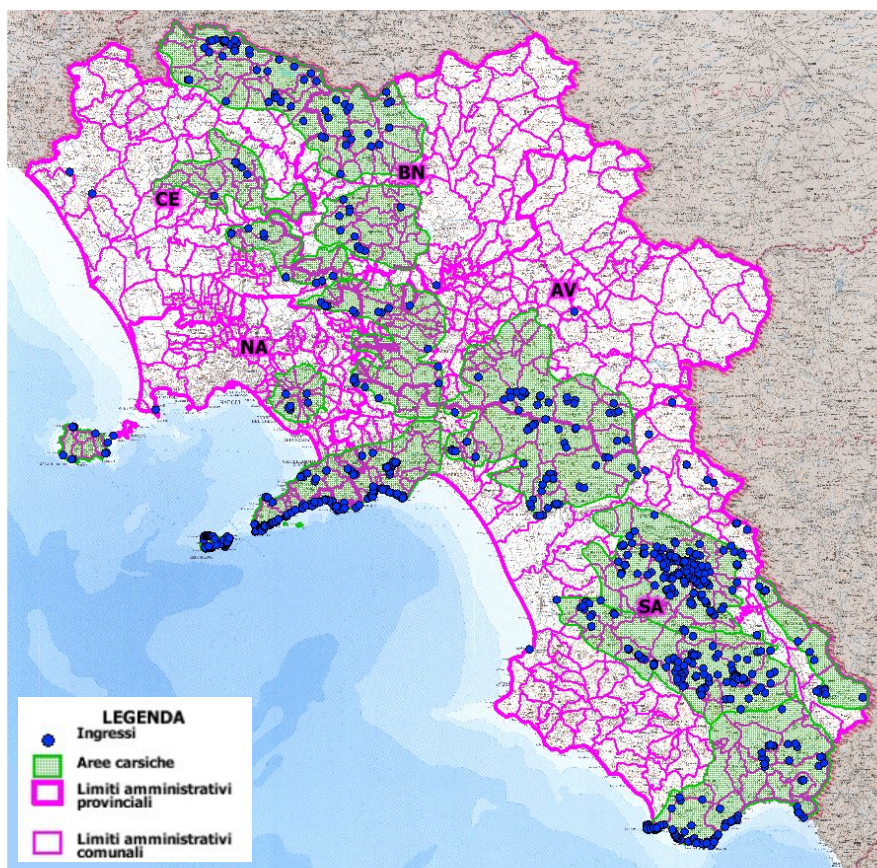
Figura 3-15. Estratto della Carta dei Geositi della Campania



3.1.3.5 Grotte

Il Catasto speleologico della Campania (<http://sit.regione.campania.it/catastogrotte/>) raccoglie tutti i dati riguardanti le cavità naturali presenti sul territorio regionale. I dati archiviati sono gestiti dalla Federazione Speleologica Campana che li rende disponibili, in quanto costituiscono un patrimonio ambientale, in accordo con il regolamento catastale che prevede la fruizione dei dati da parte di istituzioni pubbliche e di enti di ricerca. **Dalla consultazione del catasto è emerso la presenza di aree carsiche e di grotte.**

Figura 3-16. Estratto della Carta del Catasto speleologico della Campania (fonte Fondazione Speleologica Campana 2007)



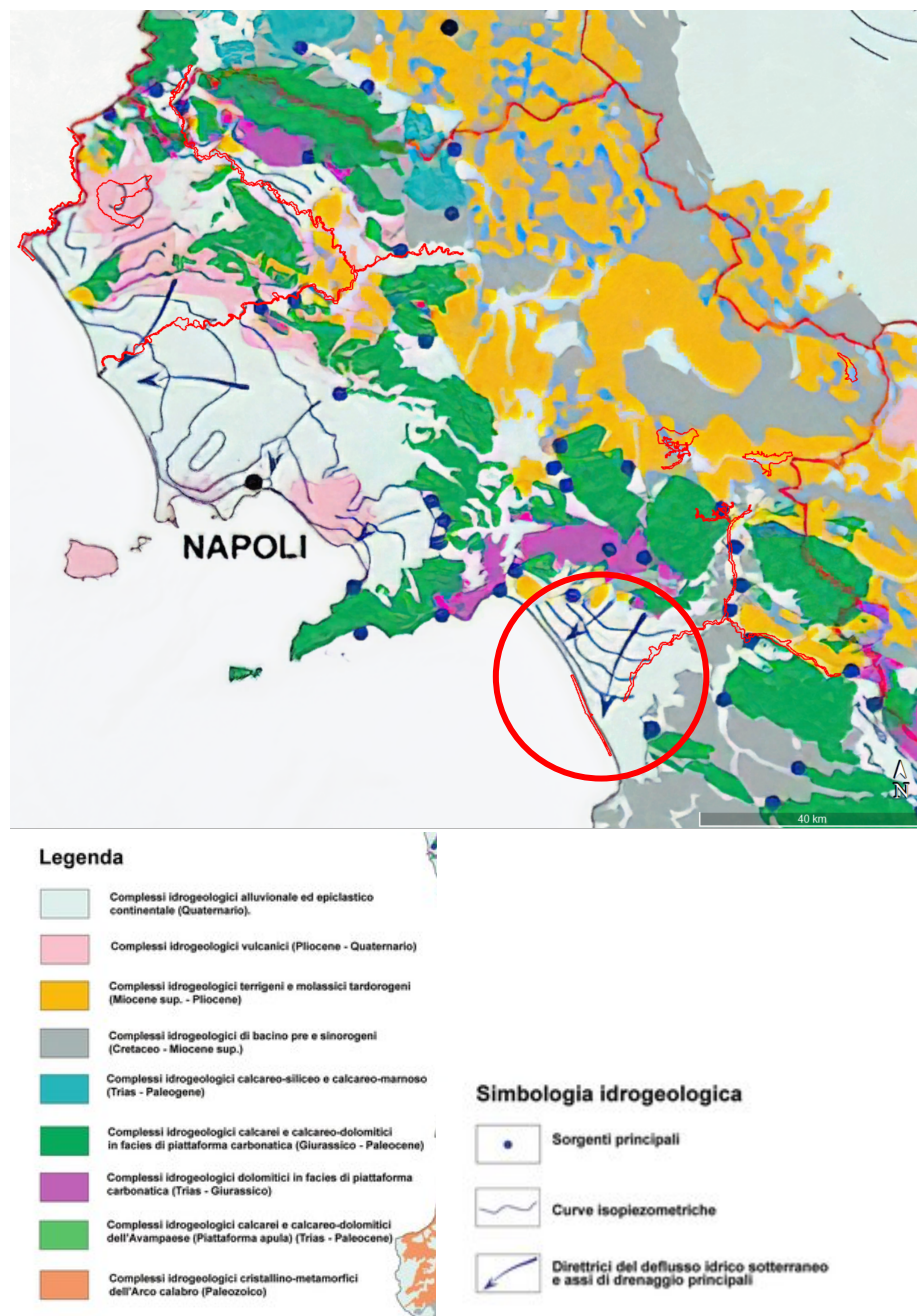
3.1.4 IDROGEOLOGIA

3.1.4.1.1 Inquadramento regionale

Nell'ambito del programma INTERREG IIC è stato ricostruito un quadro sintetico, ma dettagliato, dello stato delle conoscenze delle risorse idriche sotterranee dell'Italia meridionale continentale e della sua attuale utilizzazione.

I principali prodotti interpretativi conseguiti sono stati una carta idrogeologica, alla scala 1:250.000, rappresentativa di tutte le unità/strutture idrogeologiche che, per estensione e tipologia, hanno rilevanza a livello regionale e le note illustrative che sintetizzano lo stato delle conoscenze per ciascuna unità/struttura idrogeologica.

Figura 3-17. Carta idrogeologica dell'Italia meridionale, rappresentante i principali gruppi di complessi idrogeologici. Cerchio rosso area di studio



Il vasto territorio si caratterizza per una fortissima eterogeneità e complessità delle caratteristiche idrogeologiche, a causa della varietà dei terreni costituenti le differenti unità stratigrafico-strutturali.

Queste sono riconducibili, mediante una ricostruzione paleogeografica, ad uno schema rappresentato da domini di piattaforma carbonatica e da domini di bacino ad essi interposti che sono rimasti indisturbati fino all'inizio del Cenozoico, poi deformati e coinvolti nell'orogenesi dalle fasi tettoniche mio-plioceniche, trovandosi attualmente a costituire una struttura a falde di ricoprimento, per la cui interpretazione sono stati finora proposti differenti modelli.

La grande variabilità litologica dei terreni costituenti tali unità paleogeografiche, dovute alle differenti caratteristiche degli ambienti di sedimentazione da cui hanno avuto origine ed alla storia deformativa che essi hanno subito, ha una fortissima ricaduta sulle caratteristiche idrogeologiche dei terreni.

Tuttavia, per ciò che riguarda l'analisi delle problematiche idrogeologiche, le suddette unità possono essere raggruppate, per modalità di studio e approccio al problema, in cinque ambiti idrogeologici principali.

In ordine di importanza, relativamente al ruolo che essi rivestono nelle problematiche dell'approvvigionamento idrico, i suddetti ambiti idrogeologici sono identificabili in:

a) terreni carbonatici mesozoici che costituiscono i principali rilievi nel territorio;

- b) depositi alluvionali ed epiclastici plio-quadernari che riempiono i fondivalle, costituendo le pianure alluvionali e costiere;
- c) i terreni vulcanici dei centri eruttivi plio-quadernari;
- d) i terreni cristallino-metamorfici calabresi, ascrivibili prevalentemente al Paleozoico, che costituiscono i principali rilievi dell'Arco Calabro;
- e) i terreni cretaceo-cenozoici ascrivibili alle successioni di bacino, che costituiscono prevalentemente i rilievi montuosi minori o collinari dell'Appennino meridionale.

3.1.4.1.2 *Inquadramento di dettaglio*

Nel caso in esame, la soggiacenza media della falda appare superficiale procedendo verso valle, anche grazie alla bassa quota del tratto in esame.

I complessi idrogeologici attraversati sono riferibili a:

1. Complesso alluvionale-costiero

15. Complesso calcareo delle Unità del M.te Marzano e M.ti della Maddalena

17. Complesso calcareo dell'Unità Picentino-Taburno

27. Complesso argilloso-calcareo delle Unità Sicilidi

Ovvero siamo nell'ambito dei depositi alluvionali ed epiclastici plio-quadernari, delle successioni carbonatiche e di bacino.

3.1.4.1.2.1 *Acquiferi porosi plio-quadernari continentali e marini*

Gli acquiferi porosi plio-quadernari sono stati maggiormente oggetto di ricerche e studi, poiché di notevole importanza ai fini del reperimento di risorse idriche sotterranee (generalmente favorita dalla soggiacenza relativamente bassa della zona di saturazione e da aree pianeggianti).

Sono rappresentati dai depositi delle pianure alluvionali, delle pianure costiere e delle conche intermontane.

La conoscenza di tali acquiferi è stata favorita, oltre che dalla necessità del reperimento di risorse idriche sotterranee, anche dall'esigenza di proteggere queste ultime che sono molto vulnerabili all'inquinamento, poiché risultano debolmente protette da una zona di aerazione poco estesa.

Gli acquiferi costituiti dai depositi del Pliocene e del Quaternario, che si sono depositati in ambiente subaereo o che sono emersi successivamente alle fasi di surrezione della Catena appenninica, hanno caratteri idrogeologici differenziati, ma allo stesso tempo accomunati da proprietà idrogeologiche simili e da analoghe tipologie di schemi di circolazione idrica sotterranea.

I terreni che li costituiscono sono ascrivibili a molteplici tipologie di ambienti sedimentari: depositi di versante, depositi alluvionali e depositi marini costieri.

Questi terreni costituiscono acquiferi continui, ma eterogenei ed anisotropi.

Tale carattere idrogeologico è riconducibile alla natura prevalentemente clastica dei depositi, che solo in pochi casi presentano un certo grado di cementazione.

Il tipo di permeabilità di questi depositi avviene quindi prevalentemente per porosità (in funzione dell'assortimento granulometrico) e, solo subordinatamente, per fessurazione.

In generale la circolazione idrica sotterranea, per la presenza di livelli meno permeabili intercalati ai terreni acquiferi, è spesso rappresentata a scala locale dalla presenza di più falde sovrapposte, da libere a confinate, ma a scala globale il comportamento di queste falde idriche è assimilabile a quello di un unico corpo idrico sotterraneo.

Le falde idriche sotterranee degli ambienti alluvionali, oltre ad essere alimentate direttamente dalle acque di infiltrazione efficace o da quelle di infiltrazione secondaria provenienti dai corsi d'acqua, possono ricevere nel caso ci siano le condizioni, travasi idrici sotterranei dalle unità o dalle strutture idrogeologiche con cui sono a contatto laterale.

La ricerca idrogeologica sugli acquiferi porosi plio-quadernari offre notevoli possibilità riguardo al reperimento di risorse idriche integrative, non prescindendo però al mantenimento degli equilibri idrogeologici naturali.

I valori di trasmissività finora determinati variano in generale tra 1×10^{-2} m²/s e 1×10^{-5} m²/s, mentre la porosità efficace oscilla tra 5%÷6% fino al 30%.

3.1.4.1.2.2 *Acquiferi delle successioni carbonatiche*

I massicci carbonatici costituiscono i principali rilievi del territorio e le fonti più rilevanti di risorse idriche per le reti acquedottistiche dell'intera Italia meridionale.

I massicci carbonatici sono costituiti fondamentalmente da rocce calcaree di età mesozoica che, per il carattere fragile e le sollecitazioni tettoniche sin- e post-orogenetiche, sono generalmente molto fratturate.

Per la composizione chimica, inoltre, sono soggette a fenomeni carsici mediante i quali l'azione di dissoluzione delle acque meteoriche tende ad ampliare ed a sviluppare la rete delle fessurazioni preesistenti.

L'insieme di queste discontinuità fa sì che tali rilievi abbiano una spiccata attitudine ai fenomeni di infiltrazione e quindi in essi il deflusso idrico globale si espliciti principalmente come deflusso sotterraneo (in misura del 85% ÷ 95%) e, subordinatamente, come ruscellamento superficiale.

I massicci carbonatici possono essere quindi considerati alla stregua di grandissimi serbatoi, in cui, la circolazione idrica sotterranea, in gran parte basale, è condizionata dai rapporti geometrici con le unità geologiche circostanti, oltre che dalle grandi discontinuità strutturali interne.

Gli acquiferi carbonatici presenti in Molise, in Campania, in Basilicata e nella Calabria settentrionale rappresentano la principale fonte di approvvigionamento idropotabile dell'Italia meridionale, fornendo un volume idrico medio annuo stimato in circa 4.100×10^6 m³/anno.

Questi acquiferi sono il frutto dello smembramento, nel corso delle fasi orogenetiche susseguitesesi nel Miocene, delle originarie unità paleogeografiche di piattaforma carbonatica.

In base alle caratteristiche idrogeologiche riscontrabili a grande scala, gli acquiferi carbonatici possono essere fondamentalmente suddivisi in tre gruppi:

1. acquiferi prevalentemente calcarei, estesi nella Catena appenninica meridionale per circa 4.100 km² e per circa 7.200 km² nell'avampese Apulo-Garganico; (il cui medio è compreso tra 0,016 e 0,035 m³/s per km²)
2. acquiferi carbonatici costituiti da alternanze di calcari, calcari con selce, calcari marnosi e, subordinatamente, marne, estesi in affioramento per circa 1.000 km² (il cui rendimento medio è compreso tra 0,009 e 0,015 m³/s per km²);
3. acquiferi prevalentemente dolomitici, estesi in affioramento per circa 1.600 km² (il cui rendimento medio è compreso tra 0,013 e 0,021 m³/s per km²).

I valori di trasmissività finora riscontrati non risultano inferiori a 1×10^{-4} m²/s, mentre la porosità efficace è dell'ordine di 4% ÷ 6% (Allocca et al., 2007).

3.1.4.1.2.3 Acquiferi delle successioni di bacino

Queste unità litostratigrafiche costituiscono complessi idrogeologici omogenei per ciò che riguarda il tipo di permeabilità prevalente, generalmente per fessurazione e porosità, e contraddistinti da un grado di permeabilità relativa anche medio, quando la presenza della componente pelitica è scarsa.

Tali complessi idrogeologici, costituiscono i rilievi montuosi minori dell'Appennino meridionale e danno luogo a strutture ed unità idrogeologiche di una certa importanza solo per l'approvvigionamento idrico di piccoli centri abitati.

Le strutture idrogeologiche costituite da detti terreni, per la modesta potenzialità idrica sotterranea che le contraddistingue, che è riconducibile alla non elevata permeabilità dell'ammasso, danno luogo ad emergenze sorgentizie, spesso diffuse e con portate che raramente superano alcune decine di litri al secondo.

Le successioni sedimentarie di bacino presenti in Italia meridionale sono ascrivibili alle unità paleogeografiche, preesistenti alle fasi orogenetiche mioceniche, dei bacini Sicilide, Liguride, Lagonegrese, Molisano ed Est Garganico, e dei bacini miocenici di avanfossa, Irpino e del Cilento.

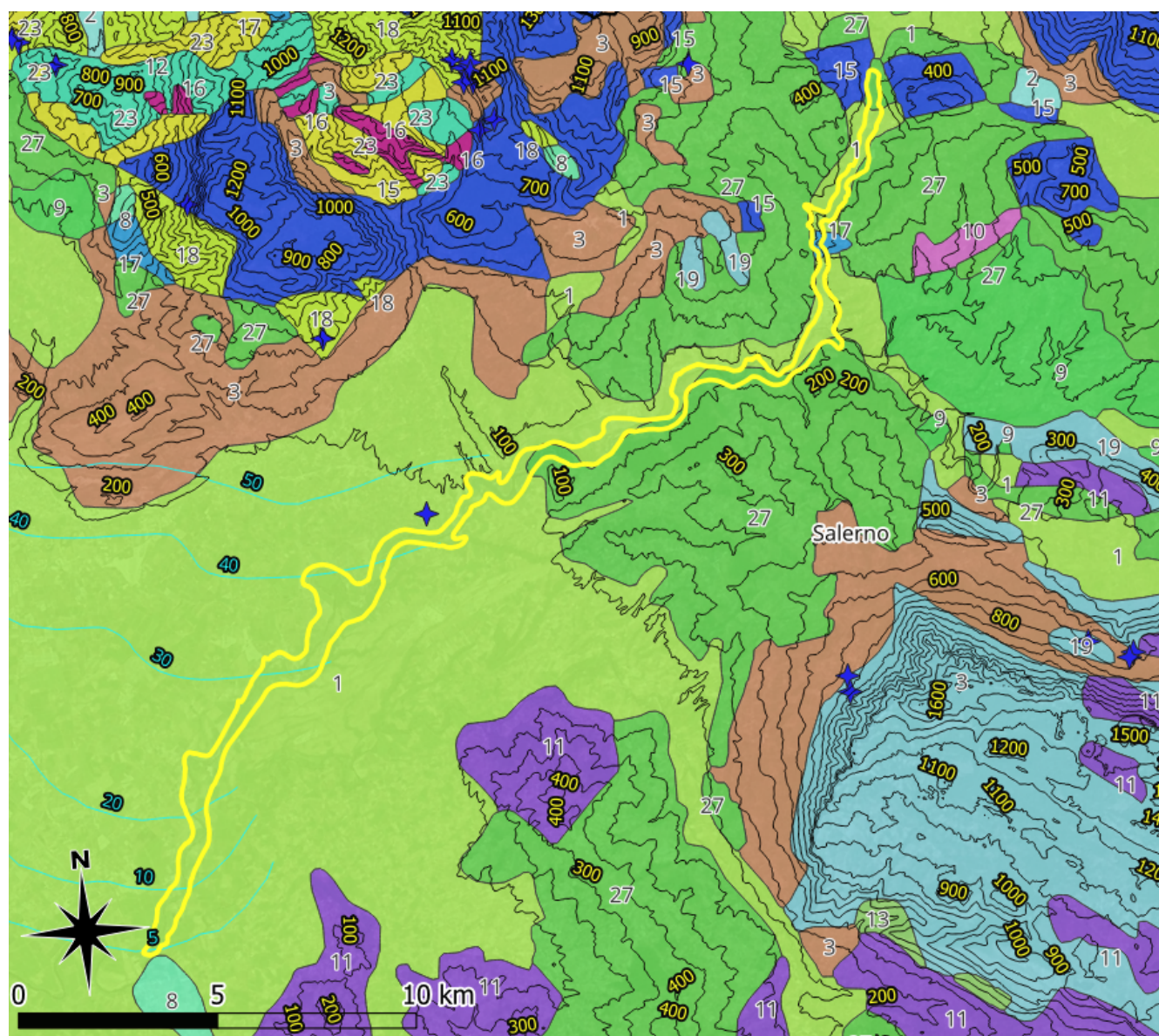
La circolazione si esplica mediante falde idriche sotterranee, spesso discontinue, il cui sviluppo spaziale rispecchia generalmente l'andamento della superficie topografica.

Le sorgenti presenti in questi terreni sono numerose, ma tutte di portata molto modesta che raramente supera i pochi litri al secondo.

Il deflusso globale presunto, ovvero l'aliquota di acque di precipitazione che sopravanza all'evapotraspirazione reale, si manifesta prevalentemente nella forma di ruscellamento superficiale e solo subordinatamente come infiltrazione efficace.

L'estensione di questi complessi in affioramento è di circa 4.800 km².

Figura 3-18. Stralcio Carta Complessi idrogeologici della Campania. Giallo: quote topografiche; linee nere: isoipse equidistanza 100 m; Azzurro: quote falda; linee azzurre: isopieze; Croce blu: sorgenti idropotabili; Numero con contorno bianco: Complesso idrogeologico

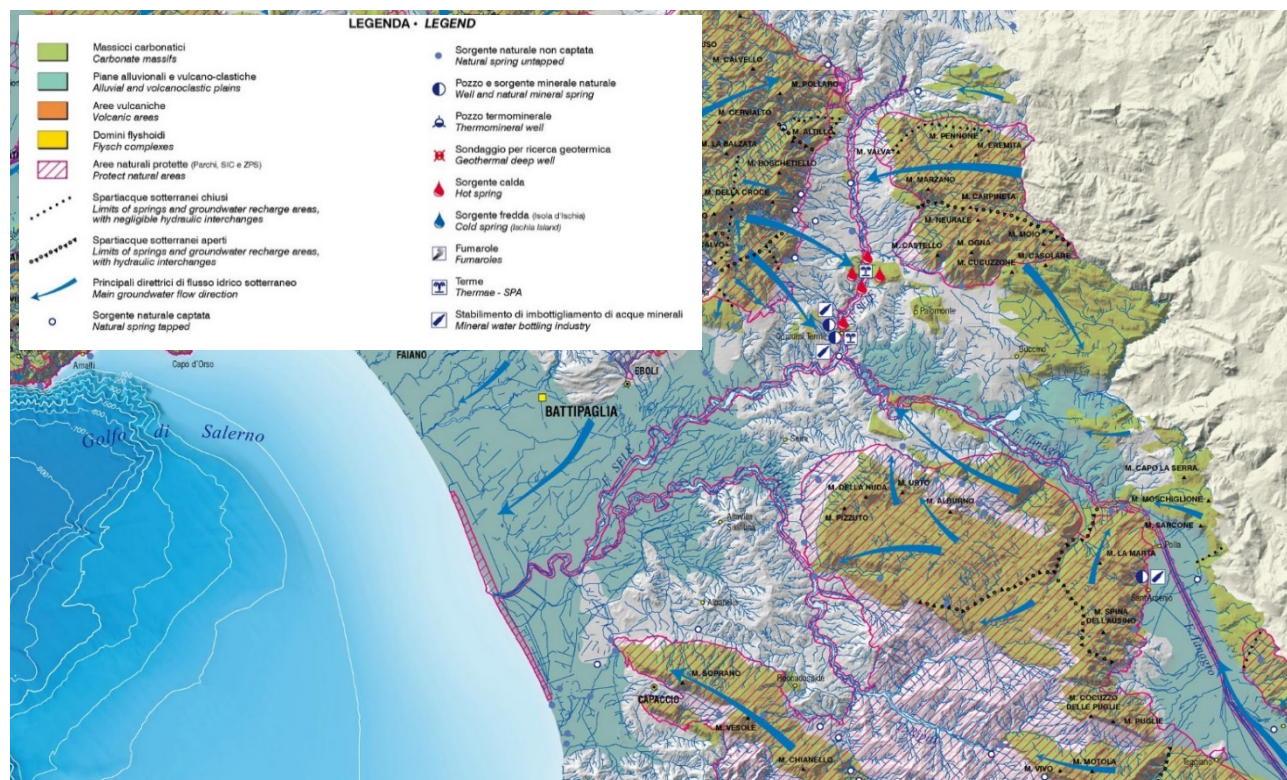


Complessi idrogeologici

- 1. Complesso alluvionale-costiero
- 15. Complesso calcareo delle Unita' del M.te Marzano e M.ti della Maddalena
- 17. Complesso calcareo dell'Unita' Picentino-Taburno
- 27. Complesso argilloso-calcareo delle Unita' Sicilidi

Dalla consultazione della “Carta delle acque minerali e termali della Regione Campania” alla scala 1:250.000, che fornisce un primo quadro d'insieme del patrimonio termale e minerale regionale inserito nel contesto geologico e idrogeologico del territorio, emerge la presenza di sorgenti di interesse sia termale sia minerale presso Contursi Terme.

Figura 3-19. Carta delle acque minerali e termali della Regione Campania (scala 1:250.000)



3.1.4.1.3 Zone Vulnerabili ai Nitrati

Compito del PTA è di provvedere a individuare le **Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola (ZVNOA)**, la cui perimetrazione è stata aggiornata nel 2013, con DGR n. 56 del 7/03/2013, e nel 2017, con DGR n. 762 del 05/12/2017 pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Campania numero 89 del 11/12/2017. Ai fini della definizione delle aree vulnerabili, sono stati considerati i programmi di controllo per la verifica della concentrazione dei nitrati nelle acque dolci e lo stato trofico delle acque dolci superficiali, e delle acque di transizione e delle acque marino costiere.

La delimitazione è vigente con l'approvazione del Programma d'azione della Campania (DGR n. 585 del 16/12/2020 pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Campania n. 247 del 21/12/2020).

Sulla base della nuova perimetrazione delle Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola, il cui strato informativo in formato geografico digitale (shape file) è disponibile sul geoportale regionale all'indirizzo <https://sit2.regione.campania.it/content/zone-vulnerabili-ai-nitrati>, è stata identificata una zona vulnerabile per la superficie totale di 1302.35 ha, che occupa una buona parte dell'area della ZPS.

Figura 3-20. Zone Vulnerabili ai Nitrati – perimetrazione 2017

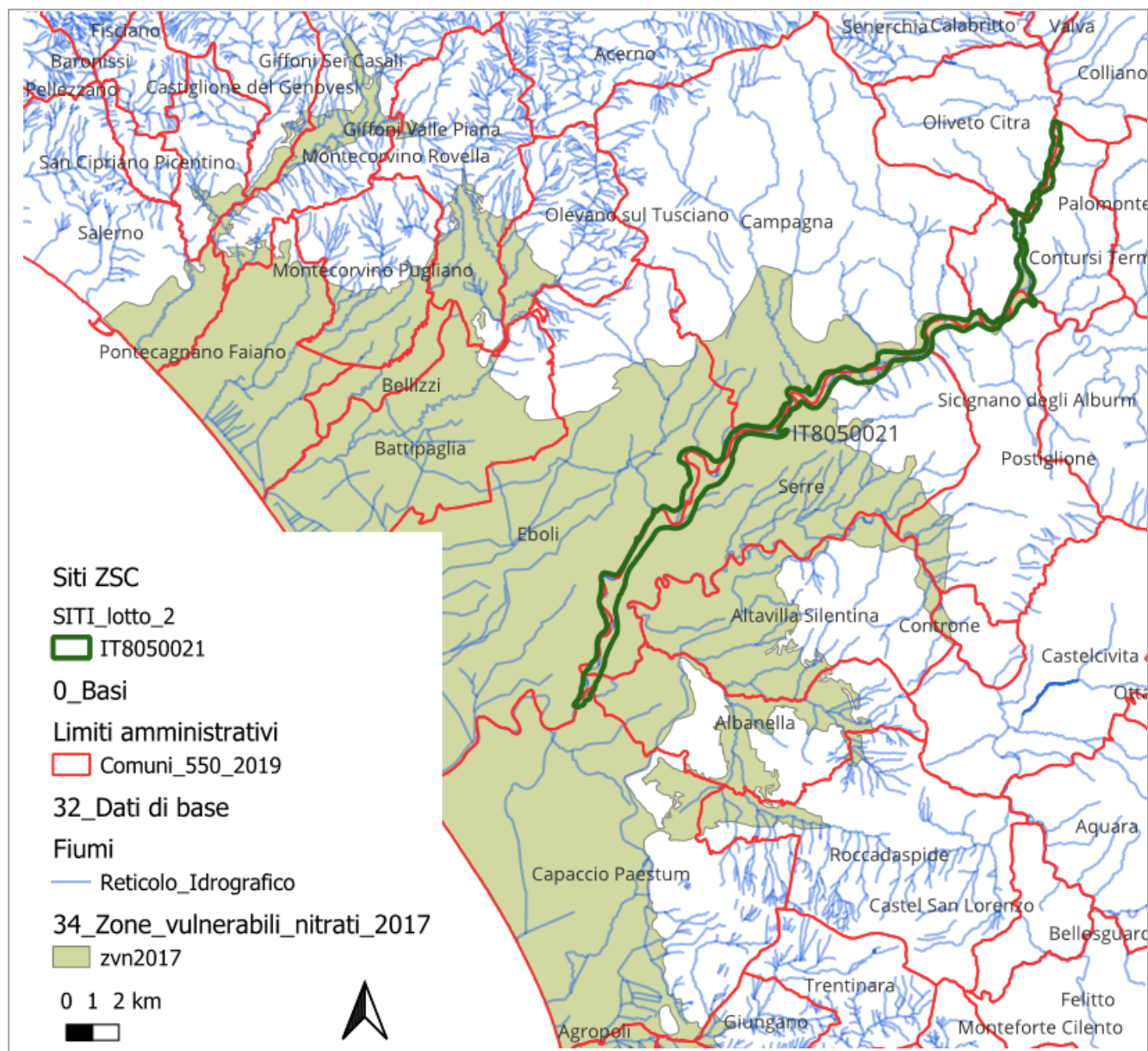


Tabella 3.2. Aree ricadente nella Zona Vulnerabile ai Nitrati di origine agricola

	ha	%
Albanella	2,50	0,19
Campagna	193,20	14,83
Capaccio Paestum	16,76	1,29
Contursi Terme	82,59	6,34
Eboli	245,47	18,85
Postiglione	102,30	7,85
Serre	659,53	50,64
Totale	1.302,35	

3.1.5 IDROGRAFIA

La Campania è solcata da pochi ma relativamente importanti corsi d'acqua. Il Sele, lungo 64 km, è il secondo fiume della regione per volume medio d'acque dopo il Volturno.

Nasce alle pendici sud-orientali del Monte Paflagone (contrafforte del Monte Cervialto), presso il comune di Caposele in provincia di Avellino. Le sorgenti principali, dette "della Sanità", sgorgano a 420 m s.l.m. dalle pendici del gruppo montagnoso del Cervialto.

Il primo affluente è il Rio Zagarone che proviene dal monte Cervialto. Prende a scorrere in seguito verso sud costeggiando la rocca di Quaglietta, i Bagni di Contursi e ricevendo presso Contursi Terme da sinistra il Tanagro, principale tributario, che ne incrementa notevolmente la portata. Il Tanagro è in realtà molto più lungo (92 km) e con un bacino assai più esteso (1.835 km²) rispetto a quest'ultimo nel punto di confluenza (pur se minore come portata). Da questa confluenza il fiume rallenta la propria corsa scorrendo copioso d'acque con andamento meandriforme, attraversando l'oasi di Persano, zona di notevole attrattiva naturalistica dove a seguito di una diga realizzata nel 1932, si è creato l'invaso artificiale di Persano.

Presso Eboli il fiume entra in un'ampia e fertile pianura alluvionale nota come la Piana del Sele. Presso Ponte Barizzo, frazione di Capaccio Paestum, il Sele riceve l'ultimo tributario importante: il Calore Lucano. Da qui con scorrimento meandriforme si getta nel Golfo di Salerno con una foce ad estuario. La Piana mostra superfici inclinate che sfumano progressivamente in una serie di tre ordini di terrazzi alluvionali pleistocenici, diversamente dislocati, a morfologia subpianeggiante, ma incisi profondamente da corsi d'acqua minori che scorrono trasversalmente alla piana in direzione del mare.

L'area dei terrazzi alluvionali è interrotta, verso la zona costiera, da una serie di cordoni dunari antichi che poggiano sul terzo terrazzo e che rappresentano il passaggio ad una zona retrodunale depressa, bonificata, che mantiene i caratteri idromorfi di area umida. Una serie di dune recenti, in parte occupate da pineta, segna il passaggio alla spiaggia attuale. Per le superfici agricole, dopo un passato essenzialmente basato sulla coltura del tabacco, si è diffusa la coltura ortiva protetta in tunnel di PVC, che permette di ottenere elevate rese e più di una produzione annuale. La zona immediatamente retrostante ai cordoni dunari recenti, coperti da pineta, in dipendenza delle imperfette condizioni di drenaggio, mantiene il suo aspetto estensivo, con diffusione del pascolo bufalino.

Figura 3-21. Inserimento della ZPS all'interno della Rete idrografica regionale

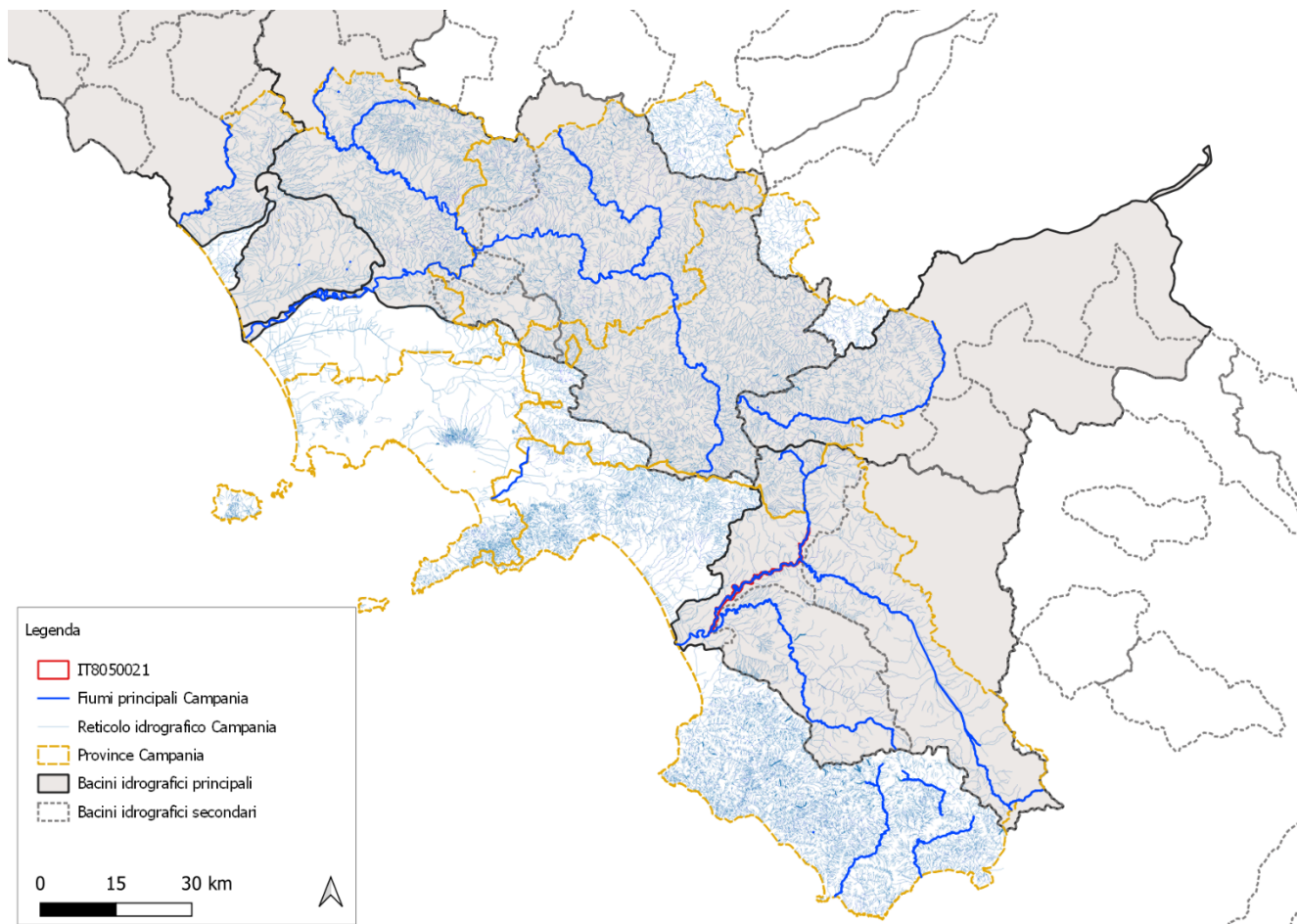
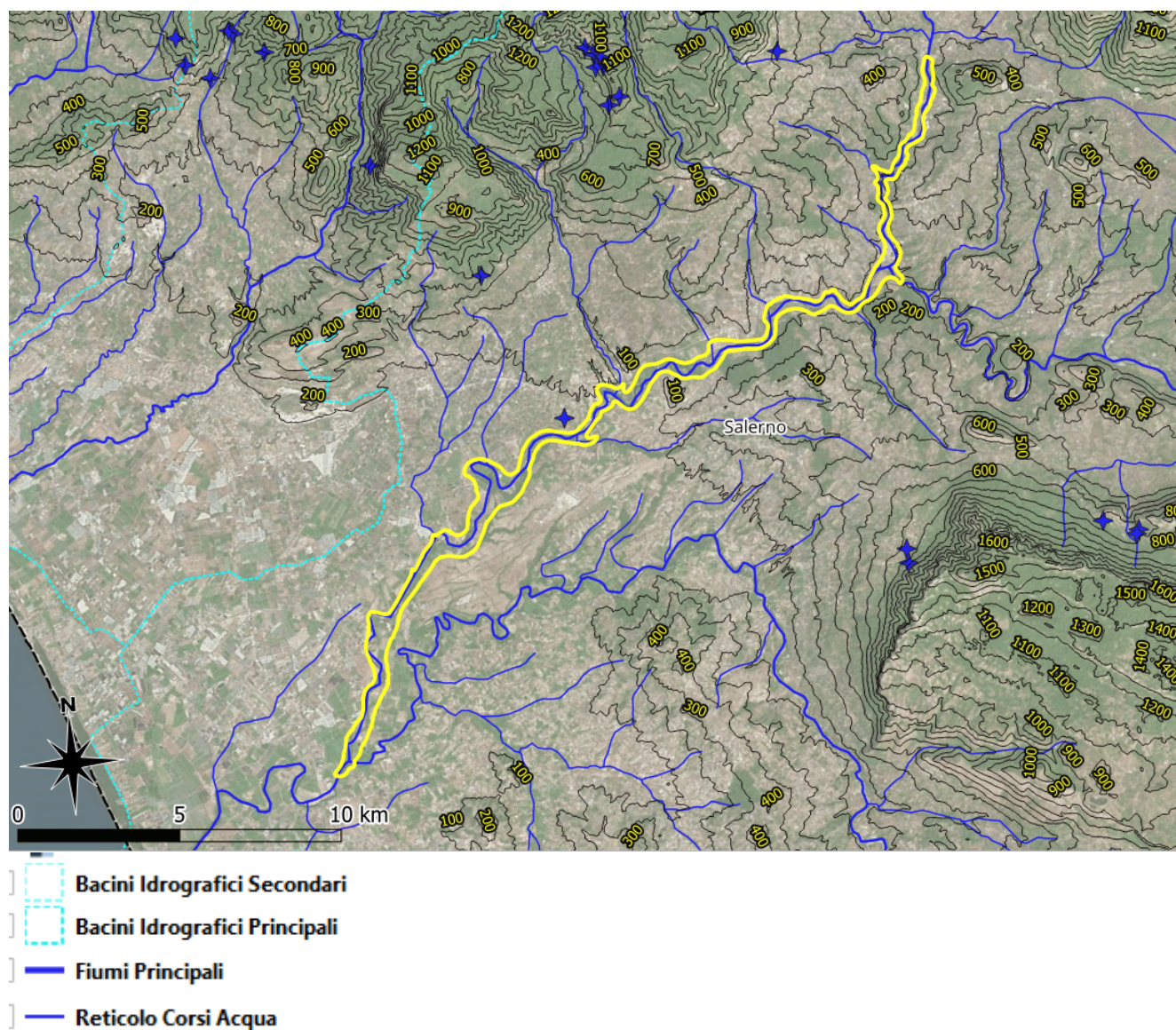


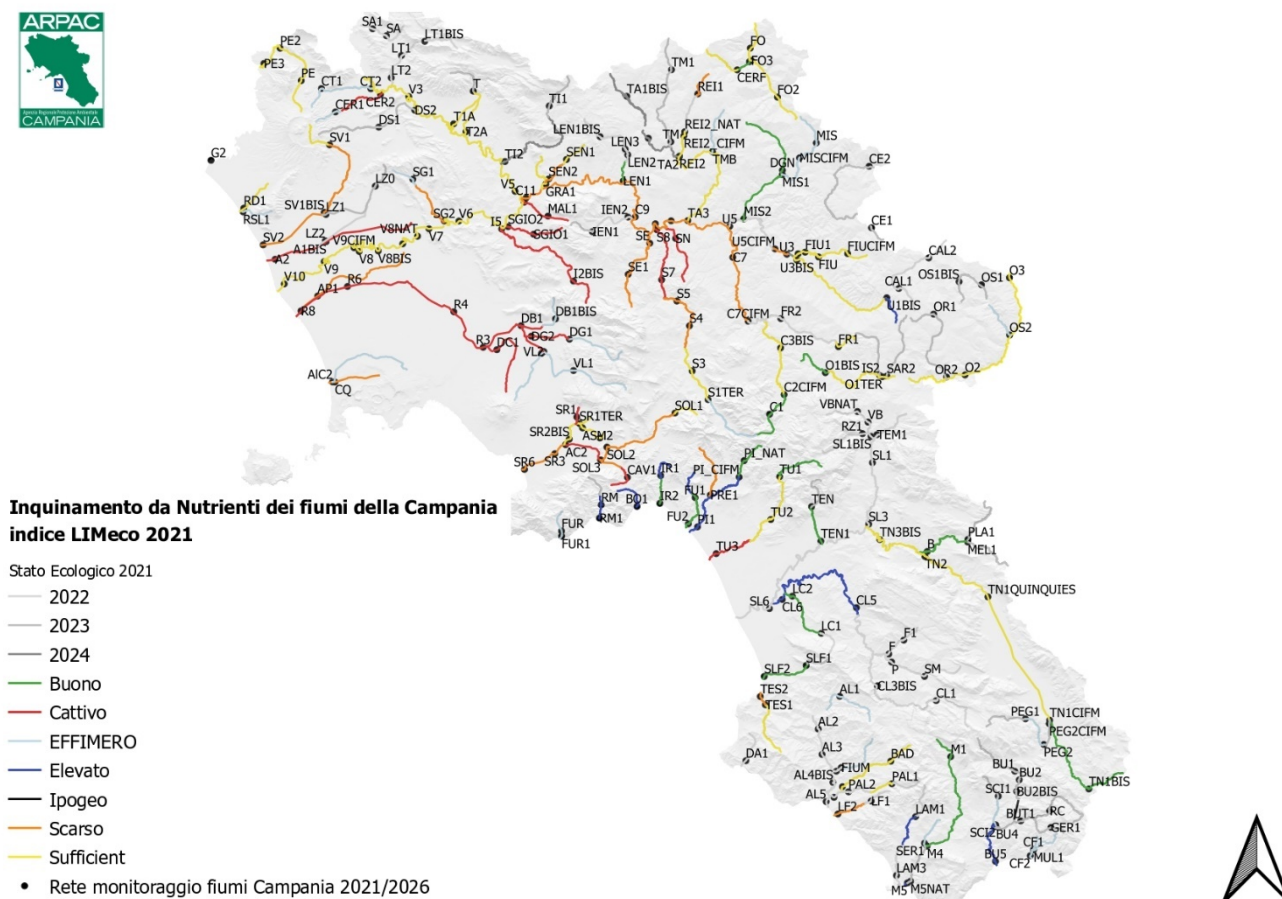
Figura 3-22. Reticolo idrologico Elementi idrici (linee blu) e bacini idrografici (linee azzurre)



3.1.5.1 Caratterizzazione ai sensi del D.Lgs 152/2006

Per descrivere la qualità dei corpi idrici presenti all'interno del Sito sono stati raccolti dati relativi allo stato Ecologico e allo Stato Chimico delle acque superficiali interne, ai sensi del D.Lgs. 152/2006, con obiettivi di qualità stabiliti dalla Direttiva 2000/60/CE. La normativa definisce lo stato ecologico tramite lo studio di alcune comunità biologiche acquatiche, utilizzando gli elementi fisico-chimico e idromorfologici (quali il regime idrico e le caratteristiche di naturalità morfologica dell'alveo), come sostegno al processo di definizione della qualità ambientale.

L'intero corso dei Fiumi Sele e Tanagro all'interno della ZPS è classificato corpo idrico significativo e rientra nel programma di monitoraggio regionale (rete di monitoraggio 2021-2026).

Figura 3-23. Indice LIMeco 2021 e Rete di monitoraggio 2021-2026(fonte <https://www.arpacampania.it>)

Di seguito si riporta la classificazione del sessennio 2013-2020 dei fiumi della ZPS pubblicata da ARPAC (<https://www.arpacampania.it>).

Tabella 3.3. Rete di monitoraggio e classificazione ARPAC SESSENNIO 2013-2020

Corpo idrico	Staz	Regime	STATO ECOLOGICO 2013-2020	STATO CHIMICO 2013-2020
SELE	SI3	Sorveglianza	BUONO	BUONO
SELE	SI6	Sorveglianza	BUONO	BUONO

Tra gli invasi artificiali è considerato significativo il **Lago di Persano**, classificato ME – 3 “Laghi/invasi mediterranei, poco profondi, silicei dell'Italia Centro-Meridionale e Insulare, aventi profondità media della cuvetta lacustre inferiore a 15 m, caratterizzati da presenza di stratificazione termica stabile, con substrato prevalentemente siliceo”.

3.1.5.2 Uso della risorsa idrica

3.1.5.2.1 Uso idropotabile

Le sorgenti principali del Sele, dette "della Sanità", sono attualmente quasi del tutto incanalate per alimentare il grande Acquedotto pugliese, con una portata di circa 4000 litri al secondo.

La ZPS è interessata anche dalla captazione ad uso potabile delle sorgenti del Sele con l'Acquedotto del Basso Sele, denominato comunemente Quaglietta, frazione del comune di Calabritto (AV), per la località geografica in cui si trovano le sorgenti.

Le sorgenti che alimentano l'Acquedotto sono tre: Senerchiella, Fontana e Pioppi. Quaglietta. Questo gruppo sorgentizio, denominato Cantariello, scaturisce da un unico bacino geologico di accumulo alla sinistra del fiume Sele, a 187 m slm.

I Comuni serviti sono solo tredici, tutti ricadenti nel bacino fluviale del Sele a partire dall'entroterra a confine con la provincia di Avellino fino a raggiungere, da un lato, la fascia costiera cilentana e, dall'altro, la città di Salerno. La popolazione complessivamente servita è di circa 330.000 abitanti, con un'estensione della rete di adduzione di 150 km.

Le acque delle tre sorgenti, captate con un'unica galleria e convogliate prima all'interno di una vasca nei quantitativi massimi di emungimento (1630 l/s), percorrono il sottosuolo della Piana del Sele all'interno della rete principale da cui, attraverso gli impianti di derivazione propriamente detti partitori, sono infine condotte verso i serbatoi dei Comuni serviti.

Agli inizi degli anni Ottanta, l'ASIS – all'epoca Consorzio Acquedotti delle Valli del Sele, Calore e del Montestella – ottiene la concessione di derivazione dell'acqua delle sorgenti Cantariello per l'alimentazione dell'Acquedotto del Basso Sele, con una portata di derivazione a scopo idropotabile consentita entro il limite di emungimento di 1630 l/s.

3.1.5.2.2 Uso irriguo

Il Consorzio di Bonifica in Destra del Fiume Sele gestisce in località Persano una traversa di derivazione a scopi irrigui sul fiume Sele (l/s 8.586). La traversa, realizzata nel 1932, determina la creazione dell'invaso artificiale di Persano. Nel 2016 sono state effettuate operazioni di svasso e invaso, al fine di effettuare lavori di manutenzione della traversa.

In prossimità della foce, opera anche l'impianto idrovoro di Foce Sele, sempre a finalità irrigue, con un sollevamento di acqua pari a 8000 l/s.

3.1.5.3 Interruzioni fluviali

Nel tratto di fiume Sele incluso nel Sito è presente l'unica discontinuità fluviale Traversa di Persano nei comuni di Campagna / Serre.

Figura 3-24. Discontinuità fluviali lungo i principali corsi d'acqua della ZPS

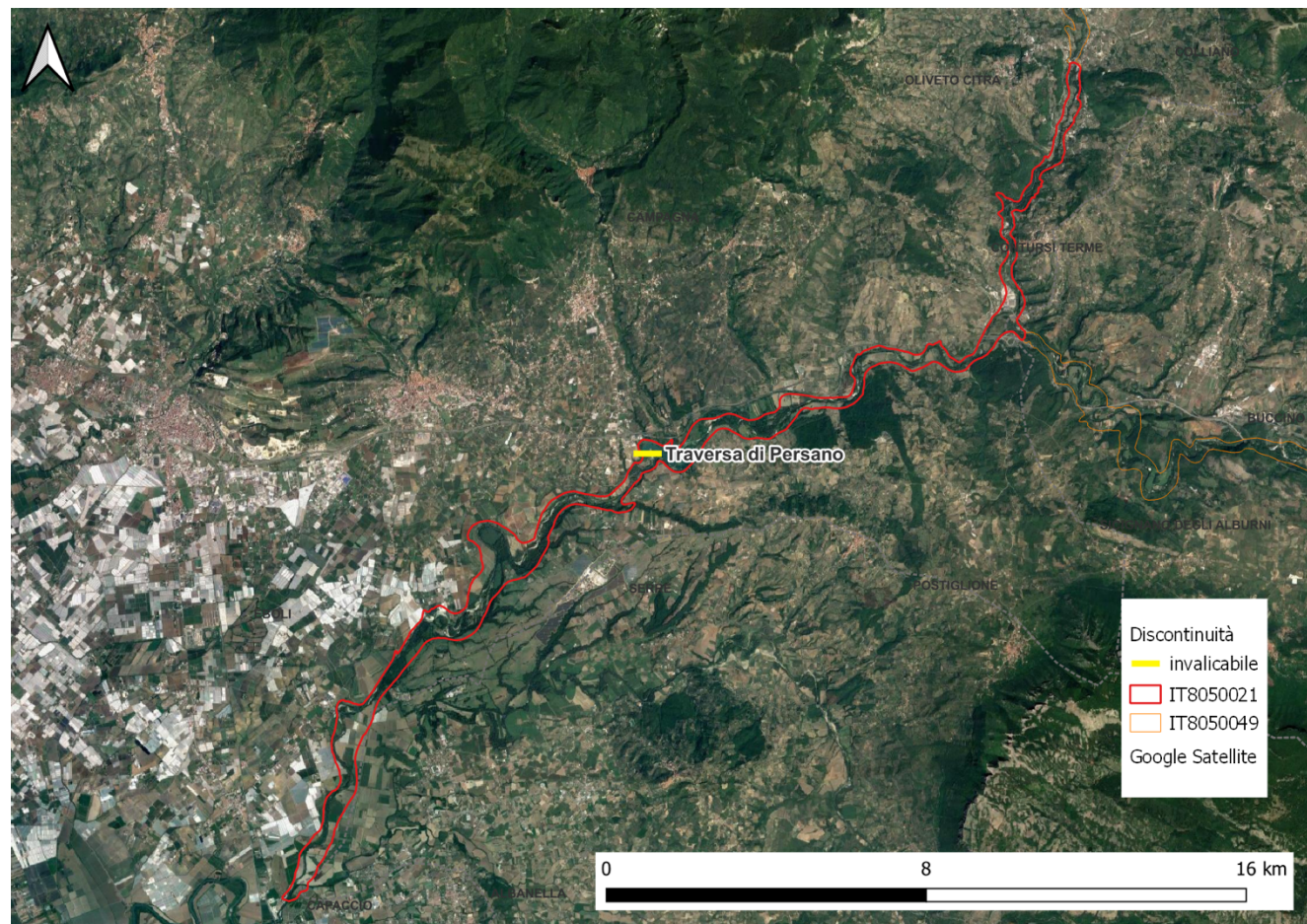


Tabella 3.4. Caratterizzazione delle discontinuità fluviali

Corso d'acqua	Nome	Località	Valicabilità
F. Sele	Traversa di Persano	Campagna / Serre	invalicabile

La Traversa di Persano, invalicabile, era dotata di passaggio per pesci, recentemente distrutto a seguito di una piena.

Figura 3-25. Traversa di Persano sul Sele



Figura 3-26. Passaggio per pesci demolito dalla piena presso la diga di Persano



3.2 DESCRIZIONE BIOLOGICA

Obiettivo del presente capitolo è la definizione di un inquadramento biotico generale del Sito, fornendo liste degli habitat, delle principali specie vegetali e animali presenti, evidenziando le specie endemiche, quelle elencate negli allegati delle Direttive Habitat e Uccelli, della LR n. 40/1994 "Tutela della flora endemica e rara" le specie appartenenti a Liste Rosse, quelle protette da Convenzioni Internazionali, fornendo anche dati di tipo quantitativo. Questo inquadramento è finalizzato alla definizione dello stato di conservazione e la distribuzione degli habitat e delle specie di interesse comunitario e regionale presenti nel Sito e all'individuazione degli elementi di criticità, che verranno esposti nel successivo Quadro Valutativo.

Le metodologie di indagine o adottate nonché le tempistiche specie-specifiche fanno riferimento alle "Linee guida per il Piano di monitoraggio di Habitat e specie di interesse comunitario terrestri e delle acque interne della Campania e manuale tecnico per il campionamento", aggiornate con **Decreto Dirigenziale del 18 novembre 2021, n. 50**.

3.2.1 TIPOLOGIE DI VEGETAZIONE E COPERTURE DI USO DEL SUOLO

Obiettivo del capitolo è analizzare la distribuzione delle varie tipologie vegetazionali presenti all'interno del Sito attraverso analisi fitosociologiche.

L'analisi della vegetazione, secondo il metodo fitosociologico, consente di attribuire le classi di uso e copertura del suolo di un dato sito a una o più unità fitosociologiche. Queste unità riassumono informazioni di carattere ecologico, dinamico e successionale, che hanno un dettaglio gradatamente maggiore, andando da quelle più comprensive (classi) a quelle più specifiche (associazioni). A partire dai tematismi fisionomici di base, si può redigere una carta della vegetazione attribuendo a ciascuna fisionomia un inquadramento sintassonomico.

3.2.1.1 Analisi pregressa

L'area di studio è riferita nella Carta Bioclimatica d'Italia (Pesaresi et al., 2014) ai piani bioclimatici meso-mediterraneo inferiore e termo-mediterraneo superiore. Dal punto di vista vegetazionale la Carta delle Serie di Vegetazione (Blasi, 2010), riporta per l'area indagata la serie [152] Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (*Salicion albae*, *Populion albae*, *Alno-Ulmion*).

Questo geosigmeto è stato utilizzato per rappresentare il complesso di vegetazione, non risolvibile in singole serie alla scala del lavoro, caratterizzante il reticolo idrografico principale. Queste formazioni vegetali si dispongono tipicamente in fasce parallele alle sponde dei corpi idrici. Tuttavia, nella maggior parte dei fiumi della regione la presenza attuale delle singole serie di vegetazione è limitata dall'elevato impatto delle attività agricole, di bonifica e di regimazione degli alvei.

DISTRIBUZIONE: aree golenali delle principali aste fluviali.

ARTICOLAZIONE CATENALE

- boscaglie a *Salix purpurea* (*Saponario-Salicerum purpureae*): comunità arbustive a carattere pioniero dei substrati minerali privi di humus, di natura limoso-sabbiosa, talvolta ghiaiosa, posizionate nella zona dell'alveo soggetta a frequenti inondazioni. La fisionomia è assicurata dalla copresenza di *Salix purpurea* e *S. eleagnos*, la flora erbacea, di norma povera in specie, caratterizza scarsamente queste fitocenosi per l'elevata frequenza di specie nitrofile;
- boscaglie a *Salix eleagnos* (*Salicetum eleagni* s.l.): comunità arbustive a carattere pioniero a dominanza di *Salix eleagnos*. Lungo le aste fluviali le comunità a *S. eleagnos* formano di preferenza la prima fascia di vegetazione legnosa nei tratti alti del fiume, in corrispondenza di climi marcatamente temperati. Nelle aree più a valle si dispongono in posizione più arretrata rispetto alla cintura arbustiva formata da *Salix purpurea*, in corrispondenza di suoli sabbioso-argillosi maggiormente consolidati, permettendo l'insediamento di una flora erbacea più numerosa;
- boschi ripariali a *Salix alba* (*Salicetum albae*): saliceti a salice bianco (*Salix alba*) spesso con *Populus nigra* codominate; la struttura verticale è frequentemente pluristratificata. Allo strato arbustivo, di norma poco sviluppato, concorrono oltre a *Salix alba*, *S. purpurea*, *S. eleagnos* e *Cornus sanguinea*. Nello strato erbaceo frequente è *Brachypodium sylvaticum*, oltre a un nutrito corteggio di specie igrofile (*Lycopus europaeus*, *Lithrum salicaria*, *Apium nodiflorum*) e nitrofile (*Urtica dioica*). Queste comunità sono frequenti lungo tutta l'asta fluviale, in corrispondenza dei terrazzi alluvionali non interessati direttamente dall'azione

dell'acqua corrente, ma soggetti a frequenti sommersioni temporanee e sottoposti all'influenza della falda freatica superficiale. Attualmente la fascia occupata dai saliceti a salice bianco appare limitata a pochi metri di ampiezza e spesso interrotta nella sua continuità da interventi antropici (costruzione di infrastrutture, cementificazione degli alvei, ceduzioni) o da discontinuità morfologiche dell'alveo. Fanno eccezione a questo diffuso stato di conservazione alcune comunità osservate lungo il fiume Tammaro e nel corso medio-basso del fiume Sele. Le ripisilve localizzate lungo l'alto corso dei torrenti che solcano i versanti del Monte Sacro, dove affiorano substrati di tipo arenaceo-conglomeratico, sono attribuibili all'*Euphorbia corallioideis-Alnetum glutinosae*. Il sottobosco è ricco di specie, quali *Rubus ulmifolius*, *Sambucus nigra*, *Clematis vitalba*, *Hedera helix*, *Dioscorea communis*, mentre, tra le specie più frequenti nello strato erbaceo, possiamo citare *Carex pendula*, *C. remota*, *Circaea lutetiana* e *Lysimachia nemorum*. La presenza di *Platanus orientalis* è testimoniata lungo vari corsi d'acqua, tra cui l'Alento e il Palistro. Per le comunità del Badolato (affluente dell'Alento) è stata riconosciuta una affinità con l'associazione descritta da Karpatis per l'Albania, *Petasiti hybridi-Platanetum orientalis*;

- boschi ripariali a *Populus nigra* (*Rosa sempervirentis-Populetum nigrae*): fitocenosi a dominanza di *Populus nigra*, alle quali partecipano anche *Salix alba* e talvolta *Populus alba*, presenti su terrazzi elevati, raramente interessati dai fenomeni di piena. Frequentemente si annoverano specie trasgressive dai *Quercetalia ilicis* (*Rosa sempervirens*, *Laurus nobilis*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*). La componente erbacea annovera numerose specie nitrofile e igrofile;
- boschi ripariali a *Populus alba* e *P. canescens* (*Populetum albae*): comunità presenti lungo i terrazzi più esterni di tutti i corsi d'acqua raramente interessati dalle inondazioni e non influenzati dalla falda freatica. Lo strato arboreo, spesso ridotto a semplici filari, si arricchisce nelle stazioni più integre di *Ulmus minor*, *Quercus robur*, *Q. cerris* e *Q. pubescens*, oltre a una folta rappresentanza di specie arbustive del *Pruno-Rubion*;
- boschi ripariali ad *Alnus glutinosa* (*Aro italici-Alnetum glutinosae*, *Hyperico hircini-Alnetum glutinosae*): formazioni forestali mesoigrofile, distribuite in posizione più distante rispetto ai saliceti e ai pioppeti, in presenza di depressioni con falda freatica affiorante o direttamente a contatto con l'alveo nelle anse fluviali con corrente debolmente fluente. Le specie arboree che accompagnano *Alnus glutinosa* sono *Salix alba*, *Ulmus minor* e *Populus nigra*. Tra le specie arbustive sono frequenti *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Rubus caesius* e *R. ulmifolius*. Lo strato erbaceo annovera numerose specie igrofile (*Limniris pseudacorus*, *Persicaria hydropiper*) e differenziali dell'alleanza *Alno-Ulmion* (*Humulus lupulus*, *Angelica sylvestris*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex pendula*);
- boschi ripariali a dominanza di ontano napoletano (*Arisaro proboscidei-Alnetum cordatae*). A tale associazione appartengono boschi ripariali, puri o quasi, di ontano napoletano (*Alnus cordata*), che si sviluppano sui terrazzi esterni parzialmente svincolati dalla falda freatica superficiale del piano montano dei corsi d'acqua. Ampia è la partecipazione, sia nello strato arbustivo che in quello erbaceo, delle specie dell'*Alno-Ulmion* (*Lysimachia nemorum*, *Hypericum androsaemum*, *Arisarum proboscideum*) e della *Populetalia albae* (*Carex pendula*, *Symphytum tuberosum*, *Ranunculus ficaria*).

Il geosigmeto ripariale è in contatto con il geosigmeto di vegetazione palustre, prevalentemente caratterizzato da idrofite, elofite ed emicriptofite. Esse competono potenzialmente alle sponde di tutti i bacini lacustri della regione, e ad alcuni particolari ambiti fluviali. Per la loro ridotta estensione le comunità palustri non sono cartografabili come geoserie autonoma, alla scala adottata.

Il geosigmeto di vegetazione palustre si articola nelle seguenti comunità primarie:

- comunità a idrofite galleggianti a *Lemna gibba* e *L. minor* (*Lemnetea minoris*);
- lamineti caratterizzati da idrofite radicate (*Potametalia*) quali *Potamogeton nodosus*, *Polygonum amphibium* e da rizofite affioranti, quali *Myriophyllum verticillatum* e *M. spicatum*;
- vegetazione a rizofite sommerse o appena affioranti (*Potametalia*), quali *Cerathophyllum demersum*, *Potamogeton perfoliatus*;
- vegetazione dell'interfaccia terra/acqua, caratterizzata da grandi elofite, quali *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Sparganium erectum* (*Phragmition australis*);
- vegetazione riparia a grandi carici della sponda emersa (*Magnocaricion elatae*), con *Carex riparia*, *Iris pseudacorus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*. A contatto con queste formazioni sono spesso presenti popolamenti quasi monospecifici a *Paspalum distichum*;
- prati su suoli idromorfi (*Holoschoenetalia*) a *Myosotis palustris*, *Equisetum palustre*, *Scirpus sylvaticus* e *Holoschoenus australis*;
- vegetazione erbacea di greto a *Xanthium italicum* e *Polygonum lapathifolium* (*Polygono lapathifolii-Xantietum italicum*);

- mosaico di vegetazione caratterizzato da giunchi (*Agrostietalia stoloniferae*), quali *Juncus effusus*, *J. inflexus*, e specie mesofile, quali *Agrostis stolonifera*, *A. castellana*, *Ranunculus sardous*, *Carex hirta*, *Mentha suaveolens* e *Galega officinalis*;
- vegetazione pioniera tardo-estiva e nitrofila delle zone di accumulo di detriti su suolo idromorfo, caratterizzata da *Bidens* sp.pl., *Ranunculus* sp. pl., *Polygonum hydropiper* (*Bidentetalia tripartitae*);
- fasce di vegetazione pioniera effimera a piccole ciperacee (*Cyperetalia fuscii*) a *Cyperus fuscus* e *C. flavescent*, *Juncus bufonius*, *Lythrum hyssopifolia*.

3.2.1.2 Metodologia

L'analisi fisionomica della vegetazione e dell'uso del suolo è stata realizzata a partire dalla fotointerpretazione su foto aeree, per individuare i fototipi della vegetazione. Sulla base della carta dei fototipi all'interno dei poligoni riprodotti nella bozza di carta sono stati individuati i plot all'interno dei quali sono stati condotti in campo i rilievi fitosociologici, al fine di verificarne l'attribuzione sintassonomica.

I rilievi vegetazionali sono stati svolti con il metodo di Braun-Blanquet (1964), allo scopo di effettuare valutazioni analitiche sugli aspetti floristici e vegetazionali. Questo metodo prevede l'individuazione di aree campione di superficie adeguata alla descrizione, all'interno delle quali viene censita la flora presente, dando una valutazione dell'abbondanza-dominanza di ogni elemento in scala semi-quantitativa secondo il seguente schema modificato e riportato all'interno delle Linee Guida della Regione Campania (aggiornamento 2021):

Scala per le coperture:

- 5 → 75 % <copertura<100%
- 4 → 50 % <copertura< 75 %
- 3 → 25 % <copertura< 50 %
- 2b → 12,5 % <copertura< 25 %
- 2a → 5 % <copertura< 12,5 %
- 1 → 1% <copertura <5%
- + → <1%
- r → rarissima (pochissimi individui)

Nel caso di vegetazione a struttura complessa (boschi/arbusteti) l'elenco delle specie e le valutazioni di abbondanza-dominanza sono stati effettuati separatamente per i singoli strati (arboreo, arbustivo ed erbaceo), per i quali è stata stimata l'altezza media.

Per ogni rilievo sono stati registrati i parametri ambientali, le caratteristiche vegetazionali e geopedologiche. In questo modo i dati raccolti sono suscettibili di analisi sia in termini di comunità vegetali (identificazione delle tipologie) sia in termini popolazionistici, identificando inoltre gli elementi di pregio della flora presente.

A completamento di questi rilievi, sono state realizzate delle osservazioni floristiche speditive, al fine di completare il più possibile l'elenco floristico delle fanerogame presenti nell'area di studio. I rilievi sono stati realizzati nel periodo marzo-luglio 2023 e registrati su apposite schede definite dalle Linee Guida.

3.2.1.3 Risultati

Di seguito si riportano le tipologie vegetazionali individuate.

– Vegetazione effimera pioniera igro-nitrofila dei substrati ghiaioso-limosi

La fisionomia di queste comunità è data da aspetti terofitici ruderali igro-nitrofili, che si sviluppano lungo le sponde su substrati inondati.

Le specie frequenti sono *Bidens frondosa*, *Xanthium italicum*, *Echinochloa crus-galli*, *Chenopodium album*, *Digitaria sanguinalis*, *Persicaria lapathifolia*, *P. maculosa*, *Solanum lycopersicum*, *Solanum nigrum*.

Le cenosi terofitiche nitrofile che colonizzano i suoli più fini e con maggiore inerzia idrica sono incluse nell'alleanza *Bidentetalia tripartitae* Nordhagen 1940 em. Tüxen in Poli & J. Tüxen 1960, mentre quelle presenti su suoli con granulometria più grossolana e soggetti a più rapido disseccamento rientrano nell'alleanza *Chenopodion rubri* (Tüxen ex Poli & J. Tüxen 1960) Kopecký 1969.

Figura 3-27. Cenosi a *Persicaria lapathifolia* su depositi fluviali nell'Oasi WWF di Persano



– Vegetazione palustre

Si tratta di comunità igrofile a carattere palustre dominate da *Phragmites australis*. Consorzi dove la cannuccia di palude (*Phragmites australis*) forma aggruppamenti quasi monospecifici connotano paesaggisticamente il territorio dell'Oasi WWF di Persano. I fragmiteti costituiscono una vegetazione piuttosto estesa disposta a bordare il perimetro del lago di Persano.

Si tratta di comunità paucispecifiche attribuibili all'associazione *Phragmitetum australis* von Soò 1927.

Figura 3-28. Fragmiteto nell'oasi di Persano.



– Ontanete

I boschi ripariali ad ontani rappresentano un aspetto molto importante della vegetazione del bacino del Fiume Calore, sia per la loro rarità sia per la loro peculiarità floristica ed ecologica; formano in genere una fascia di vegetazione che si sviluppa nell'area perialveale compresa tra i 700 e i 300 m su substrati calcarei e flyschoidi.

Lo strato arboreo è dominato da *Alnus glutinosa*, accompagnato da altre specie arboree igrofile come, *Alnus cordata*, *Salix alba*, *Populus nigra*, *Ulmus minor*.

Nello strato arbustivo si incontrano *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Rubus ulmifolius*, *Euonymus europaeus* e *Rubus caesius*. Assumono un ruolo strutturale e fisionomico significativo alcune specie lianose quali *Clematis vitalba*, *Hedera helix*, *Tamus communis*. Nei boschi ripariali del piano mesomediterraneo prevalgono *Rosa sempervirens*, *Laurus nobilis*, *Ficus carica*. Lo strato erbaceo in genere molto ricco è composto da *Carex pendula*, *Angelica sylvestris*, *Symphytum tuberosum*, *Geranium versicolor*, *Stachys sylvatica*, *Circaea lutetiana*, *Salvia glutinosa*, *Brachypodium sylvaticum*.

Come tutte le comunità delle zone umide mostrano una elevata fragilità: i pochi lembi di ontaneta sopravvissuti sono a contatto con aree agricole o comunque antropizzate. Sono pertanto rimasti integri per la loro difficile accessibilità o perché localizzati in aree difficilmente coltivabili. Sono localizzate principalmente nella fascia mesomediterranea subumida-umida della Regione Mediterranea a causa dell'orografia del territorio e risultano legate a condizioni di notevole umidità edafica. Prediligono substrati alluvionali ghiaioso sabbioso-limosi con suoli generalmente sabbiosi, ricchi di sostanza organica.

Le cenosi descritte, impostate su suoli ricchi in limo e argilla periodicamente inondati e con superfici maggiormente pianeggianti, fattore che favorisce un lento deflusso dell'acqua e quindi una maggiore umidità edafica, sono riferibili all'alleanza Ligustro vulgaris-Alnion glutinosae Poldini, Sburlino and Venanzoni 2015 in Biondi et al. 2015

Figura 3-29. Ontaneta ripariale



– Boschi ripariali

Le ripisilve, dell'alto bacino del fiume Ofanto, sono costituite da formazioni ripariali a pioppo nero e salice bianco. Le condizioni edafiche ottimali si realizzano sui suoli alluvionali per lo più lungo i corsi d'acqua o sui terreni dove la falda freatica si mantiene ad un livello elevato ma non affiorante. Si caratterizzano per la dominanza di *Populus nigra*, spesso accompagnato da *Salix alba*, *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Ulmus minor*. Si tratta di pioppeti caratterizzati nello strato arbustivo da *Hedera helix*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra* e lianose quali *Convolvulus silvaticus*, *Humulus lupulus*. Nel sottobosco sono comuni *Carex pendula*, *Arum italicum*, *Ranunculus lanuginosus*, *Brachypodium sylvaticum*. Nei boschi ripariali del piano mesomediterraneo prevalgono inoltre *Rosa*

sempervirens, *Laurus nobilis*, *Ficus carica*. La maggior parte di queste formazioni si presenta tuttavia in forma lineare e spesso frammentata a ridosso di superfici antropizzate.

I pioppeti ripariali rientrano nell'alleanza *Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948, cui sono riferiti i boschi costituiti da essenze meso-igrofile a foglia caduca della regione mediterranea.

Figura 3-30. Bosco ripariale a *Populus nigra* e *Salix alba* lungo il fiume Sele



- Cerrete

Queste cenosi, che si presentano spesso come boschi monofitici o a dominanza di cerro, sono caratterizzate da una grande variabilità nella fisionomia e nella composizione floristica, accentuata anche dagli interventi antropici. Si tratta nella maggior parte dei casi di fustaie coetanee; non mancano, tuttavia, i cedui matricinati. Questi boschi presentano in genere una struttura pluristratificata, la cui complessità e articolazione diviene maggiore soprattutto nelle aree sottoposte a ceduzione.

Lo strato arboreo dominante presenta una copertura mediamente elevata 80-90%. Oltre alla presenza del cerro, sono da segnalare *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*.

Lo strato arbustivo è formato da *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare* e *Rosa arvensis*.

Lo strato erbaceo, che copre raramente meno del 40%, nello strato erbaceo è caratterizzato da elementi più termofili, come *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera* e *Rubia peregrina*, oltre che *Agrimonia eupatoria*, *Campanula persicifolia*, *Melittis melissophyllum*, *Geum urbanum* e *Aegonychon purpureocaeruleum*. Gli ambiti di pertinenza ottimali per lo sviluppo di queste cenosi rientrano nel piano mesotemperato della Regione Temperata e ne rappresentano le formazioni climatofile. Prediligono stazioni fresche e con buona disponibilità idrica su suoli profondi, subacidi. Dominano sia su substrati arenacei che argillosi, mentre sui substrati calcarei compatti, la dominanza del cerro, all'interno di queste cenosi, subisce la concorrenza di specie più schiettamente basifile quali il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) o la roverella (*Quercus pubescens*); il cerro tende a tornare dominante laddove si accumulino suoli lisciviati ad alto contenuto argilloso-limoso. Le cerrete indagate sono attribuibili all'alleanza *Crataego laevigatae-Quercion cerridis* Arrigoni 1997, a cui si riferiscono le comunità forestali acidofile, dominate da *Quercus cerris* e *Q. frainetto*, che si sviluppano nei piani bioclimatici a termotipo mesotemperato inferiore e superiore. Si tratta di comunità endemiche dell'Appennino centro-meridionale, a gravitazione prevalentemente tirrenica.

Figura 3-31. Cerreta



3.2.1.4 Carta fisionomica della vegetazione e delle coperture di uso del suolo CLC

Sulla base delle analisi di cui sopra è stata realizzata la carta fisionomica della vegetazione e delle coperture del suolo, utilizzando i codici della Legend CORINE Land Cover (CLC) espansa al IV e V Livello per alcune tipologie, come da allegato D della DGR n. 335 del 05/06/2018.

La Carta è stata realizzata in scala 1:5000 secondo le indicazioni contenute nell'allegato D della DGR n. 335 del 05/06/2018 e nel Decreto Dirigenziale n. 50/2021 della DG 50.06.07, che dettagliano le modalità per la redazione degli elaborati cartografici obbligatori.

La carta è fornita in allegato ed è denominata "PDG_IT8050049_All_01_Carta uso del suolo".

Di seguito si riporta l'estensione assoluta e percentuale delle classi di uso del suolo secondo la legenda Corine Land Cover. Come si può notare dalla tabella i boschi ripariali a prevalenza di specie igrofile occupano oltre il 27% del territorio della ZPS e i seminativi oltre il 26%.

Tabella 3.5. Estensione assoluta e percentuale delle classi di uso del suolo secondo la legenda Corine Land Cover

Cod CLC	Descrizione	Ha	%
1	Superfici artificiali	67,09	4,4
21	Seminativi	397,29	26,2
23	Prati stabili	68,66	4,5
221	Vigneti	0,12	0,0
222	Frutteti e frutti minori	98,86	6,5
223	Oliveti	23,12	1,5
324	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	29,47	1,9
411	Paludi interne	24,54	1,6
511	Corsi d'acqua, canali e idrovie	203,97	13,5
3117	Boschi e piantagioni a prevalenza di latifoglie non native su qualsiasi substrato	0,26	0,0
3118	Boschi e piantagioni a prevalenza di latifoglie native su qualunque tipo di substrato	0,47	0,0
3125	Boschi e piantagioni a prevalenza di conifere non native	1,30	0,1
3211	Praterie continue	54,95	3,6
31111	Boschi a prevalenza di leccio e/o sughera	0,57	0,0
31121	Boschi a prevalenza di querce caducifoglie	123,75	8,2
31162	Boschi ripariali a prevalenza di specie igrofile	421,92	27,8
	TOTALE	1516,33	100,0

3.2.2 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Le indagini effettuate hanno avuto l'obiettivo di verificare la presenza, all'interno del territorio della ZPS, di Habitat inseriti nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE. I dati ottenuti hanno permesso una caratterizzazione degli aspetti fisionomici, strutturali, ecologici e floristici, necessari alla valutazione dello stato di conservazione.

3.2.2.1 Metodologia di indagine

Il monitoraggio è stato eseguito tramite rilievo floristico-vegetazionale secondo il metodo di Braun-Blanquet sopra descritto. La posizione dei plot permanenti è stata georeferita determinando le coordinate geografiche del centro del plot tramite dispositivo GPS. La forma del plot (circolare/quadrata), le relative dimensioni, il periodo di campionamento e lo sforzo della sessione di monitoraggio seguono quanto indicato nelle Linee Guida Regionali (aggiornamento 2021).

Ad ogni plot è stato attribuito un codice di 12 caratteri alfanumerici (ad es. PRGAR01H0001) così come indicato dalle Linee Guida. Oltre ai dati di presenza della specie sono state raccolte anche informazioni su eventuali minacce o pressioni sulla specie osservate.

Di seguito si riporta la tabella relativa ai plot floristico-vegetazionali eseguiti.

Tabella 3.6. Habitat, dimensioni, metodologie e unità di campionamento

Cod. Habitat	Dimensioni		Metodologia					UdC
	Superficie (ha)	Lunghezza (km)	Periodo	Metodo	Forma	Sforzo richiesto	Impegno umano	
3270	/	5,15	MAG-LUG	rilevamento fitosociologico	plot permanente circolare	2 plot/km	10 plot/di	10
91E0*	2,08	/	APR-GIU	rilevamento fitosociologico	plot permanente circolare	Sup < 100ha = 1plot/5ha	5 unità/di	1

Cod. Habitat	Dimensioni		Metodologia					UdC
	Superficie (ha)	Lunghezza (km)	Periodo	Metodo	Forma	Sforzo richiesto	Impegno umano	
91M0	1,20	/	MAG-LUG	rilevo fitosociologico	plot permanente circolare	Sup <100ha = 1plot/10ha	5 plot/di	1
92A0	381,15	/	APR-GIU	rilevo fitosociologico	plot permanente circolare	Sup > 100ha = 20 plot + 1plot/10ha	5 plot/di	48
								60

3.2.2.2 Risultati

Tabella 3.7. Habitat presenti, coperture reali e percentuali

Codice	Denominazione	Superficie (ha)	%
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri p.p</i> e <i>Bidention p.p.</i>	26,18	1,73
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	2,08	0,14
91M0	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	1,20	0,08
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	381,15	0,25

Di seguito la caratterizzazione degli habitat presenti.

Habitat	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri p.p</i> e <i>Bidention p.p.</i>
Codice	3270
Descrizione generale	Comunità vegetali che si sviluppano sulle rive fangose, periodicamente inondate e ricche di nitrati dei fiumi di pianura e della fascia submontana, caratterizzate da vegetazione annuale nitrofila pioniera delle alleanze <i>Chenopodium rubri p.p.</i> e <i>Bidention p.p.</i> . Il substrato è costituito da sabbie, limi o argille anche frammisti a uno scheletro ghiaioso. In primavera e fino all'inizio dell'estate questi ambienti, a lungo inondati, appaiono come rive melmose prive di vegetazione in quanto questa si sviluppa, se le condizioni sono favorevoli, nel periodo tardo estivo-autunnale. Tali siti sono soggetti nel corso degli anni a modifiche spaziali determinate dalle periodiche alluvioni.
Specie indicatrici	<i>Chenopodium rubrum</i> , <i>C. botrys</i> , <i>C. album</i> , <i>Bidens frondosa</i> , <i>B. cernua</i> , <i>B. tripartita</i> , <i>Xanthium sp.</i> , <i>Polygonum lapathifolium</i> , <i>P. persicaria</i> , <i>Persicaria dubia</i> , <i>P. hydropiper</i> , <i>P. minor</i> , <i>Rumex sanguineus</i> , <i>Echinochloa crus-galli</i> , <i>Alopecurus aequalis</i> , <i>Lepidium virginicum</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Cyperus fuscus</i> , <i>C. glomeratus</i> , <i>C. flavescent</i> , <i>C. michelanius</i> .

Habitat	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
Codice	91E0*
Descrizione generale	Foreste alluvionali, ripariali e paludose di <i>Alnus glutinosa</i> , <i>A. cordata</i> e <i>Salix spp.</i> presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che pianiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. Si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macroclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.
Specie indicatrici	<i>Alnus glutinosa</i> , <i>A. cordata</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Arisarum proboscideum</i> , <i>Equisetum spp.</i> , <i>P. hybridus</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Stachys sylvatica</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Hypericum hircinum</i> subsp. <i>hircinum</i> , <i>Hedera helix</i> .

Habitat	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere
Codice	91M0
Descrizione generale	Boschi decidui a dominanza di cerro (<i>Quercus cerris</i>), farnetto (<i>Q. frainetto</i>) o rovere (<i>Q. petraea</i>), tendenzialmente silicicoli e subacidofili, da termofili a mesofili, pluristratificati, dei settori centrali e meridionali della penisola italiana, con distribuzione prevalente nei territori interni e subcostieri del versante tirrenico, nei Piani bioclimatici Supramediterraneo, Submesomediterraneo e Mesotemperato; è possibile evidenziare una variante Appenninica.
Specie indicatrici	<i>Quercus cerris</i> , <i>Carpinus orientalis</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Festuca heterophylla</i> , <i>Melittis melissophyllum</i> , <i>Geum urbanum</i> .

Habitat	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
Codice	92A0
Descrizione generale	Boschi ripariali a dominanza di <i>Salix</i> spp. e <i>Populus</i> spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze <i>Populion albae</i> e <i>Salicion albae</i> . Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.
Specie indicatrici	<i>Salix alba</i> , <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> , <i>P. tremula</i> , <i>P. canescens</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Iris foetidissima</i> , <i>Arum italicum</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>C. viticella</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Melissa officinalis</i> subsp. <i>altissima</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>R. ficaria</i> , <i>R. ficaria</i> subsp. <i>ficariiformis</i> , <i>Symphytum bulbosum</i> , <i>S. tuberosum</i> , <i>Tamus communis</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Laurus nobilis</i> , <i>Vitis riparia</i> , <i>V. vinifera</i> s.l., <i>Fraxinus oxycarpa</i> , <i>Rosa sempervirens</i> , <i>Cardamine amporitana</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Ranunculus lanuginosus</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Thalictrum lucidum</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Salix arrigonii</i> , <i>Hypericum hircinum</i> .

3.2.2.3 Carta degli Habitat

La Carta è stata realizzata in scala 1:5000 secondo le indicazioni contenute nell'allegato D della DGR n. 335 del 05/06/2018 e nel Decreto n. 50/2021 della DG 50.06.07, che dettagliano le modalità per la redazione degli elaborati cartografici obbligatori e verrà fornita in allegato.

La carta è fornita in allegato ed è denominata "PDG_IT8050021_All_02_Carta degli habitat".

3.2.3 FLORA

Nonostante nella tabella "Other important species" del Formulario Standard non siano segnalate specie vegetali di allegato II della Direttiva Habitat, sono stati condotti dei campionamenti mirati alla ricerca di flora di interesse conservazionistico presente all'interno del Sito in rapporto con gli habitat presenti.

3.2.3.1 Analisi pregressa

All'interno della tabella "Other important species" del Formulario Standard 2023 non sono state segnalate specie floristiche incluse nell'Allegato II della Direttiva Habitat o di interesse conservazionistico. Il territorio del Sito risulta poco indagato sul piano floristico, non è possibile quindi riportare una check-list significativa della flora di pregio. All'interno del Ramsar Information Sheet (RIS) sono riportate le entità riportate nella seguente tabella. Si precisa che, tra le Orchidaceae, viene riportata *Platanthera clavellata* (Michx.) Luer, entità nord-americana assente in Italia, probabilmente confusa con una specie autoctona del genere *Platanthera* (*P. chlorantha*, *P. bifolia*).

Tabella 3.8. Check list delle specie di interesse conservazionistico

Specie	All. DH	Cod. DH	FS	Lista Rossa Nazionale	Endemismi	LR 40/94
<i>Anacamptis laxiflora</i> (Lam.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase						X

Specie	All. DH	Cod. DH	FS	Lista Rossa Nazionale	Endemismi	LR 40/94
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.						X
<i>Neotinea lactea</i> (Poir.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase						X
<i>Ophrys apifera</i> Huds.						X
<i>Ophrys sphegodes</i> Mill. subsp. <i>sphogodes</i>						X
<i>Ophrys tenthredinifera</i> Willd.				LC	X	X
<i>Orchis italica</i> Poir.						X
<i>Orchis purpurea</i> Huds.						X
<i>Typha angustifolia</i> L.						X

3.2.3.2 Metodologie

Le indagini svolte hanno consentito di implementare la flora del sito indagato mediante l'osservazione di taxa di rilevanza conservazionistica.

L'analisi floristica non si riferisce ad una checklist completa ma ad una selezione: per questo motivo è stata considerata superflua l'analisi delle forme biologiche e dello spettro corologico in quanto non significativa e quindi non informativa. L'analisi è tuttavia sufficiente a rappresentare gli elementi di pregio necessari per la caratterizzazione della qualità floristica all'interno del Sito indagato.

In caso di presenza di popolazioni di specie inserite all'interno dell'Allegato II della Direttiva Habitat è stata redatta la carta di distribuzione e svolta la valutazione dello stato di conservazione secondo le metodologie riportate nelle Linee Guida della Regione Campania. In linea con la metodologia proposta sono stati eseguiti rilievi fitosociologici al fine di valutare la presenza e abbondanza di specie di interesse fitogeografico (endemiche, al limite del loro areale di distribuzione, incluse nella LR 40/94) e alloctone, con particolare riferimento a quelle invasive, la presenza di specie indicatrici di processi dinamici e/o la presenza di specie ruderali. Per ogni località durante i rilievi saranno registrati su apposite schede fornite all'interno delle Linee Guida).

La nomenclatura floristica è conforme alla checklist italiana di Bartolucci et al. (2018).

3.2.3.3 Risultati

Di seguito si riporta una breve descrizione delle specie floristiche d'interesse conservazionistico rilevate nell'ambito della sessione di monitoraggio 2023.

***Anacamptis coriophora* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase**

Geofita bulbosa a distribuzione eurimediterranea. Vegeta in prati magri (aridi o umidi), cespuglieti, radure, margini di strade e sentieri. Dal mare fino a 1500 m di quota. All'interno del Sito è presente nelle bordure termofile.

***Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.**

Geofita bulbosa a distribuzione eurimediterranea è diffusa in tutta Italia. Vegeta in prati magri, pascoli, incolti, sottoboschi, scarpate e bordi strada, su terreni calcarei di norma da 0 a 800 m. All'interno del Sito è presente nelle bordure termofile.

***Artemisia campestris* L. subsp. *variabilis* (Ten.) Greuter**

Camefita suffrutticosa, la sottospecie *variabilis* è endemica e presente in Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna. Vegeta negli incolti aridi e sassosi. All'interno del Sito è presente sui depositi di ghiaie fluviali.

***Ophrys apifera* Huds.**

Geofita bulbosa a distribuzione eurimediterranea presente in tutte le regioni d'Italia. Vegeta in prati e ai margini di cespuglieti, su suoli abbastanza profondi, sciolti, sia arenacei che calcarei, non troppo aridi, al di sotto della fascia montana. All'interno del Sito è presente nelle bordure termofile.

***Ophrys exaltata* Ten. subsp. *montis-leonis* (O.Danesch & E.Danesch) Soca**

Geofita bulbosa endemica. Vegeta in prati, pascoli, garighe, radure boschive, su vari substrati, fino a 1100 m di quota. All'interno del Sito è presente nelle bordure termofile.

***Ruscus aculeatus* L.**

Camefita fruticosa a distribuzione euri-mediterranea diffusa in tutta Italia. Predilige le zone calde e soleggiate e terreni calcarei, è comune sia nei luoghi aridi e sassosi che nei boschi. Localizzato all'interno del Sito nel sottobosco delle cerrete.

***Typha angustifolia* L.**

Geofita rizomatosa a distribuzione circumboreale. Cresce in paludi, fossi, stagni, dal livello del mare ai 1000 m circa. All'interno del Sito è stata rilevata nelle formazioni elofitiche della Riserva di Persano.

Figura 3-32. *Artemisia campestris* subsp. *variabilis* e *Ophrys exaltata* subsp. *montis-leonis*



3.2.3.4 Check list delle specie floristiche

La checklist floristica è stata stilata incrociando i dati bibliografici e quelli raccolti in campo, individuando la presenza di specie di interesse conservazionistico

Particolare attenzione meritano le specie di elevato valore biogeografico (ad esempio, endemiche o al limite dell'areale di distribuzione), le specie considerate prioritarie negli allegati della direttiva Habitat, le specie rare, quelle a rischio di estinzione e presenti in liste rosse regionali o nazionali. Il valore naturalistico intrinseco di un sito è accresciuto dalla presenza di queste specie.

Tabella 3.9. Check list delle specie di interesse conservazionistico

Specie	All. DH	Cod. DH	FS	LR Nazionale	Endemismi	LR 40/94	Bibliografia	Monitoraggi 2023
<i>Anacamptis coriophora</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase						X		X
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.						X		X
<i>Artemisia campestris</i> L. subsp. <i>variabilis</i> (Ten.) Greuter				NT	X			X
<i>Ophrys apifera</i> Huds.						X		X
<i>Ophrys exaltata</i> Ten. subsp. <i>montis-leonis</i> (O.Danesch & E.Danesch) Soca				LC	X	X		X
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	V	1849		LC				X
<i>Typha angustifolia</i> L.						X	X	X

3.2.3.5 Check list delle specie aliene invasive

Sono definite alloctone (esotiche aliene) le specie migrate al di fuori del loro areale di distribuzione originario, tramite l'intervento volontario o involontario dell'uomo o degli animali domestici. Le implicazioni ecologiche delle invasioni sono di primaria importanza. La presenza di nuove entità, infatti, causa interferenze nei rapporti interspecifici tra i componenti di una comunità e modifica gli equilibri esistenti negli ecosistemi. Ciò costituisce una minaccia sia all'integrità delle fitocenosi autoctone, sia alla persistenza di singole specie, portando anche al declino e alla scomparsa di alcune entità, a livello locale o a scala maggiore. Esse possono essere utilizzate come indicatori della presenza di perturbazioni in un territorio, da usare utilmente nella valutazione della qualità ambientale.

Tabella 3.10. Check list delle specie aliene invasive

Specie	(UE) 2016/1141
<i>Ailanthus altissima</i>	X
<i>Artemisia verlotiorum</i>	
<i>Amorpha fruticosa</i>	
<i>Oxalis pes-caprae</i>	
<i>Robinia pseudacacia</i>	
<i>Xanthium orientale</i>	

3.2.3.6 Carta della flora

Non essendo stata rinvenuta nell'ambito dei monitoraggi 2023 alcuna specie di flora di All. II della Direttiva Habitat, non è stata prodotta la carta della flora.

3.2.4 FAUNA

3.2.4.1 Metodologie di indagine

Le metodologie di indagine che verranno adottate nonché le tempistiche specie-specifiche fanno riferimento a quanto indicato nella **DGR 335/2018** e nel Decreto n. 50/2021 della DG 50.06.07.

Nelle singole sezioni tali metodologie e tempistiche specie-specifiche di riferimento vengono riassunte sulla base di quello che è emerso da una preliminare analisi dei Formulari Standard del Sito in oggetto, necessaria in questa

fase per individuare le specie segnalate, ipotizzare le attività di campo specie-specifiche e quantificare i giorni uomo necessari, come richiesto dal disciplinare di gara.

3.2.4.2 Invertebrati

All'interno della tabella "Other important species" del Formulário Standard 2023 è segnalata la presenza, tra gli invertebrati, della specie di odonati 1044 *Coenagrion mercuriale* (azzurina di Mercurio), della specie di coleottero *Cerambyx cerdo* (Cerambyce della quercia), e della specie di lepidottero *Melanargia arge*. I monitoraggi sulla fauna invertebrata pertanto sono stati mirati al rilevamento di queste specie.

Inoltre, nonostante nel Formulário Standard della ZPS in oggetto non siano segnalate specie di crostacei, sono stati anche condotti dei campionamenti mirati alla specie 1092 *Austropotamobius pallipes* (Gambero di fiume europeo).

3.2.4.2.1 Coleotteri

L'indagine sui coleotteri del sito si è incentrata sulla specie *Cerambyx cerdo*, specie di Allegato II e IV segnalata nel Sito.

Il Cerambyce della quercia è una specie di grandi dimensioni (sino a 55 mm antenne escluse) appartenente alla Famiglia dei Cerambycidae, infeudata soprattutto alle grandi querce (*Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. cerris*, *Q. ilex*) pur potendo frequentare in particolari situazioni anche altre latifoglie. Il maschio e la femmina differiscono per la lunghezza delle antenne, molto maggiore nel maschio, e per la massa corporea di solito maggiore nella femmina. La sua biologia richiede uno sviluppo larvale di 3- 4 anni all'interno di piante senescenti ma viventi, che lentamente conduce a un deperimento generale sino alla morte in caso di infestazioni pesanti.

3.2.4.2.1.1 Metodologie

L'accertamento della presenza del coleottero *Cerambyx cerdo* avviene attraverso la ricerca diretta dell'adulto, l'osservazione di resti e la presenza dei peculiari fori di sfarfallamento sui tronchi o nelle cavità lungo transetti (Stock e Genovesi 2016). Per evitare che vengano considerati fori di sfarfallamento avvenuti in anni precedenti, porre attenzione al loro aspetto; in particolare, quelli dell'anno in corso non devono essere particolarmente anneriti e devono presentare il tipico rosone grossolano dei fori di sfarfallamento dei cerambycidi. Il periodo di campionamento va da giugno a luglio.

L'area di potenziale presenza viene divisa in Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD) entro cui effettuare i rilievi lungo transetti con il metodo indicato. Ogni PTD è identificata da un codice di 17 caratteri (REGVO_COL_PTD_001) e ogni transetto è identificato da un codice di 15 caratteri alfanumerici (REGVO_COL_T_001), così come indicato dalle Linee Guida regionali.

Il rilievo in ogni unità di campionamento va eseguito 3 volte nel periodo di campionamento.

La presenza della specie in ciascun transetto viene attribuita all'intera PTD entro cui ricade. La carta di distribuzione è rappresentata da elementi poligonali. Il metodo non permette di ricavare una stima della dimensione della popolazione. I risultati dovranno essere usati per calcolare, per ogni PTD, l'indice chilometrico di abbondanza: n° di adulti / km complessivi di transetti nella PTD. L'indice si calcola per ogni replica temporale, per poi ricavare, per ogni PTD, la media dei valori delle 3 repliche escludendo, per ciascun transetto, il valore minore tra i 3. La stima dell'indice chilometrico di abbondanza all'interno di ciascun Sito si calcola con il valore medio dell'indice calcolato in ciascuna PTD.

Di seguito si specificano le PTD individuate e i transetti campionati.

Tabella 3.11. Localizzazione delle PTD e dei transetti di monitoraggio

CODICE PTD	CODICE TRANSETTO
RNSEL_COL_PTD_003	RNSEL_COL_T_004
RNSEL_COL_PTD_004	RNSEL_COL_T_005

3.2.4.2.1.2 Risultati

Le indagini non hanno portato al rilevamento della specie *Cerambyx cerdo* in nessuna delle PTD monitorate.

3.2.4.2.2 *Lepidotteri*

L'indagine sui lepidotteri del sito si è concentrata sulla specie *Melanargia arge*, specie di Allegato II e IV segnalata nel Sito.

Melanargia arge è un Lepidottero Ropalocero presentante i tipici caratteri del Genere *Melanargia* e cioè apertura alare compresa tra i 50 ed i 60mm, colorazione con un reticolo di linee e tasselli neri che nella specie in questione sono di modesta estensione soprattutto nelle ali posteriori. La femmina è di dimensioni lievemente superiori al maschio. Bruco affusolato nelle parti posteriori, di colore verde chiaro con una sottile linea dorsale verde scura e linee dorso laterali verde chiaro ricoperto da pubescenza giallastra.

La specie si sviluppa a spese di numerose graminacee soprattutto del genere *Brachypodium*, *Stipa* e anche *Ampelodesmos* eleggendo a proprio biotopo i gramineti aridi di varia tipologia. La ninfosi avviene in primavera inoltrata da fine aprile alla metà di giugno con un picco demografico tra metà e fine maggio. Si tratta di un Ropalocero che in determinate stazioni appenniniche risulta particolarmente abbondante, anche in aree con ripetuti incendi dolosi, dei quali non sembra per altro risentire.

3.2.4.2.2.1 *Metodologie*

La specie *Melanargia arge* è campionabile facilmente allo stadio adulto con il metodo del transetto semi-quantitativo (Pollard e Yates 1993), seguendo il protocollo dell'European Butterfly Monitoring Schemes (Sevilleja et al. 2019). Il transetto deve prevedere una lunghezza costante (al massimo 1 km; 500 m in caso di alta densità di farfalle) o un intervallo temporale determinato (solitamente 1 h); questo viene diviso in sezioni di 50 o 100 m ciascuna (secondo la lunghezza totale del transetto) identificate con le coordinate geografiche del punto centrale approssimativo della sezione; in ciascuna sezione si contano gli individui osservati in una scatola immaginaria di 5 metri di lunghezza davanti al rilevatore, 5 metri di altezza e 2,5 metri di distanza su ciascun lato dal rilevatore. Il rilevatore conta gli individui rilevati camminando lungo il transetto a passo costante. La specie di ogni individuo osservato viene determinata a vista o, in caso dubbio, dopo aver raccolto l'esemplare con retino da Lepidotteri ed averlo esaminato da vicino; gli animali catturati saranno liberati sul posto dopo la determinazione specifica. Il periodo di campionamento va da giugno a luglio.

L'area di potenziale presenza viene divisa in Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD) entro cui effettuare i rilievi lungo transetti con il metodo indicato. Ogni PTD è identificata da un codice di 17 caratteri alfanumerici (ad esempio: REGAV_LEP_PTD_001) e ogni transetto è identificato da un codice di 15 caratteri (REGAV_LEP_T_001), come stabilito dalle Linee Guida regionali.

Il rilievo in ogni transetto va eseguito 3 volte nel periodo di campionamento idoneo, in giorni diversi distanziati di almeno una settimana.

Di seguito si specificano le PTD individuate e i transetti campionati.

Tabella 3.12. Localizzazione delle PTD e dei transetti di monitoraggio

CODICE PTD	CODICE TRANSETTO
RNSEL_LEP_PTD_003	RNSEL_LEP_T_004

3.2.4.2.2.2 *Risultati*

Le indagini non hanno portato al rilevamento della specie *Melanargia arge* in nessuna delle PTD monitorate.

3.2.4.2.3 *Odonati*

Durante il ciclo vitale una libellula passa dalla fase di uovo alla larva, fino alla completa maturazione e trasformazione in adulto. La schiusa dell'uovo può avvenire in un tempo variabile da tre settimane a vari mesi dopo la deposizione. In quest'ultimo caso le uova svernano all'interno delle piante o del substrato entro cui sono state deposte, protette dai loro rivestimenti superficiali, e si svilupperanno la primavera successiva.

Lo sviluppo post-embrionale, che inizia appena la larva fuoriesce dall'uovo, può durare da un anno (Zigotteri) fino a due o tre (Anisotteri). La durata di tale periodo è fortemente influenzata da vari fattori, quali le condizioni climatiche e la presenza di cibo. Durante la fase di crescita ogni individuo va incontro a diverse mute, che variano in genere da 10 a 15.

Le larve vivono nei più svariati tipi di acque: laghi, stagni, paludi, torbiere, pozze, vasche, torrenti, ruscelli e canali. In generale tutte preferiscono però acque tranquille, con vegetazione abbondante e fondo melmoso, anche se alcune specie richiedono acque correnti e altre acque salmastre.

Nella tabella “Other important species” del Formulário Standard della ZPS è segnalata la specie *Coenagrion mercuriale*.

3.2.4.2.3.1 Metodologie di indagine

Il monitoraggio è stato effettuato mediante conteggio diretto degli individui adulti osservati lungo transetti in habitat riproduttivi idonei (Stock e Genovesi 2016). Per facilitare la determinazione degli individui è possibile ricorrere alla cattura con retino entomologico a cerchio rigido e successiva liberazione degli animali. In molti casi sono stati catturati e trattenuti per le ali il tempo necessario per l'osservazione ed il riconoscimento; altre volte, invece, per le immagini chiaramente identificabili, si è fatta la determinazione solo a vista.

Il territorio del Sito è stato diviso in Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD) di forma lineare corrispondente a sponde di fiume, bacino idrico o altre zone umide. In ogni PTD, è stato indagato uno o più transetti lineari di 100 m ciascuno. Ogni PTD è stata identificata da un codice di 17 caratteri alfanumerici, composto dal nome del raggruppamento dei siti Natura 2000 seguito da trattino “underscore”, dalla sigla “ODO”, dal trattino “underscore”, dalla sigla “PTD”, dal trattino “underscore” e da un numero progressivo di tre cifre (ad esempio: REGNA_ODO_PTD_001). Ogni transetto è stato identificato da un codice di 15 caratteri alfanumerici composto dal nome del raggruppamento dei siti Natura 2000 seguito da trattino “underscore”, dalla sigla “ODO”, dal trattino “underscore”, dalla sigla “T”, dal trattino “underscore” e da un numero progressivo di tre cifre (ad esempio: REGNA_ODO_T_001) così come indicato dalle Linee Guida. Oltre ai dati di presenza della specie sono state raccolte anche informazioni su eventuali minacce o pressioni sulla specie osservate.

Il campionamento è stato eseguito in un periodo compreso tra giugno e agosto, durante il quale ogni transetto è stato indagato 3 volte, una volta al mese.

La presenza della specie in ciascun transetto viene attribuita all'intera PTD entro cui il transetto è ubicato. La carta di distribuzione è rappresentata da elementi lineari. I risultati sono stati usati per calcolare, per ogni PTD, l'indice chilometrico di abbondanza, come n° di adulti / km complessivi di transetti nella PTD. L'indice si calcola per ogni replica temporale, per poi ricavare, per ogni PTD, la media dei valori delle 3 repliche escludendo, per ciascun transetto, il valore minore tra i 3.

La dimensione della popolazione nelle PTD si calcola moltiplicando gli indici chilometrici di abbondanza medi per la lunghezza delle PTD. La dimensione della popolazione nel Sito si calcola sommando i valori ottenuti nelle PTD.

Nella tabella seguente si specificano le PTD individuate e i transetti campionati nel Sito.

Tabella 3.13. PTD e Stazioni di campionamento

Codice_PTD	Descrizione PTD	Lungh. PTD (km)	Codice_T
RNSEL_ODO_PTD_003	Fiume Sele	22,6	RNSEL_ODO_T_006
			RNSEL_ODO_T_007
			RNSEL_ODO_T_008
			RNSEL_ODO_T_009
RNSEL_ODO_PTD_004	Fiume Sele	15,3	RNSEL_ODO_T_010
			RNSEL_ODO_T_011
			RNSEL_ODO_T_012
			RNSEL_ODO_T_013
RNSEL_ODO_PTD_005	Fiume Sele	8,3	RNSEL_ODO_T_014
			RNSEL_ODO_T_015

3.2.4.2.3.2 Risultati

La ricerca sul campo, effettuata in tre ripetizioni a giugno, luglio e agosto, ha portato al riconoscimento di 12 specie di Odonati. Le specie più comuni nel Sito risultano essere *Calopteryx haemorrhoidalis* e *Calopteryx splendens* presenti con un indice di abbondanza chilometrico più alto rispetto a tutte le altre specie. La specie di interesse comunitario, *Coenagrion mercuriale*, non è stata rilevata. Nella tabella seguente sono riportate le specie rilevate nel Sito e i valori dell'indice chilometrico di abbondanza per ciascuna PTD individuata, calcolati come descritto nel paragrafo metodologico.

Tabella 3.14. Indice chilometrico di abbondanza (N° ind/km) delle specie di Odonati osservate per PTD

Sottordine	Famiglia	Specie	PTD_003	PTD_004	PTD_005
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	2,8		7,7
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Aeshna isocles</i>			4,4
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>		8,1	74,8
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>	22,8	43,0	52,8
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>			6,6
Anisoptera	Cordulegastridae	<i>Cordulegaster trinacriae</i>			11,0
Anisoptera	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	10,6	5,8	8,8
Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Erythromma lindenii</i>	7,8		
Anisoptera	Libellulidae	<i>Libellula depressa</i>		3,5	
Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	4,5	5,4	8,8
Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	10,8	11,1	11,0
Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	3,4		11,0
Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	6,7		
Zygoptera	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	19,3	52,7	
Anisoptera	Libellulidae	<i>Trithemis annulata</i>	6,2	4,7	19,8

Si segnala il rilevamento di alcuni esemplari di *Cordulegaster trinacriae* (2 individui rilevati durante due repliche di monitoraggio effettuate e 3 individui rilevati nella terza replica), specie di interesse comunitario ma non segnalata nel Formulário Standard del Sito.

3.2.4.2.4 Crostacei

Soprannominato "Gambero dai piedi bianchi" per la caratteristica colorazione degli arti e del ventre, è un piccolo crostaceo dulcacquicolo. Ad oggi *Austropotamobius pallipes* viene considerato come un complesso di specie (*A. pallipes complex*) non distinguibili morfologicamente ma con una robusta struttura genetica, sia a livello inter- sia intraspecifico (Souty-Grosset et al., 2006 in AA.VV., 2014). Il complesso è costituito da due specie distinte a livello genetico, *Austropotamobius pallipes* (Italia nord-occidentale, Liguria compresa) e *Austropotamobius italicus* (Faxon, 1914 in AA.VV., 2014), quest'ultima a sua volta differenziata in quattro sottospecie: *A. i. carinthiacus* nell'Italia centrale e nord-occidentale; *A. i. carsicus* nel Nord-Est; *A. i. italicus* nell'Appennino tosco-emiliano; *A. i. meridionalis* nell'Italia centro-meridionale e nel Friuli Venezia Giulia (Fratini et al., 2005; Cataudella et al., 2010 in AA.VV., 2014). *A. pallipes* e *A. italicus* si sovrappongono nell'Appennino Ligure, dove sono stati trovati individui delle due specie occupare lo stesso corso d'acqua (Fratini et al., 2005).

Come evidente dall'interesse scientifico che ha suscitato negli ultimi anni (Manganelli et al. 2006 in Morpurgo et al., 2010), l'identità tassonomica e sistematica del gambero di fiume è in gran parte da definire. Di conseguenza, in attesa del riconoscimento ufficiale di *A. italicus* come entità specifica distinta, verrà utilizzata la dizione conservativa di *A. pallipes complex* (Holdich et al. 2006).

3.2.4.2.4.1 Metodologie

Il metodo di campionamento prevede il conteggio notturno dei gamberi attivi sulle rive, percorrendo a piedi un transetto lungo il corso d'acqua da valle a monte (Stock e Genovesi, 2016).

Il territorio del Sito è stato diviso in Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD) di forma lineare. In ogni PTD, è stato indagato uno o più transetti lineari di 100 m ciascuno; qualora non sia stato possibile indagare 100 m per motivi di accesso (forra, pozze), il transetto è stato ridotto come indicato nella tabella. Ogni PTD è stata identificata da un codice di 17 caratteri alfanumerici (ad esempio: PCFIU_CRU_PTD_001) mentre ogni transetto è stato identificato da un codice di 15 caratteri alfanumerici (ad esempio: PCFIU_CRU_T_001), così come indicato dalle Linee Guida.

Considerata l'estensione del corso idrico, per aumentare la probabilità di rilevamento, sono state posizionate delle trappole (nasse) all'interno dei transetti considerati più significativi. Ogni transetto è stato eseguito 2 volte, in giorni diversi. I campionamenti sono stati effettuati tra giugno e luglio 2023.

Oltre ai dati di presenza della specie sono state raccolte anche informazioni su eventuali minacce o pressioni sulla specie osservate.

La presenza della specie in ciascun transetto è stata attribuita all'intera PTD che rappresenta. La carta di distribuzione è rappresentata da elementi lineari, in corrispondenza delle PTD.

In ogni PTD è stato calcolato l'indice chilometrico di abbondanza come n° di individui totali / km complessivi dei transetti indagati nella PTD. La dimensione della popolazione per ciascuna PTD è stata stimata moltiplicando l'indice chilometrico di abbondanza per la lunghezza della PTD. La dimensione della popolazione nell'intero Sito è stata stimata sommando i valori ottenuti nelle diverse PTD.

Figura 3-33. PTD e Stazioni di campionamento

Codice_PTD	Descrizione PTD	Lungh. PTD (km)	Codice_Transetto
RNSEL_CRU_PTD_001	Tratto di valle del Fiume Sele – da S. Cecilia a Serre	22,6	RNSEL_CRU_T_001
			RNSEL_CRU_T_002
			RNSEL_CRU_T_003
RNSEL_CRU_PTD_002	Tratto di valle del Fiume Sele – da Serre alla confluenza del Fiume Tanagro, a Contursi Terme	15,3	RNSEL_CRU_T_004
			RNSEL_CRU_T_005
RNSEL_CRU_PTD_003	Tratto medio del Fiume Sele – da Contursi Terme a Oliveto Citra	8,4	RNSEL_CRU_T_006

3.2.4.2.4.2 Risultati

La specie *Austropotamobius pallipes* non è stata osservata in nessuna delle PTD del Sito.

Si segnala il rilevamento della specie alloctona *Procambarus clarkii* nel transetto RNSEL_CRU_T_004, che comprende l'Oasi WWF di Persano, nel quale sono stati rilevati 10 esemplari.

Figura 3-34. esemplare di *Procambarus clarkii* rilevato nell'Oasi di Persano



3.2.4.2.5 Check-list Invertebrati

Sulla base dei risultati delle indagini effettuate e dei delle segnalazioni bibliografiche, di seguito si riporta l'elenco delle specie di invertebrati segnalate per il Sito, con la specifica del livello di protezione, dell'origine nella Regione Campania e della provenienza del dato (bibliografia, Formulário Standard 2023, sessione di monitoraggio 2023).

Tabella 3.15. Check list delle specie di invertebrati segnalate nel Sito

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod DH	LR Italia	Origine Campania	Monitoraggio 2023	Segnalazione FS
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	Imperatore comune			LC	AUT	X	
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna isoceles</i>	Dragone occhiverdi			LC	AUT	X	
Odonata	Coenagrionidae	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Azzurrina di Mercurio	II	1044	NT	AUT		X
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Splendente culviola			LC	AUT	X	
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>	Splendente comune			LC	AUT	X	
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	Splendente di fonte			LC	AUT	X	
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Cerambix cerdo</i>	Cerambicide della quercia	II,IV	1088	LC	AUT		X
Odonata	Cordulegastridae	<i>Cordulegaster trinacriae</i>	Guardaruscello meridionale	II, IV	1047	NT	AUT	X	
Odonata	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	Frecciarossa			LC	AUT	X	
Odonata	Coenagrionidae	<i>Erythromma lindenii</i>	Azzurrina dubbia			LC	AUT	X	
Odonata	Libellulidae	<i>Libellula depressa</i>	Libellula panciapiatta			LC	AUT	X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia arge</i>	Melanargia arge	II,IV	1062	LC	AUT		X
Odonata	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gonfo forcipato			-	AUT	X	
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	Frecciazzurra celeste			LC	AUT	X	
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Frecciazzurra puntanera			LC	AUT	X	
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Frecciazzurra minore			LC	AUT	X	
Odonata	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	Zampalarga comune			LC	AUT	X	
Odonata	Libellulidae	<i>Trithemis annulata</i>	Obelisco violetto			LC	AUT	X	
Decapoda	Cambaridae	<i>Procambarus clarkii</i>	Gambero della Louisiana			-	ALL	X	

Legenda

ALLEGATI 92/43/CEE All. II: specie di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione; All. IV: specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa HTL: la specie è inserita come livello tassonomico superiore; All. V: specie di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione

LR-IT - CATEGORIE IUCN LISTA ROSSA ITALIANA EX: estinta EW: estinta in ambiente selvatico; RE: estinta nella Regione; CR: in pericolo critico; EN: in pericolo; VU: vulnerabile; NT: quasi minacciata; LC: minor preoccupazione; DD: carente di dati; NA: non applicabile perché in Italia è irregolare od occasionale

ORIGINE IN CAMPANIA: AUT= autoctona; E = endemica (E-ITc = Endemica Italia centrale; E-ITm = Endemica Italia meridionale); ALL = alloctona; T = transfaunata dal Bacino Padano-Veneto; PAR = parautoctona

FS: tabella "Other important species" del Formulário Standard 2023

3.2.4.3 Ittiofauna

Per quanto riguarda la distribuzione dei pesci d'acqua dolce, in Italia possono essere riconosciute due distinte regioni (Gandolfi e Zerunian, 1987, modificato da Zerunian, 2002): la Regione Padana, precedentemente definita Regione Padano-Veneta, e la Regione Italico-peninsulare. La prima comprende l'intera Italia settentrionale, la gran parte delle Marche, il versante adriatico della Slovenia e la maggior parte di quello adriatico della Croazia; quest'area corrisponde al bacino del Fiume Po durante l'ultimo periodo glaciale pleistocenico. La seconda comprende tutte le regioni dell'Italia peninsulare, a Sud di una linea che congiunge il versante orientale della Liguria con la parte più meridionale delle Marche. Nella Regione Italico-peninsulare sono endemiche 4 specie: la Rovella (*Rutilus rubilio*), l'Alborella meridionale (*Alburnus albidus*), il Carpiòne del Fibreno (*Salmo fibreni*) e il Ghiozzo di ruscello (*Padogobius nigricans*); le prime due sono presenti sia nei sistemi idrografici tirrenici che in quelli adriatici, probabilmente in relazione alle possibilità di comunicazione esistenti in un recente passato geologico, e forse tuttora, fra i due versanti per mezzo delle acque sotterranee dei sistemi carsici esistenti in

alcune zone dell'Appennino (anche la distribuzione della Lampreda di ruscello, presente nella penisola italiana sia nel versante tirrenico che in quello adriatico, confermerebbe questa possibilità); le altre due sono esclusive del versante tirrenico (Zerunian, 2004).

Nonostante la progressiva normalizzazione del quadro sistematico, lo stato delle conoscenze sui Pesci delle acque interne italiane non può considerarsi soddisfacente. Le ancora carenti informazioni tassonomiche, biologiche e sulla distribuzione dei pesci d'acqua dolce appaiono all'origine di divergenti visioni sistematiche della fauna ittica. Permangono lacune su alcune questioni di tassonomia, sulla distribuzione originaria delle specie e sulla biologia di alcuni taxa endemici (Zerunian, 2004).

Di recente, il Gruppo di Lavoro (GdL) sulla Sistematica e la Nomenclatura delle specie ittiche d'acqua dolce italiane istituito in seno all'A.I.I.A.D. ha fatto il punto sull'attuale situazione tassonomica dei Ciclostomi e Pesci ossei italiani (Lorenzoni et al., 2019), proponendo una check-list con una nomenclatura aggiornata (aggiornamento 05-03-2021) che di seguito verrà indicata, insieme a quella utilizzata nel Database Regionale e nell'ambito della rendicontazione per la Direttiva Habitat.

La fauna ittica dell'Italia meridionale è ancora scarsamente conosciuta. Fino a pochi anni fa, secondo alcuni Autori la distribuzione di tre specie di Ciprinidi comuni nell'area, il cavedano, il barbo e la rovela doveva essere considerata di origine antropica poiché la presenza di queste specie veniva considerata nativa soltanto nel comprensorio Sele-Calore (Bianco & Santoro, 2004).

Relativamente al caso della specie di barbo (gen. *Barbus*) presente in Italia peninsulare, secondo Bianco si tratta di una specie endemica dell'Italia centro-meridionale identificata come specie valida e denominata barbo tiberino *Barbus tyberinus*. Il Barbo tiberino non è tuttavia considerata una specie valida da altri autori (vedi ad es. Zerunian 2002), che ritengono le peculiarità delle popolazioni meridionali di barbo imputabili alla elevata variabilità intraspecifica del barbo, e in alcuni casi ad ibridazione con materiale di immissione e specie dell'est europeo. Recentemente è stato dimostrato che le popolazioni più meridionali di Barbo tiberino appartengono a linee evolutive separate da quelle delle altre popolazioni italiane (Zaccara et al., 2019). Nel presente inquadramento le popolazioni di barbo presenti nei Siti in oggetto sono considerate appartenenti alla specie *Barbus tyberinus*, anche per coerenza con la sistematica adottata nella Direttiva Habitat.

Per quanto riguarda la Rovella, nella check-list AIAD è stata adottata la nomenclatura *Sarmarutilus rubilio* proposta da Bianco & Ketmaier (2014) non da tutti accettata. Secondo Lorenzoni et al. (2019), la Rovella è specie endemica dell'Italia centro-meridionale, dalla Liguria (bacino del Magra) alla Campania per il versante tirrenico, dalle Marche al Molise (Trigno) per quello Adriatico. Presente come specie transfaunata in altre regioni italiane (Emilia- Romagna, Calabria e Sicilia), da alcuni è considerata autoctona anche nel bacino dell'Ofanto (Puglia), nel Basento e in altri bacini ionici della Basilicata (Crivelli, 2006).

Anche il Cavedano italico è oggi considerato autoctono nell'Italia peninsulare (Lorenzoni et al., 2019).

Relativamente agli Agnati, le lamprede rappresentano un gruppo primordiale di vertebrati acquatici: in Italia sono presenti due specie migratrici e parassite - la lampreda marina, *Petromyzon marinus* e la lampreda di fiume *Lampetra fluviatilis* - e una stanziale non parassita, la lampreda di ruscello *Lampetra planeri*. Mentre la lampreda di mare in Italia e nel Mediterraneo in generale (Bianco e Ketmaier, 2001; Holcik et al., 2004 in Bianco et al 2011) è sempre stata considerata come occasionale, con scarsi casi di riproduzione nei nostri fiumi, la lampreda di fiume era assai ben rappresentata in tutti i fiumi e nei mari antistanti l'area tirrenica italiana, dal Magra fino al Bussento, e un unico reperto per l'area adriatica antistante la città di Pescara (Bianco e Muciaccia, 1982 in Bianco et al 2011).

Per quanto riguarda i salmonidi rilevati nel Sito, la specie segnalata nel Formulario Standard è riconducibile a *Salmo cettii*. Questa trota è comunque oggetto di controversie tassonomiche, e considerando le frequenti pratiche di immissione è ipotizzabile che la popolazione autoctona di trote sia stata inquinata geneticamente dall'incrocio con *Salmo trutta*. **Appaiono, pertanto, necessari studi specifici per verificare le caratteristiche delle trote presenti nel Sito e il tasso di ibridazione.** Per Foese & Pauly (2019) *Salmo ghigii* è sinonimo di *Salmo cettii* (Rafinesque, 1810), mentre per Bianco (2014) è sinonimo di *S. farioides* (Karaman, 1938). Per Lorenzoni et al. (2019) *S. ghigii* è il nome corretto per designare le trote native presenti nei corsi d'acqua appenninici e sardi. Secondo tale impostazione sistematica, la specie sarebbe presente lungo tutta la dorsale appenninica e in Sardegna mentre risulterebbe assente dalle Alpi centrali e Orientali (Meraner et al., 2013) mentre la distribuzione di *Salmo cettii* parrebbe relegata alla Sicilia. **Ad oggi, la Direttiva Habitat identifica come *Salmo cetti* le popolazioni delle trote native mediterranee presenti in Italia, precedentemente**

3.2.4.3.1 Metodologie

All'interno della tabella "Other important species" del Formulário Standard 2023 sono segnalate le seguenti specie: 1120 *Alburnus albidus*, 5097 - *Barbus tyberinus*, 1099 *Lampetra fluviatilis*, 1096 *Lampetra planeri*, 1095 *Petromyzon marinus*, 1136 *Rutilus rubilio*.

I metodi di campionamento per l'ittiofauna indicati dalle Linee Guida fanno riferimento al protocollo di campionamento nelle acque interne (APAT 2007). Il censimento è stato condotto tramite elettropesca (elettrostorditore a scoppio, mod. "Ittiosanitaria ELT-IIE" 1300 Watt e a batteria mod. "Ittiosanitaria IG200/2), utilizzando ceste e ossigenatori, con operazioni di campionamento di tipo conservativo. Gli agnati sono stati ricercati nei pressi dei substrati molli di infossamento, lungo transetti di ambienti ritrati. Il campionamento è stato condotto in giugno-luglio. Durante i campionamenti è stata registrata la presenza anche di tutte le specie che compongono la comunità ittica.

Il corso d'acqua è stato diviso in Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD), di forma lineare corrispondenti a tratti fluviali o di riva lacustre, in base alle caratteristiche ambientali e scelti in maniera rappresentativa della estensione di ciascuna PTD. Normalmente, nei corsi d'acqua di dimensione minore, la lunghezza del transetto è stata fissata in circa 20 volte la larghezza dell'alveo. Ogni PTD è stata identificata da un codice di 17 caratteri alfanumerici come definito nelle Linee Guida (REGVO_ITT_PTD_001). Ogni transetto è stato identificato da un codice di 15 caratteri alfanumerici come definito nelle Linee Guida (REGVO_ITT_T_001). Oltre ai dati di presenza della specie sono state raccolte anche informazioni su eventuali minacce o pressioni riscontrate sulle specie. Il rilievo in ogni transetto è stato eseguito 2 volte nel periodo di campionamento.

La presenza della specie in ciascun transetto viene attribuita all'intera PTD entro cui il transetto è ubicato. I risultati sono stati usati per calcolare, per ogni PTD, l'indice chilometrico di abbondanza, come n° di individui / km complessivi di transetti nella PTD. L'indice viene calcolato per ogni replica temporale, per poi ricavare, per ogni PTD, la media dei valori delle 2 repliche. La stima dell'indice chilometrico di abbondanza all'interno di ciascun Sito si calcola con il valore medio dell'indice calcolato in ciascuna PTD. Di seguito vengono riassunti PTD e stazioni di campionamento.

Nella tabella seguente si specificano le PTD e i transetti campionati.

Tabella 3.16. PTD e Stazioni di campionamento

Codice PTD	Descrizione PTD	Lungh. PTD (km)	Codice TRANSETTO
RNSEL_ITT_PTD_002	Tratto a valle del Fiume Sele, da S. Cecilia fino a Ponte di SP317	5,8	RNSEL_ITT_T_002
RNSEL_ITT_PTD_003	Tratto di Fiume Sele da Ponte di SP317 a Via S. Miele – Eboli	4,3	RNSEL_ITT_T_003
RNSEL_ITT_PTD_004	Tratto di Fiume Sele tra Via S. Miele - Eboli e Borgo S. Lazzaro	8,7	RNSEL_ITT_T_004
RNSEL_ITT_PTD_005	Tratto di Fiume Sele tra Borgo S. Lazzaro e Località Pagliarone	3,7	RNSEL_ITT_T_005
RNSEL_ITT_PTD_006	Tratto di Fiume Sele nell'Oasi WWF si Persano	11,2	RNSEL_ITT_T_006
RNSEL_ITT_PTD_007	Tratto di Fiume Sele appena a valle della confluenza del Fiume Calore	4,1	RNSEL_ITT_T_007
RNSEL_ITT_PTD_008	Tratto di Fiume Sele da affluenza del Fiume Calore fino a Contursi Terme a	2,5	RNSEL_ITT_T_008
RNSEL_ITT_PTD_009	Tratto più a monte della ZPS, da Contursi Terme a Ponte Oliveto	5,8	RNSEL_ITT_T_009

3.2.4.3.2 Risultati

La ricerca sul campo, condotta tra giugno e luglio 2023, ha portato al riconoscimento di 15 specie di pesci, di cui 5 di Allegato II: *Alburnus albidus*, *Barbus tyberinus*, *Lampetra planeri*, *Rutilus rubilio*, *Salmo cetti*.

L'alborella meridionale è stata rilevata con una popolazione abbondante e strutturata nel tratto più a valle della ZPS, da S. Cecilia (SA) a Pagliarone (SA).

Anche per il Barbo tiberino e la Lampreda di ruscello sono state osservate delle popolazioni abbondanti e strutturate. Le specie sono state rilevate lungo tutto il medio corso del Fiume Sele.

È stato rilevato un elevato numero esemplari di Rovella, sia giovani che adulti, lungo tutto il medio corso del Fiume Sele, indice di una popolazione molto abbondante e ben strutturata.

Infine, è stata osservata la Trota mediterranea nella zona centrale della ZPS, a cavallo della confluenza con il Fiume Tanagro. La popolazione appare strutturata.

Tabella 3.17. Indice chilometrico di abbondanza (N° ind/km) delle specie di ittiofauna osservate per PTD

Famiglia	Specie	Nome comune	02	03	04	05	06	07	08	09
Cyprinidae	<i>Alburnus albidus</i>	Alborella meridionale	184	430	1104	486				
Anguillidae	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla	393	716	543	571				
Cyprinidae	<i>Barbus tyberinus</i>	Barbo tiberino	945	1170	1013	535	186	236		893
Mugilidae	<i>Chelon ramada</i>	Cefalo calamita	491	48	72					
Cobitidae	<i>Cobitis bilineata</i>	Cobite comune	74	1194	1086	143	666	53		
Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa				14				
Petromyzontidae	<i>Lampetra planeri</i>	Lampreda di ruscello	61	514	398	71	67		24	385
Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole	49			229				
Cyprinidae	<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora			36					
Cyprinidae	<i>Rutilus rubilio</i>	Rovella	3095	1660	2155	1228	1359	1170		1208
Blenniidae	<i>Salaria fluviatilis</i>	Cagnetta	49	358						
Salmonidae	<i>Salmo cettii</i>	Trota mediterranea					346	66	226	
Salmonidae	<i>Salmo trutta</i>	Trota fario				14				1051
Cyprinidae	<i>Scardinius hesperidicus</i>	Scardola italica	25							
Cyprinidae	<i>Squalius squalus</i>	Cavedano italico	811	956	2897	914	53			

Figura 3-35. Esemplare di *Lampetra fluviatilis* rilevato nel Sito



3.2.4.3.3 Check-list ittiofauna

Sulla base dei risultati delle indagini effettuate e dei delle segnalazioni bibliografiche, di seguito si riporta l'elenco delle specie di pesci segnalate per il Sito, con la specifica del livello di protezione, dell'origine nella Regione Campania e della provenienza del dato (bibliografia, Formulario Standard 2023, sessione di monitoraggio 2023).

Tabella 3.18. Check list delle specie di pesci segnalate nel Sito

Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod DH	LR Italia	Origine Campania	Dato bibliografico	Monitoraggio 2023	Segnalazione FS
Cyprinidae	<i>Alburnus albidus</i>	Alborella meridionale	II	1120	EN	AUT		X	X
Anguillidae	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla			CR	AUT		X	
Cyprinidae	<i>Barbus tyberinus</i>	Barbo tiberino	II,V	5097	EN	AUT		X	X
Mugilidae	<i>Chelon ramada</i>	Cefalo calamita			LC	AUT		X	
Cobitidae	<i>Cobitis bilineata</i>	Cobite comune	II	5304	LC	T		X	
Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa			NA	PAR		X	
Petromyzontidae	<i>Lampetra fluviatilis</i>	Lampreda di fiume	II,V	1099	CR	AUT			X
Petromyzontidae	<i>Lampetra planeri</i>	Lampreda di Ruscello	II	1096	VU	AUT		X	X
Petromyzontidae	<i>Petromyzon marinus</i>	Lampreda di mare	II	1095	CR	AUT			X
Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole			NA	ALL		X	
Cyprinidae	<i>Rutilus rubilio</i>	Rovella	II	1136	VU	AUT		X	X
Blenniidae	<i>Salaria fluviatilis</i>	Cagnetta			NT	AUT		X	
Salmonidae	<i>Salmo cettii</i>	Trota mediterranea	II	5349	CR	AUT		X	
Salmonidae	<i>Salmo trutta</i>	Trota fario			NA	ALL		X	
Cyprinidae	<i>Scardinius hesperidicus</i>	Scardola italica			LC	AUT		X	
Cyprinidae	<i>Squalius squalus</i>	Cavedano italico			LC	AUT		X	

Legenda

ALLEGATI 92/43/CEE All. II: specie di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione; All. IV: specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa HTL: la specie è inserita come livello tassonomico superiore; All. V: specie di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione

LR-IT - CATEGORIE IUCN LISTA ROSSA ITALIANA EX: estinta EW: estinta in ambiente selvatico; RE: estinta nella Regione; CR: in pericolo critico; EN: in pericolo; VU: vulnerabile; NT: quasi minacciata; LC: minor preoccupazione; DD: carente di dati; NA: non applicabile perché in Italia è irregolare od occasionale

ORIGINE IN CAMPANIA: AUT= autoctona; E = endemica (E-ITc = Endemica Italia centrale; E-ITm = Endemica Italia meridionale); ALL = alloctona; T = transfaunata dal Bacino Padano-Veneto; PAR = parautoctona

Segnalazione FS: tabella "Other important species" del Formulario Standard 2023.

3.2.4.4 Anfibi

All'interno della tabella "Other important species" del Formulario Standard 2023 è segnalata esclusivamente la presenza, tra gli anfibi, dell'anuro 5357 *Bombina pachypus* (ululone appenninico o Ululone italiano), specie prioritaria di Allegato II.

In Campania *B. pachypus* ha una diffusione relativamente vasta ma frammentata e ad oggi in notevole calo; risulta abbastanza diffuso lungo la dorsale appenninica dei Picentini e del Cilento, molto più raro nella porzione settentrionale della regione e quasi del tutto assente lungo costa. In Campania la maggior parte degli avvistamenti regionali dell'ululone appenninico riguardano ambienti di acque stagnanti, in particolare la specie predilige pozzi e sorgenti e pozze temporanee. Negli ultimi anni in più parti d'Italia è stato documentato un netto declino delle popolazioni dell'ululone appenninico e per questo la specie è attualmente considerata nella categoria EN (in pericolo di estinzione) dalla *IUCN Red List of Threatened Species* del 2023. Anche in Campania la specie appare a rischio: infatti, a partire dalla fine del secolo scorso, alcuni siti riproduttivi non sono stati più confermati (Barbieri et al., 2004; Carpino & Capasso, 2008). Nella regione il declino di questa specie è da imputare principalmente alla distruzione o alterazione degli habitat acquatici, per lo più di modeste dimensioni, come pozze temporanee, fontanili e piccole risorgive, idonei alla sua riproduzione e molto spesso soggetti a captazione o bonifica e

cementificazione. Non sono stati documentati invece casi di chitridiomicosi, un fungo che sta contribuendo al declino di questa come di altre specie di Anfibi in Italia e in altre parti del mondo (Stagni et al., 2004).

3.2.4.4.1 Metodologie di indagine

Il monitoraggio è stato effettuato attraverso la ricerca a vista degli individui adulti e delle larve in plot scelti in aree giudicate idonee ad ospitare le specie dal punto di vista ambientale, lungo tratti prestabiliti di ruscelli e torrenti, per una durata di 60 minuti. Oltre alla presenza della specie, sono stati registrati anche età, stadio di sviluppo e presenza di ovature. I campionamenti sono stati eseguiti tra aprile e giugno.

Per *Bombina pachypus* non è prevista l'individuazione di Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD); il rilievo è stato effettuato in plot corrispondenti ai siti riproduttivi potenziali per la specie. Ogni plot è stato identificato da un codice di 13 caratteri alfanumerici (RNSEL_ANF_P_000) così come indicato dalle Linee Guida. Oltre ai dati di presenza della specie devono essere raccolte anche informazioni su eventuali minacce o pressioni riscontrate sulle specie. Il rilievo in ogni stazione è stato eseguito fino a 3 volte, in giorni diversi, nei periodi indicati come idonei per le specie (tra marzo e agosto).

La carta di distribuzione è rappresentata da elementi puntiformi, corrispondenti alle stazioni in cui è stata rilevata la presenza. Per ciascun Sito, come indicatore di popolazione, è stato l'indice di frequenza percentuale: $100 \times$ numero di plot in cui è presente la specie / numero di plot visitati, considerando la specie presente in un plot se osservata almeno in una delle repliche temporali di campionamento. Di seguito si riporta la localizzazione delle 8 stazioni di campionamento.

Figura 3-36. Localizzazione delle stazioni di campionamento

Nome stazione	X	Y
RNSEL_ANF_T_001	504392	4489775
RNSEL_ANF_T_002	510108	4494133
RNSEL_ANF_T_003	511561	4494503
RNSEL_ANF_T_004	511913	4494898
RNSEL_ANF_T_005	512018	4495202
RNSEL_ANF_T_006	518951	4497189
RNSEL_ANF_T_007	519062	4497281
RNSEL_ANF_T_008	520720	4502143

3.2.4.4.2 Risultati

La ricerca sul campo, condotta tra aprile e giugno 2023, ha portato al riconoscimento di 5 specie di Anfibi, elencate di seguito, delle quali la *Salamandrina terdigitata* riportata in Allegato II. *Salamandrina terdigitata* è stata osservata esclusivamente allo stadio larvale in 1 punto in località Tufaro (Contursi Terme SA).

La specie più diffusa è la Rana esculenta (*Pelophylax sinki esculentus*).

Tabella 3.19. Specie rinvenute nelle stazioni di campionamento

Codice_plot	Specie	Nome comune	larve	giovani	adulti
RNSEL_ANF_P_001	<i>Pelophylax sinki esculentus</i>	Rana esculenta			x
RNSEL_ANF_P_001	<i>Rana italica</i>	Rana appenninica			x
RNSEL_ANF_P_002	<i>Pelophylax sinki esculentus</i>	Rana esculenta			x
RNSEL_ANF_P_003	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana			x
RNSEL_ANF_P_004	<i>Pelophylax sinki esculentus</i>	Rana esculenta			x
RNSEL_ANF_P_005	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune		x	
RNSEL_ANF_P_005	<i>Pelophylax sinki esculentus</i>	Rana esculenta			x
RNSEL_ANF_P_006	<i>Rana italica</i>	Rana appenninica	x		x
RNSEL_ANF_P_006	<i>Pelophylax sinki esculentus</i>	Rana esculenta			x
RNSEL_ANF_P_007	<i>Pelophylax sinki esculentus</i>	Rana esculenta			x
RNSEL_ANF_P_008	<i>Salamandrina terdigitata</i>	Salamandrina di Savi	x		
RNSEL_ANF_P_008	<i>Rana italica</i>	Rana appenninica	x		x

Stima della dimensione della popolazione

Secondo le Linee Guida Regionali, per ciascun Sito, come indicatore di popolazione, si deve ricavare l'indice di frequenza percentuale: $100 \times \text{numero di plot in cui è presente la specie} / \text{numero di plot visitati}$, considerando la specie presente in un plot se osservata almeno in una delle repliche temporali di campionamento. Considerando che la Salamandrina è stata osservata in 1 plot (siti riproduttivi) su 8, allo stadio larvale, nel medio corso del fiume Sele, l'Indice di frequenza percentuale è pari a 12,5%.

3.2.4.4.3 Check-list Anfibi

Sulla base dei risultati delle indagini effettuate e delle segnalazioni bibliografiche, di seguito si riporta l'elenco delle specie di anfibi segnalate per il Sito, con la specifica del livello di protezione (Direttiva Habitat, Convenzione di Berna per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa, Lista Rossa Italiana), dell'origine nella Regione Campania e della provenienza del dato (bibliografia, Formulário Standard, sessione di monitoraggio 2023).

Tabella 3.20. Check list delle specie di anfibi segnalate nel Sito

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod DH	All. Conv. Berna	Lista Rossa Italia	Origine Campania	Monitoraggio	Segnalazione FS
Urodela	Salamandridae	<i>Salamandrina terdigitata</i>	Salamandrina meridionale	II, IV	1175	II	LC	AUT	X	-
Urodela	Salamandridae	<i>Triturus italicus</i> (<i>Lissotriton italicus</i>)	Tritone italiano	IV	1168	II	LC	AUT	-	X
Anuri	Bombinatoridae	<i>Bombina pachypus</i>	Ululone appenninico	II, IV	5357	-	EN	AUT	-	X
Anuri	Ranidae	<i>Rana italica</i>	Rana appenninica	IV	1206	II	LC	AUT	X	-
Anuri	Ranidae	<i>Rana dalmatina</i>	Rana dalmatina	IV	1209	II	LC	AUT	-	X
Anuri	Ranidae	<i>Pelophylax sinkl. esculentus</i>	Rana esculenta	V	1210	V	LC	AUT	X	-
Anuri	Bufo	<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	IV	1201	II	LC	AUT	-	X
Anuri	Bufo	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	-	-	-	VU	AUT	x	-
Anuri	Hylidae	<i>Hyla intermedia</i> (<i>Hyla italica</i>)	Raganella italiana	IV	5358	III	LC	AUT	x	X

Legenda

ALLEGATI 92/43/CEE All. II: specie di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione; All. IV: specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa HTL: la specie è inserita come livello tassonomico superiore; All. V: specie di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione
CONVENZIONE DI BERNA All. II: Specie di fauna rigorosamente protette; All. III: Specie di fauna protette
LR-IT - CATEGORIE IUCN LISTA ROSSA ITALIANA EX: estinta EW: estinta in ambiente selvatico; RE: estinta nella Regione; CR: in pericolo critico; EN: in pericolo; VU: vulnerabile; NT: quasi minacciata; LC: minor preoccupazione; DD: carente di dati; NA: non applicabile perché in Italia è irregolare od occasionale

ORIGINE IN CAMPANIA: AUT= autoctona; E = endemica (E-ITc = Endemica Italia centrale; E-ITm = Endemica Italia meridionale); ALL = alloctona; T = transfaunata dal Bacino Padano-Veneto; PAR = parautoctona

Segnalazione FS: tabella "Other important species" del Formulário 2023

3.2.4.5 Rettili

All'interno della tabella "Other important species" del Formulário Standard 2023 è segnalata la presenza, tra i rettili, del serpente 1279 *Elaphe quatuorlineata* (cervone) e della testuggine 1220 *Emys orbicularis* (testuggine palustre europea), specie di Allegato II e IV. I monitoraggi pertanto si sono incentrati sulla ricerca di queste specie.

3.2.4.5.1 Metodologie di indagine

Il campionamento di *Elaphe quatuorlineata* si basa sulla ricerca a vista lungo transeetti prestabiliti di ambienti idonei e su ricerche mirate in siti idonei, mediante l'osservazione di cavità di alberi, pietraie, ruderi (Stock e Genovesi 2016).

Il periodo di campionamento è compreso tra maggio e giugno. L'area di potenziale di presenza è stata divisa in Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD) omogenee per caratteristiche ambientali; per questa specie, può essere considerato omogeneo anche un paesaggio a mosaico con aree che presentano diversa

tipologia di habitat su superfici molto piccola, ad esempio inferiori a 1 ettaro. In caso il numero di PTD risultasse eccessivo, si può scegliere un campione per ciascuna loro tipologia. Ogni PTD verrà identificata da un codice di 17 caratteri alfanumerici (REGVO_REQ_PTD_001), come indicato dalle Linee Guida Regionali. Le ricerche sono state eseguite 3 volte, in giorni diversi. Oltre ai dati di presenza della specie sono state raccolte anche informazioni su eventuali minacce o pressioni riscontrate sulla specie.

La presenza della specie viene attribuita all'intera PTD in cui è rilevata. La carta di distribuzione è rappresentata da elementi poligonali. Il metodo di campionamento indicato non consente una stima della popolazione. Per ogni PTD si avrà solo il numero di individui osservati (che però non sarà indicatore dell'abbondanza della popolazione), mentre per il Sito si potrà avere l'indice di frequenza percentuale: $100 \times (\text{n}^\circ \text{ PTD in cui la specie è presente} / \text{N}^\circ \text{ PTD visitati})$.

Per l'individuazione delle PTD di *Elaphe quatuorlineata* sono stati estratti dalla Carta di uso del suolo le categorie, con la massima idoneità per la specie.

Tabella 3.21. PTD e stazioni di campionamento

Codice PTD	Codice Plot
RNSEL_REQ_PTD_001	RNSEL_REQ_T_001
RNSEL_REQ_PTD_002	RNSEL_REQ_T_002
	RNSEL_REQ_T_003
	RNSEL_REQ_T_004
	RNSEL_REQ_T_005
	RNSEL_REQ_T_006
	RNSEL_REQ_T_007
	RNSEL_REQ_T_008
RNSEL_REQ_PTD_003	-
RNSEL_REQ_PTD_004	-
RNSEL_REQ_PTD_005	RNSEL_REQ_T_009
	RNSEL_REQ_T_010
	RNSEL_REQ_T_011
RNSEL_REQ_PTD_006	-
RNSEL_REQ_PTD_007	RNSEL_REQ_T_012
RNSEL_REQ_PTD_008	-

Per *Emys orbicularis* i rilievi sono stati eseguiti con osservazioni in plot individuati lungo le sponde dei corsi d'acqua o dei bacini idrici (Stock e Genovesi 2016). In ogni plot il rilevatore sosta durante il periodo di 20 minuti.

Il campionamento è stato effettuato tra maggio e agosto.

L'area di potenziale presenza della specie è stata divisa in Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD), di forma lineare in corrispondenza di tratti di corso d'acqua o di bacino, lungo ciascuna delle quali si individuerà un numero di plot in maniera rappresentativa, assicurando una distanza tra loro superiore a 50 m. Ogni PTD è stata identificata da un codice di 17 caratteri alfanumerici (REGVO_REO_PTD_001) e ogni plot è stato identificato da un codice di 15 caratteri alfanumerici (REGVO_REO_P_001), come indicato nelle Linee Guida. Oltre ai dati di presenza della specie sono state raccolte anche informazioni su eventuali minacce o pressioni riscontrate sulle specie. Ciascun plot è stato eseguito 2 volte nel periodo di campionamento.

La presenza della specie in ciascun plot, viene attribuita all'intera PTD in cui il plot ricade. La carta di distribuzione è rappresentata da elementi lineari. Il metodo di campionamento indicato non consente una stima della popolazione. Per ogni PTD viene calcolato l'indice di abbondanza, utilizzando il numero di individui in attività registrati all'interno dei plot: $\text{n}^\circ \text{ di individui} / \text{n}^\circ \text{ di plot}$. L'indice si calcola per ogni replica temporale, per poi ricavare, per ogni PTD, la media dei valori delle 2 repliche. La stima dell'indice di abbondanza all'interno di ciascun Sito si calcola con il valore medio dell'indice calcolato in ciascuna PTD.

Figura 3-37. Localizzazione delle PTD e dei Plot di campionamento per *Emys orbicularis*

Codice PTD	Codice Plot
RNSEL_REO_PTD_001	RNSEL_REO_P_001
	RNSEL_REO_P_002
	RNSEL_REO_P_003
	RNSEL_REO_P_004
RNSEL_REO_PTD_002	-
RNSEL_REO_PTD_003	RNSEL_REO_P_005
	RNSEL_REO_P_006
RNSEL_REO_PTD_004	RNSEL_REO_P_007
	RNSEL_REO_P_008
	RNSEL_REO_P_009
	RNSEL_REO_P_010
	RNSEL_REO_P_011
RNSEL_REO_PTD_005	RNSEL_REO_P_012
RNSEL_REO_PTD_006	-
RNSEL_REO_PTD_007	RNSEL_REO_P_013

3.2.4.5.2 Risultati

La ricerca sul campo di *Elaphe quatuorlineata*, condotta tra aprile e giugno 2023, ha portato al riconoscimento di 7 specie di Rettili, di cui **lo stesso cervone riportato in Allegato II**.

Tabella 3.22. Specie rinvenute nelle stazioni di campionamento

Codice_PTD	<i>Lacerta bilineata</i>	<i>Podarcis siculus</i>	<i>Podarcis muralis</i>	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	<i>Hierophis viridiflavus</i>	<i>Tarentola mauritanica</i>	<i>Natrix helvetica</i>
PTD_001		x					
PTD_002	x	x		x	x	x	x
PTD_003							
PTD_004							
PTD_005	x	x					x
PTD_006							
PTD_007		x	x				
PTD_008		x	x				

Il monitoraggio di *Emys orbicularis* ha portato al rilevamento della specie in un'unica PTD, coincidente con l'Oasi WWF di Persano.

Tabella 3.23. Rilevamenti di *Emys orbicularis*.

Codice_PTD	<i>Emys orbicularis</i>
RNSEL_REO_PTD_001	
RNSEL_REO_PTD_002	
RNSEL_REO_PTD_003	
RNSEL_REO_PTD_004	x
RNSEL_REO_PTD_005	
RNSEL_REO_PTD_006	
RNSEL_REO_PTD_007	

Figura 3-38. Esemplare di *Emys orbicularis* rilevato nel Sito

3.2.4.5.3 Check-list Rettili

Sulla base dei risultati delle indagini effettuate e dei delle segnalazioni bibliografiche, di seguito si riporta l'elenco delle specie di rettili segnalate per il Sito, con la specifica del livello di protezione (Direttiva Habitat, Convenzione di Berna per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa, Lista Rossa Italiana), dell'origine nella Regione Campania e della provenienza del dato (bibliografia, Formulario Standard 2023, sessione di monitoraggio 2023).

Tabella 3.24. Check list delle specie di rettili segnalate nel Sito

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod DH	All. Conv. Berna	Lista Rossa Italia	Origine Campania	Monitoraggio 2023	Segnalazione FS
Squamata	Colubroidea	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	II, IV	1279	II	LC	AUT	x	x
Squamata	Lacertidae	<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola campestre	IV	1250	II	LC	AUT	x	
Squamata	Lacertidae	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	IV	5179	-	LC	AUT	x	
Squamata	Colubroidea	<i>Hierophis viridiflavus</i> (<i>Coluber viridiflavus</i>)	Biacco	IV	1284	II	LC	AUT	x	
Squamata	Lacertidae	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	IV	1256	II	LC	AUT	x	
Squamata	Phyllodactylidae	<i>Tarentola mauritanica</i>	Geco comune	-	-	III	LC	AUT	x	
Squamata	Colubroidea	<i>Natrix helvetica</i> (<i>Natrix natrix</i>)	Natrice dal collare	-	-	-	LC	AUT	x	
Testudines	Emydidae	<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre europea	II, IV	1220	II	EN	AUT	x	x

Legenda

ALLEGATI 92/43/CEE All. II: specie di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione; All. IV: specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa HTL: la specie è inserita come livello tassonomico superiore; All. V: specie di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione
CONVENZIONE DI BERNA All. II: Specie di fauna rigorosamente protette; All. III: Specie di fauna protette
LR-IT - CATEGORIE IUCN LISTA ROSSA ITALIANA EX: estinta EW: estinta in ambiente selvatico; RE: estinta nella Regione; CR: in pericolo critico; EN: in pericolo; VU: vulnerabile; NT: quasi minacciata; LC: minor preoccupazione; DD: carente di dati; NA: non applicabile perché in Italia è irregolare od occasionale

ORIGINE IN CAMPANIA: AUT= autoctona; E = endemica (E-ITc = Endemica Italia centrale; E-ITm = Endemica Italia meridionale); ALL = alloctona; T = transfaunata dal Bacino Padano-Veneto; PAR = parautoctona
Segnalazione FS: tabella "Other important species" del Formulario Standard

3.2.4.6 Mammiferi

All'interno della tabella "Other important species" del Formulario Standard 2023 sono segnalate le seguenti specie di Chiroterti da all.II (Direttiva 92/43/CEE), di cui non sono disponibili dati puntuali di presenza:

1303 *Rhinolophus hipposideros*, 1304 *Rhinolophus ferrumequinum*, 1310 *Miniopterus schreibersii*, 1307 *Myotis blythii*.

Il Formulario Standard segnala la presenza della lontra eurasiatica (*Lutra Lutra*) tra i mammiferi non volatori di allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Secondo le informazioni del formulario standard il lupo (*Canis lupus*) non è presente, né nessuna specie di mammiferi non volatori di allegato IV e V.

Come attività aggiuntiva è stata proposta l'indagine di campo negli habitat potenziali del Sito (se presenti), relativamente alle seguenti specie di mammiferi di interesse comunitario non segnalate nel Formulario Standard:

- Lupo 1352*-*Canis lupus* (Allegato II)
- Martora 1357-*Martes martes* (Allegato V)
- Puzzola 1358-*Mustela putorius* (Allegato V)
- Istrice 1344-*Hystrix cristata* (Allegato IV)
- Moscardino 1341-*Muscardinus avellanarius* (Allegato IV)

3.2.4.6.1 Chiroterti

3.2.4.6.1.1 Analisi bibliografica

I chiroterti sono il secondo ordine di mammiferi per numero di specie, dopo i roditori, e costituiscono quasi 1/5 della biodiversità della teriofauna classificata in tutto il mondo, con 1453 specie viventi (Simmons N.B. e Cirranello A.L., 2022).

A livello globale, i pipistrelli forniscono servizi ecosistemici e sono importanti per il consumo di insetti nocivi, l'impollinazione delle piante e la dispersione dei semi, il che li rende essenziali per la salute degli ecosistemi in tutto il mondo. Inoltre, sono utilizzati come indicatori ecologici di qualità degli habitat e di biodiversità negli ecosistemi temperati e tropicali (Wickramasinghe et al. 2004).

L'obiettivo principale relativo al presente studio, riguarda l'individuazione delle pressioni e minacce per la conservazione di questa importante componente faunistica, in quanto le popolazioni di chiroterti sono in fase di declino a livello mondiale e quasi il 25% delle specie rischia l'estinzione globale, per cui il nostro paese è parte contraente dell'accordo sulla conservazione delle popolazioni di chiroterti europei (UNEP/EUROBATS) e si assume obblighi particolari per la salvaguardia dei pipistrelli e dei loro habitat. L'Italia, in particolare, ha un ruolo cruciale per la conservazione della chirotertofauna a livello europeo, data la posizione geografica, al centro del bacino mediterraneo, l'elevata ricchezza in specie e la diversità di habitat.

In Italia sono presenti 33 specie di chiroterti, quasi l'80% di quelle presenti in Europa, 13 specie sono inserite nell'allegato II della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat), e 17 specie sono minacciate (Lista Rossa dei Vertebrati italiani, 2022). Nel comprensorio regionale della Campania sono censite ben 25 specie (Capasso et al. 2013).

3.2.4.6.1.2 Metodologia di indagine

Nel presente studio l'approccio metodologico adottato considera le linee guida EUROBATS (Battersby, J. et al. 2010) e per l'applicazione delle metodologie di studio generali, sono state consultate le Linee guida per il monitoraggio dei chiroterti in Italia (Agnelli et al. 2004) e le LG per il piano di monitoraggio di habitat e specie di interesse comunitario redatte dalla Regione Campania (DD 50/2021).

L'indagine faunistica è stata effettuata mediante campionamenti in campo e ricerche bibliografiche preliminari, consultando la letteratura scientifica, se disponibile, gli atlanti faunistici e la cosiddetta "letteratura grigia" (report tecnici non pubblicati). Inoltre, sono stati consultati i dati del 4° Rapporto Nazionale, ex art. 17 Direttiva Habitat 92/43/CEE, relativi al periodo 2013-2018.

Per quanto concerne i chiroterti, non è prevista l'individuazione di PTD, per cui la ricerca è stata eseguita in modo mirato considerando le aree puntuali potenzialmente idonee, in cui sono stati effettuati dei campionamenti bioacustici.

Dalla consultazione del catasto speleologico della Campania (<http://sit.regione.campania.it/catastogrotte/>) è emerso che nel sito in esame e aree limitrofe, non sono segnalate grotte naturali.

Rilievi bioacustici - Le specie di chiroterri presenti in Italia utilizzano il sistema di ecolocalizzazione per l'orientamento, l'identificazione delle prede e, una minima percentuale dei segnali emessi è utilizzata a scopo sociale (*social calls*).

La maggior parte dei suoni prodotti sono ad elevata frequenza (> 20 kHz) e sono quindi al di fuori della portata dell'orecchio umano. I rilievi ultrasonori vengono effettuati mediante il *bat detector*, uno strumento in grado di rilevare ultrasuoni e convertire i campioni in sequenze udibili.

Il protocollo di ricerca utilizzato prevede campionamenti bioacustici stratificati rispetto alla disponibilità ambientale per punti d'ascolto, selezionati in ciascun habitat.

La prima individuazione è avvenuta tramite analisi GIS degli habitat con successiva verifica territoriale dei siti individuati. La scelta è stata indirizzata specificatamente ai punti più idonei alle specie, anche in considerazione delle metodologie di studio.

I rilievi bioacustici sono stati eseguiti nel periodo di maggiore attività dei chiroterri, a partire dalla primavera inoltrata, fino al termine della stagione estiva.

Gli stessi sono stati eseguiti lungo il fiume e nelle seguenti tipologie ambientali: coltivi, boschi ripariali a pioppi, fiume.

Durante le fasi di campionamento sono stati utilizzati rilevatori di ultrasuoni (*bat detector*) mod. *Pettersson D240X* con modalità ad espansione temporale e mod. *Pettersson D500X* a campionamento diretto. La successiva analisi quantitativa dei segnali acustici è stata effettuata con il metodo di Russo e Jones (2001) utilizzando il software *Bat Sound v. 3.3*, (*Pettersson Elektronik AB, Uppsala, Sweden*).

I metodi di campionamento bioacustico indicati non consentono di rilevare il numero di individui presenti in un'area, per cui utilizzando questi dati non è possibile fare una stima di abbondanza o della densità di popolazione, bensì ci consentono di studiare l'uso dell'habitat e di ottenere solo degli indici di attività per ciascuna specie o genere, come indicato da Hayes J.P. et al. 2009 e nelle Linee guida nazionali per il monitoraggio dei chiroterri (Agnelli P. et al., 2004).

Gli indicatori considerati per il monitoraggio della chiroterrofauna sono i seguenti:

- ricchezza in specie;
- numero di stazioni di presenza.

Ogni sito visitato è stato trattato come un plot e identificato da un codice di 15 caratteri alfanumerici composto dal nome del raggruppamento dei siti Natura 2000 seguito dal trattino "underscore", dalla sigla "CHI", dal trattino "underscore", dalla sigla "P", dal trattino "underscore" e un numero progressivo di tre cifre (RNSEL_CHI_P_001). Oltre ai dati di presenza di tutte le specie di chiroterri di Allegato II e IV della Direttiva Habitat, sono state raccolte anche informazioni su eventuali minacce o pressioni riscontrate.

Di seguito si riporta la localizzazione dei punti di ascolto indagati.

Tabella 3.25. Localizzazione dei punti di campionamento.

Codice Plot	Comune	Località	Habitat
RNSEL_CHI_P_005	Serre	Ponte delle Fioche	Fiume
RNSEL_CHI_P_006	Serre	Casino Reale	Boschi ripariali a pioppi
RNSEL_CHI_P_007	Serre	Ciccarella	Boschi ripariali a pioppi
RNSEL_CHI_P_008	Serre	Sele	Fiume
RNSEL_CHI_P_009	Postiglione	Lago rosso	Colture estensive
RNSEL_CHI_P_010	Contursi Terme	Sele 2	Fiume

3.2.4.6.1.3 Risultati

Il primo indicatore per il monitoraggio è la **ricchezza in specie** (S) e questo indicatore è stato calcolato per stazione (punto di campionamento).

Nella seguente tabella si riporta la ricchezza in specie (S) per stazione di rilevamento.

Tabella 3.26. Ricchezza di specie (S) per stazione.

Stazione (punto di campionamento)	Specie	Ricchezza di specie (S)
RNSEL_CHI_P_005	-	-
RNSEL_CHI_P_006	H.s., P.k.	2
RNSEL_CHI_P_007	M.sch., P.k., H.s., P.p.	4
RNSEL_CHI_P_008	R.f., M.m., M.b., P.k., H.s, P.p., E.s.	7
RNSEL_CHI_P_009	P.p., N.l., P.k., H.s., T.t.	5
RNSEL_CHI_P_010	R.h., M.sch., M.e., M.cry., P.k., P.p., E.s.	7
Legenda: P.k.= Pipistrellus kuhlii; P.p.= Pipistrellus pipistrellus; H.s.= Hypsugo savii; E.s.= Eptesicus serotinus; N.l.= Nyctalus leisleri; M.m.= Myotis myotis; M.b. = Myotis blythii; M.cry. = Myotis crypticus; M.e.= Myotis emarginatus; R.f.= Rhinolophus ferrumequinum; R.h. = Rhinolophus hipposideros; M.sch.= Miniopterus schreibersii; T.t.= Tadarida teniotis.		

Nelle zone umide, la presenza di acqua disponibile tutto l'anno è importante per l'idratazione dei chiroteri e le formazioni vegetali ripariali svolgono un ruolo ecologico fondamentale, perché sono utilizzate come riferimento spaziale durante le attività notturne, garantiscono la presenza di entomofauna a sostegno dell'attività trofica e costituiscono importanti corridoi ecologici, soprattutto nelle aree maggiormente agricole del territorio, nelle quali ai margini dei corsi d'acqua sono presenti per lo più zone coltivate; inoltre, permettono ai pipistrelli di cacciare anche nelle notti ventose.

Il mantenimento della funzionalità ecologica di questi ambienti deve essere garantito attraverso delle attività di gestione ordinaria e straordinaria, andando a favorire lo sviluppo naturale della vegetazione ripariale, evitando di asportare i grandi alberi lungo le rive, che oltre ad essere potenziali rifugi per i chiroteri, aumentano l'ombreggiatura assicurando riparo e, potenzialmente incrementano l'idoneità per diverse specie.

Nel Sito, come già evidenziato per altri fiumi, la vegetazione ripariale spesso risulta degradata e poco estesa, per cui l'habitat fluviale come in molti corsi d'acqua della Campania, risulta disturbato dalle attività antropiche e soprattutto dalla pressione agricola. Il Sito è molto funzionale dal punto di vista ecologico, perchè rappresenta un corridoio compreso fra i Monti Picentini ed i Monti Alburni, due aree d'importanza cruciale per la conservazione dei chiroteri.

Il secondo indicatore per il monitoraggio è il numero di **stazioni di presenza**, calcolato anche come percentuale sul numero totale di stazioni (Tabella 3.27).

Tabella 3.27. Numero stazioni di presenza per specie.

Specie	N° stazioni di presenza	Stazioni di presenza (%) (n=6)
Rhinolophus ferrumequinum	1	16,7
Rhinolophus hipposideros	1	16,7
Myotis emarginatus	1	16,7
Myotis myotis	1	16,7
Myotis blythii	1	16,7
Myotis crypticus	1	16,7
Miniopterus schreibersii	2	33,3
Pipistrellus kuhlii	5	83,3
Pipistrellus pipistrellus	4	66,7
Hypsugo savii	4	66,7
Nyctalus leisleri	1	16,7
Eptesicus serotinus	2	33,3
Tadarida teniotis	1	16,7

3.2.4.6.2 Lontra

La lontra eurasiatica (*Lutra lutra*) è un mammifero carnivoro della famiglia dei Mustelidi che ha evoluto una ecologia e adattamenti morfologici per una vita semi-acquatica. Vive nei corsi d'acqua, nei laghi, negli invasi artificiali, lungo le coste e agli estuari dei fiumi. Le acque correnti continentali rappresentano comunque l'habitat di elezione della specie (Kruuk 2006).

La specie è tutelata in Italia dal 1977 e particolarmente protetta ai sensi della legge 157/1992. È di interesse comunitario elencata negli allegati II e IV della Direttiva Habitat ed è elencata nell'allegato II della Convenzione di Berna, e in appendice I della convenzione CITES.

3.2.4.6.2.1 *Analisi pregressa*

Nei bacini idrografici del Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni e aree contigue, compreso l'intero decorso del fiume Sele, dal 2001 sono stati condotti importanti progetti di ricerca sulla ecologia e distribuzione della lontra, sostenuti dall'ente Parco CVDA (Fusillo *et al.* 2007, Fusillo 2006, Fusillo e Marcelli 2015, Quaglietta *et al.* 2018). Nel 2001 il campionamento di 141 siti distribuiti nei bacini idrografici dei fiumi cilentani e del fiume Sele, ha identificato la presenza della lontra del 70% dei siti (Fusillo *et al.* 2007). La lontra è risultata presente in tutto il decorso del fiume Sele. La densità di marcature per sito è risultata elevata, suggerendo una densità di popolazione significativa. Nel 2009, un progetto di valutazione della presenza e potenzialità di invasione della nutria del Parco del Cilento, ha confermato per il medio corso del fiume Sele gli elevati indici di presenza della lontra quantificati nel 2001 (Fusillo e Marcelli 2009).

3.2.4.6.2.2 *Metodiche di Monitoraggio*

Per il campionamento della popolazione di lontra nella ZPS si è seguita la metodologia standard raccomandata dall'IUCN Otter Specialist Group (Reuther *et al.* 2000) e le linee guida della Regione Campania (Regione Campania 2021). In linea con la metodologia standard i transetti fluviali individuati sono stati esplorati per distanze di 600 m se i segni di presenza (escrementi) non erano identificati a distanze inferiori. Tuttavia, nei siti del basso corso del fiume Volturno e del fiume Garigliano non è stato fisicamente possibile percorrere le lunghezze massime previste di 600 m con stivali alla coscia, a causa della elevata pendenza e altezza delle sponde e della profondità delle acque. In questi casi, si è tentato di compensare il minor sforzo di campionamento per sito incrementando il numero di siti, compatibilmente con la ridotta accessibilità dei fiumi in vari tratti. Il campionamento realizzato include quindi 5 siti aggiuntivi rispetto al campionamento pianificato. In tutti gli altri siti si è applicata la metodologia prevista interrompendo l'esplorazione appena identificati uno o più escrementi, fino ad un massimo di 600 m. Ove possibile si è proceduto alla esplorazione di entrambe le rive e degli elementi emergenti presenti in alveo. Le attività di ricerca non sono state interessate da piogge, né da recenti variazioni di portata dei corsi d'acqua in grado di dilavare gli escrementi di lontra e ridurre il valore del parametro di rilevabilità (Fusillo *et al.* 2007). Generalmente due operatori hanno camminato in acqua muniti di stivali alla coscia in direzioni opposte da un punto centrale. Per ciascun transetto è stata quantificata e registrata la lunghezza complessiva di riva esplorata. I siti sono stati selezionati sulla base di immagini satellitari, per valutare preliminarmente accessibilità e possibilità di esplorazione con stivali alla coscia. Le verifiche sul campo hanno introdotto piccole variazioni di localizzazione dei siti rispetto al piano di campionamento.

Per conservare l'informazione sul numero di segni di presenza e consentire il calcolo di densità, ciascun record inserito nella sezione rilevamenti del database previsto rappresenta un segno indipendente anche quando più di un escremento è rilevato in un sito. Nel database quindi possono essere presenti record con coordinate identiche. Oltre ai dati di presenza della specie sono state acquisite informazioni su eventuali minacce o pressioni sulla specie riscontrate, secondo la classificazione prevista.

Il campionamento è stato realizzato tra il 20 e 26 luglio 2023, in ritardo rispetto al piano di campionamento a cause delle piogge tardive primaverili ed estive.

Le Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD) individuate sono differenti per tipologia fluviale e hanno singolarmente un elevato grado di uniformità interna, considerando oltre le caratteristiche fluviali anche la dimensione e le modalità di utilizzo dello spazio della lontra (Fusillo *et al.* 2006, Quaglietta *et al.* 2019). I fattori principali considerati per stabilire soluzioni di continuità e la suddivisione in PTD sono le confluenze tra corsi d'acqua e in più in generale il gradiente fluviale. Ciascuna PTD è stata identificata da un codice di 17 caratteri alfanumerici, in conformità con le linee guida. In ciascuna PTD sono stati individuati uno o più transetti, denominati con il codice previsto dalle linee guida.

Sulla base di un'analisi cartografica è stata valutata l'accessibilità dei vari corsi d'acqua all'interno delle PTD individuate. La selezione dei transetti è stata quindi operata in relazione alla accessibilità, in alcuni casi problematica, l'uniformità del campionamento e la dimensione del campione, per assicurare una buona copertura e rappresentatività delle PTD. Il risultato finale è stato prodotto da un compromesso ottimale dei 3 fattori.

L'analisi ha identificato con l'ausilio del GIS (QGIS 3.22) un numero complessivo di 2 PTD nella ZPS del Medio corso de Fiume Sele IT8050021

Tabella 3.28. PTD individuate per Lutra lutra nella ZPS

Codice_PTD	Chilometri
RNSEL_LUT_PTD_001	40.6391
RNSEL_LUT_PTD_002	27.2937

3.2.4.6.2.3 Risultati

Nella ZPS del medio Sele ricade interamente la PTD RNSEL_LUT_PTD_001 e parzialmente la PTD RNSEL_LUT_PTD_002, per un numero complessivo di 3 transetti, risultati tutti occupati dalla lontra. Tutte le evidenze di presenza della lontra acquisite sono rappresentate da escrementi. La densità di escrementi nella PTD inclusa interamente nella ZPS è quantificata in 70/km.

3.2.4.6.3 Altri mammiferi non volatori

A nostra conoscenza il fototrappolaggio intrapreso nell'ambito delle attività per l'aggiornamento del piano di gestione è la prima indagine sulla presenza del lupo nella ZPS. Analogamente non sono reperibili documenti che attestino ricerche sugli altri mammiferi non volatori elencati nella direttiva Habitat (*Martes martes*, *Mustela putorius*, *Felis silvestris*, *Hystrix cristata*, *Muscardinus avellanarius*). Il formulario standard coerentemente non riporta la presenza né del lupo né delle altre specie.

3.2.4.6.3.1 Metodiche di Monitoraggio

Per *Canis lupus*, *Martes martes*, *Mustela putorius* e *Hystrix cristata* è stata usata la tecnica del fototrappolaggio.

Per quanto riguarda il lupo la tracciatura su neve (*snowtracking*) e l'ululato indotto (*wolfhowling*) sono state valutate come inapplicabili o scarsamente adeguate a causa dello scarso innevamento delle ZCS e delle tempistiche del lavoro. Un altro rilevante fattore che ha sostenuto l'opzione esclusiva del fototrappolaggio è la marginalità delle aree in oggetto rispetto all'habitat e la distribuzione nota del lupo in Italia.

Le fototrappole allocate sono dotate di sensore di movimento passivo infrarosso e illuminazione notturna infrarosso invisibile, con tempo di scatto estremamente rapido (0.15 s), modello Browning Patriot (BTC-PATRIOT-FHD). Le fototrappole sono state attivate in modalità video. Ciascuna fototrappola era dotata di un lucchetto snodabile antifurto (Master Lock Python) e in stretta prossimità è stato disposto un cartello per la segnalazione della videosorveglianza in atto prevista dalle norme. Le fototrappole sono state installate con un dispositivo di fissaggio direzionale per ottimizzare la ripresa video, curando l'orientamento e la distanza di ripresa rispetto al percorso atteso del lupo nel campo di inquadratura. Per incrementare la probabilità di cattura fotografica del lupo i siti di rilevazione sono stati selezionati lungo sterrate o ampi sentieri che il lupo predilige per gli spostamenti. In concomitanza con l'installazione e la rimozione delle fototrappole si sono acquisite informazioni su eventuali minacce o pressioni riscontrate nei siti di campionamento, secondo la classificazione prevista.

La presenza del lupo (*Canis lupus*) e degli altri mammiferi non volatori in allegato IV e V della Direttiva Habitat è stata rilevata secondo piano di campionamento, dall'8 Giugno 2023 al 25 Luglio 2023.

Per il Moscardino sono stati dislocati 3 nest tube per 45 giorni.

L'analisi delle caratteristiche ambientali della ZPS e della accessibilità ha individuato due PTD, in cui sono state installate 2 fototrappole. Le PTD e le fototrappole riportano in associazione il codice previsto dalle linee guida della Regione Campania (Regione Campania 2021).

Tabella 3.29. PTD individuate per il campionamento del lupo e degli altri mammiferi non volatori nel Sito in oggetto

Codice_PTD	Ettari
RNSEL_MCL_PTD_001	2395.022
RNSEL_MCL_PTD_002	1284.664

3.2.4.6.3.2 Risultati

Il fototrappolaggio ha rivelato nella ZPS Medio corso del Fiume Sele-Persano solamente la presenza dell'istrice (*Hystrix cristata*).

Tabella 3.30. Numero di rilevamenti del lupo, istrice, gatto selvatico, moscardino, martora e puzzola

<i>Canis lupus</i>	<i>Hystrix cristata</i>	<i>Felis silvestris</i>	<i>Muscardinus avellanarius</i>	<i>Martes martes</i>	<i>Mustela putorius</i>
0	6	0	0	0	0

3.2.4.6.4 Check list Mammiferi

Sulla base dei risultati delle indagini effettuate e dei delle segnalazioni bibliografiche, di seguito si riporta l'elenco delle specie di Mammiferi segnalate per il Sito, con la specifica del livello di protezione, dell'origine nella Regione Campania e della provenienza del dato (bibliografia, Formulário Standard 2023, sessione di monitoraggio 2023).

Tabella 3.31. Check list delle specie di mammiferi segnalate nel Sito

Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod Specie DH	LR-IT	Origine	Monitoraggio 2023	Segnalazione FS
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore	II-IV	1303	EN	AUT	x	x
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore	II-IV	1304	VU	AUT	x	x
Miniopteridae	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero comune	II-IV	1310	VU	AUT	x	x
Vespertilionidae	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato	II-IV	1321	NT	AUT	x	
Vespertilionidae	<i>Myotis blythii</i>	Vespertilio di Blyth	II-IV	1307	VU	AUT	x	x
Vespertilionidae	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	II-IV	1324	VU	AUT	x	x
Vespertilionidae	<i>Myotis nattereri</i>	Vespertilio di Natterer	IV	1322	VU	AUT	x	
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	IV	2016	LC	AUT	x	
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	IV	1309	LC	AUT	x	
Vespertilionidae	<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	5365	LC	AUT	x	
Vespertilionidae	<i>Eptesicus serotinus</i>	Serotino comune	IV	1327	NT	AUT	x	
Vespertilionidae	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola minore	IV	1331	NT	AUT	x	
Molossidae	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	IV	1333	LC	AUT	x	
Hystriidae	<i>Hystrix cristata</i>	Istrice	IV	1344	LC	AUT	x	
Mustelidae	<i>Lutra lutra</i>	Lontra europea	II- IV	1355	EN	AUT	x	x

Legenda

ALLEGATI 92/43/CEE All. II: specie di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione; All. IV: specie di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa HTL: la specie è inserita come livello tassonomico superiore. All. V: specie di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione

CATEGORIE IUCN LISTA ROSSA ITALIANA (Rondinini et al. 2013) EX: estinta EW: estinta in ambiente selvatico; RE: estinta nella Regione; CR: in pericolo critico; EN: in pericolo; VU: vulnerabile; NT: quasi minacciata; LC: minor preoccupazione; DD: carente di dati; NA: non applicabile perché in Italia è irregolare od occasionale.

ORIGINE IN CAMPANIA: AUT= autoctona; E = endemica; ALL = alloctona, PARAUT=parautoctona

Segnalazione FS: tabella "Other important species" del Formulário standard

3.2.4.7 Uccelli

Le indagini sono state finalizzate al monitoraggio delle specie nidificanti di Allegato 1 della Direttiva Uccelli (Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici). Le metodologie specie-specifiche sono riferite a quanto riportato nelle Linee Guida Regionali.

3.2.4.7.1 Metodologie di indagine

L'unica specie **nidificante di Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE)** segnalata nel Sito all'interno del Formulário Standard è il passeriforme A338 *Lanius collurio* (Averla piccola).

Il monitoraggio delle popolazioni nidificanti di passeriformi di all. I DU è stato eseguito mediante rilievi puntiformi in plot d'ascolto con la tecnica dei *Fixed Circular Points* (Hutto et al. 1986), che prevede la registrazione solo degli animali osservati entro una distanza prefissata dall'osservatore (50 m). In ogni punto di ascolto l'osservatore rimane per almeno 10 minuti. Il periodo di campionamento va dal 15 aprile al 30 giugno. Una volta individuate le PTD per ciascuna specie, o loro gruppi in base a similarità di habitat, al loro interno si scelgono plot in numero rappresentativo delle superfici da campionare, da eseguire 3 volte. La presenza della specie nei plot viene

attribuita all'intera PTD che rappresentano. La carta di distribuzione sarà rappresentata da elementi poligonali. Il metodo porta a stime quantitative di dimensione della popolazione, mediante il calcolo della densità.

Una volta individuate le Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD) per ciascuna specie, o loro gruppi in base a similarità di habitat, al loro interno si scelgono plot in numero rappresentativo delle superfici da campionare. Ogni PTD è stata identificata da un codice di 17 caratteri alfanumerici (RNSEL_XXX_PTD_001), dove "XXX" è una sigla contenente lettere distintive del nome della specie, ad esempio per *Lanius collurio* "XXX" può essere "LCO" (prima X= prima lettera del genere, seconda e terza X=prime due lettere del nome specifico) e ogni plot è stato identificato da un codice di 15 caratteri alfanumerici (RNSEL_PAS_P_001), come da Linee Guida Regionali. Oltre ai dati di presenza della specie sono state raccolte anche informazioni su eventuali minacce o pressioni riscontrate sulla specie. Ogni plot va eseguito 3 volte, una volta in ciascun mese di campionamento.

Per l'individuazione delle PTD di *Lanius collurio* sono stati estratti dalla Carta della Natura (Bagnaia et al., 2017) di uso del suolo le seguenti categorie (tra parentesi il codice *Corine Land Cover*), con la massima idoneità per la specie:

- Cespuglieti (CLC 3.2.4.) 16.28 Dune stabilizzate con macchia a sclerofille
- Aree a pascolo naturale e praterie (CLC 3.2.1.)
- Zone agricole eterogenee (CLC 2.4.) 82.3 Colture estensive e sistemi agricoli complessi

La presenza della specie nei plot viene attribuita all'intera PTD che rappresentano. La carta di distribuzione è rappresentata da elementi poligonali. Il metodo porta a stime quantitative di dimensione della popolazione, mediante il calcolo della densità: n° coppie / kmq, utilizzando il numero di maschi territoriali entro la distanza prefissata (FCP, Hutto et al. 1986) e la superficie del cerchio descritto dal raggio pari a tale distanza. La stima viene effettuata per ciascuna PTD e la dimensione della popolazione (n° coppie nidificanti) viene stimata moltiplicando la densità in ciascuna PTD per la sua superficie. In ogni plot si considera presente una coppia qualora venga rilevata in almeno una delle repliche temporali. La popolazione del Sito viene calcolata sommando le stime delle diverse PTD.

Tabella 3.32. PTD e plot di monitoraggio dei Passeriformi

Nome Plot	Nome PTD
RNSEL_LCO_P_001	RNSEL_LCO_PTD_001
RNSEL_LCO_P_002	RNSEL_LCO_PTD_002
RNSEL_LCO_P_003	RNSEL_LCO_PTD_003
RNSEL_LCO_P_004	RNSEL_LCO_PTD_004

Il monitoraggio del **Martin pescatore (A229 *Alcedo atthis*)** prevede il campionamento diretto lungo un transetto da posizionare lungo la riva degli habitat acquatici dove la specie è potenzialmente presente (Gagliardi e Tosi 2012). Il rilievo di adulti in periodo riproduttivo (maggio-giugno) viene effettuato per osservazione diretta in volo o su posatoio, oppure con ascolto dei tipici fischi che vengono emessi durante gli spostamenti. I rilievi vengono effettuati dall'alba fino alle 4 ore successive.

I transetti sono stati distribuiti in Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD), di forma lineare, corrispondenti alle sponde dei corsi d'acqua che presentano caratteristiche corrispondenti all'habitat potenziale della specie. Ogni transetto deve essere lungo almeno 500 m (o pari alla lunghezza del tratto fluviale, se questa è inferiore a 500 m). Qualora non possa essere percorso un transetto di questa dimensione, andrà diviso in più transetti. Ogni PTD è stata identificata da un codice di 17 caratteri alfanumerici (RNSEL_ALC_PTD_001) e ogni transetto da un codice di 15 caratteri alfanumerici (RNSEL_ALC_T_001), come indicato dalle Linee Guida Regionali. Oltre ai dati di presenza della specie sono state raccolte anche informazioni su eventuali minacce o pressioni riscontrate sulla specie.

La presenza della specie in un transetto viene attribuita all'intera PTD in cui ricade. La carta di distribuzione è rappresentata da elementi lineari. Il metodo porta a stime quantitative di popolazione. In ogni PTD si calcola l'indice: n° coppie / km, utilizzando i dati dei rilievi lungo i transetti che vi ricadono (si considera presente una coppia qualora venga rilevata in almeno una delle repliche temporali). Quindi, si stima la dimensione della popolazione moltiplicando l'indice per la lunghezza totale della PTD. La stima della dimensione della popolazione nel Sito viene eseguita sommando i valori ottenuti nelle diverse PTD.

Tabella 3.33. PTD e transetti di monitoraggio di *Alcedo atthis*

Nome transetto	Nome PTD
RNSEL_ALC_T_001	RNSEL_ALC_PTD_001
RNSEL_ALC_T_002	RNSEL_ALC_PTD_002
RNSEL_ALC_T_003	RNSEL_ALC_PTD_003
RNSEL_ALC_T_004	RNSEL_ALC_PTD_005

Il monitoraggio del **Tarabusino (A022 *Ixobrychus minutus*)** prevede il campionamento diretto mediante ascolto e osservazione in plot ubicati in prossimità di aree con idonea vegetazione (Gagliardi e Tosi 2012). In ogni plot il rilevatore sosta 20 minuti in attesa di ascoltare il canto territoriale o osservare la presenza di individui. Il rilievo si esegue durante le due ore successive all'alba. Nelle zone umide di potenziale presenza delle specie si individuano le aree con habitat idoneo, dividendole in Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD), all'interno delle quali si individuano plot a distanza di circa 200 m l'uno dall'altro. Ogni PTD verrà identificata da un codice di 17 caratteri alfanumerici (RNSEL_IXO_PTD_001) e ogni plot verrà identificato da un codice di 15 caratteri alfanumerici (RNSEL_IXO_P_001), come indicato nelle Linee Guida.

Ogni plot va visitato 2 volte, in giorni diversi distribuiti opportunamente nel periodo di campionamento (giugno).

La presenza della specie in un plot si attribuisce all'intera PTD in cui ricade. La carta è rappresentata da elementi poligonalari. Il metodo porta alla stima quantitativa della dimensione della popolazione, espressa come n° di coppie. Il calcolo viene eseguito per ciascuna PTD. La stima della popolazione nel Sito è calcolata sommando i valori delle singole PTD.

Non si riporta le specifiche delle PTD in quanto la specie non è stata trovata.

Il monitoraggio del rapace boschivo **Nibbio bruno (A073 *Milvus migrans*)** prevede il campionamento diretto dei siti riproduttivi (Gagliardi e Tosi 2012). Il rilevatore visita ripetutamente le aree idonee; una volta individuata la presenza di individui in una zona, si circoscrivono le indagini alla ricerca del nido che viene posto generalmente su un grosso albero, a volte utilizzando nidi di altre specie (corvidi). Poiché il rilevamento del nido sugli alberi può risultare difficoltoso, si dovranno registrare anche le osservazioni di elementi indicatori di nidificazione, come, il trasporto di materiale per la costruzione del nido, il trasporto di cibo o il volo con i genitori dei giovani appena involati. I rilievi possono essere effettuati in tutte le ore del giorno. Il campionamento inizia a partire da fine marzo-inizio aprile, quando si stabiliscono i territori, e prosegue fino a giugno.

I rilievi avvengono in ciascuna Porzione del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD) individuata nel Sito. Ogni PTD verrà identificata da un codice di 17 caratteri alfanumerici (REGAF_MIL_PTD_001) come indicato nelle Linee Guida. Oltre ai dati di presenza della specie devono essere raccolte anche informazioni su eventuali minacce o pressioni riscontrate sulla specie.

Le PTD sono state individuate a partire dalla cartografia dell'Uso del Suolo individuando come habitat preferenziale per la nidificazione delle specie di *Milvus* i Boschi di latifoglie (311).

La carta di distribuzione è rappresentata dalle PTD in cui sono ubicati i nidi; la carta è costituita da elementi poligonalari. Il metodo porta alla stima quantitativa della dimensione della popolazione in ciascuna PTD e nel Sito, espressa come n° di coppie.

Tabella 3.34. PTD e plot di monitoraggio di *Milvus migrans*

Nome Plot	Nome PTD
RNSEL_MIG_P_001	RNSEL_MIG_PTD_001
RNSEL_MIG_P_002	RNSEL_MIG_PTD_001

3.2.4.7.2 Risultati

Si riporta di seguito l'elenco delle specie rilevate del Sito.

Tabella 3.35. Dimensione della popolazione di *Alcedo atthis* in ogni PTD (n. coppie)

	001	002	003	004
<i>Alcedo atthis</i>	-	-	15	-

Tabella 3.36. Dimensione della popolazione di *Milvus migrans* in ogni PTD (n. coppie)

	001
<i>Milvus migrans</i>	2

Figura 3-39. Esemplare di *Milvus migrans*

3.2.4.7.3 Check list Uccelli

Sulla base dei risultati di tutte le indagini effettuate, di seguito si riporta l'elenco delle specie di uccelli segnalate per il Sito, con la specifica del livello di protezione e della provenienza del dato (bibliografia, Formulario Standard 2023, sessione di monitoraggio 2023).

Tabella 3.37. Check list delle specie di uccelli segnalate per il Sito

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	Fenologia (Frassinetti & Usai, 2021)	All. Dir. Uccelli	Cod DU	LR Uccelli nidificanti in Italia	Dato bibliografico	Monitoraggio 2023
Passeriformes	Sylviidae	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo	M, B	1	A293	VU		
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	M, B		A143	LC		X
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	M, W		A168	NT		X
Passeriformes	Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	M, W, SB		A247	VU		
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	M, W, SB	1	A229	LC		X
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas acuta</i>	Codone	M, W		A054	NA		
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas clypeata</i>	Mestolone	M, W		A056	VU		

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	Fenologia (Frassinetti & Usai, 2021)	All. Dir. Uccelli	Cod DU	LR Uccelli nidificanti in Italia	Dato bibliografico	Monitoraggio 2023
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas crecca</i>	Alzavola	M, W, B?		A052	EN		
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas penelope</i>	Fischione	M, W		A050	NA		
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	M, SB, W	2A/3A	A053	LC		X
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	M, W irr		A055	VU		
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	M, W		A051	VU		
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	M, W, SB		A028	LC		X
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	M, B	1	A029	LC		
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	M, B	1	A024	LC		
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	M, W, B		A059	EN		
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	M, W		A061	VU		
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	M, W, SB		A060	EN		
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	M, W	1	A021	EN		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	SB, M, W		A087	LC		X
Passeriformes	Cettiidae	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	SB		A288	LC		X
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	M, B, W irr		A136	NT		X
Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	SB, M, W		A363	VU		X
Falconiformes	Accipitridae	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	M, W, E	1	A081	VU		X
Falconiformes	Accipitridae	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	M, W		A082	NA		
Passeriformes	Cisticolidae	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	SB		A154	LC		X
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	SB, M, W	2A/3A	A687	LC		X
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	SB		A349	LC		X
Coraciiformes	Coraciidae	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	M, B	1	A231	VU		
Passeriformes	Paridae	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	SB, M, W		A483	LC		X
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	M, B		A738	NT		X
Piciformes	Picidae	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	SB		A239	LC		X
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	M, W, E	1	A027	NT		
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	M, SB, W	1	A297	LC		X
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	SB, M, W		A307	VU		X
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica atra</i>	Folaga	W, M, SB	2A/3B	A125	LC		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	M, W		A153	NA		
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	SB, M, W	2B	A123	LC		
Passeriformes	Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	SB		A342	LC		X
Gruiformes	Gruidae	<i>Grus grus</i>	Gru	M, W irr	1	A127	RE		
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	M, B, W irr	1	A131	LC		
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune	M, B, W irr		A251	NT		X
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	M, B	1	A022	VU		

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	Fenologia (Frassinetti & Usai, 2021)	All. Dir. Uccelli	Cod DU	LR Uccelli nidificanti in Italia	Dato bibliografico	Monitoraggio 2023
Passeriformes	Laniidae	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M, B	1	A338	VU		
Passeriformes	Laniidae	<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	M, B		A341	EN		X
Passeriformes	Laniidae	<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	M, W, E, B irr		A179	LC		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale	M		A156	EN		
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo comune	M, B		A271	LC		X
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	B, M, W	1	A073	NT		X
Passeriformes	Motacillidae	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	SB, M, W		A261	LC		X
Anseriformes	Anatidae	<i>Netta rufina</i>	Fistione turco	M, W, B irr		A058	EN		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo maggiore	M, W		A160	NA		
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	M, B, W	1	A023	VU		X
Passeriformes	Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	M, B		A337	LC		X
Falconiformes	Accipitridae	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	M, W irr	1	A094	CR		
Passeriformes	Paridae	<i>Parus major</i>	Cinciallegria	SB		A330	LC		X
Passeriformes	Passeridae	<i>Passer italiae</i>	Passero d'Italia	SB		A621	VU		X
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	M, B	1	A072	LC		X
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	M, W, SB		A683	LC		X
Passeriformes	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo	M, W, SB		A572	LC		X
Passeriformes	Corvidae	<i>Pica pica</i>	Gazza eurasiatica	SB	2B	A313	LC		X
Piciformes	Picidae	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	SB		A866	LC		X
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	M, W, E		A034	NT		
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	M, B, W	1	A032	EN		
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	M, W, SB		A005	LC		X
Gruiformes	Rallidae	<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	SB, M, W		A118	LC		
Passeriformes	Fringillidae	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	SB, M, W		A184	LC		X
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	M, B	2B	A210	LC		X
Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	SB, M, W		A316	LC		X
Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	SB, M, W		A305	LC		X
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	M, W, SB		A004	LC		X
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro	M, W		A161	LC		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	M, W irr	1	A166	EN		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa nebularia</i>	Pantana	M, W		A161	LC		X
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo comune	SB, M, W		A676	LC		X
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	M, W		A286	NA		X
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Turdus merula</i>	Merlo	SB, M, W	2B	A283	LC		X
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	M, W, B		A285	LC		X
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	M, W		A142	LC		X

LEGENDA:

Direttiva Uccelli 2009/147/CE: All. 1: specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione nonché la creazione, in territori idonei, di apposite Zone di Protezione Speciale; All. 2: specie cacciabili (A in tutti gli Stati membri; B negli Stati menzionati); All. 3: specie per le quali è concesso il commercio di esemplari vivi o morti o parti di essi (A in tutti gli Stati membri; B negli Stati che lo richiedano)

Lista Rossa degli Uccelli nidificanti in Italia (Gustini et al., 2021) EX: estinta EW: estinta in ambiente selvatico; RE: estinta nella Regione; CR: in pericolo critico; EN: in pericolo; VU: vulnerabile; NT: quasi minacciata; LC: minor preoccupazione; DD: carente di dati; NA: non applicabile perché in Italia è irregolare od occasionale.

Fenologia: B - Breeder (nidificante); S - Resident (sedentaria); M - Migrant (migratrice); W – Wintering (svernante); E - Summer visitor (estivante), continuous presence of no resident birds outside the breeding territories; N - Naturalized (naturalizzata); reg - regular (regolare); irr - irregular (irregolare); ? – uncertain status (status incerto); A - Vagrant (accidentale), secondo Frassinetti & Usai, 2021; Mastrorand et al., 2010 (*Popolazione come indicato nel FS: p: stanziale; r: nidificante; w: svernante; c: di passo)

La tabella seguente distingue le specie ornitiche segnalate nel Sito per preferenze di habitat. Come si può osservare, numerose sono le specie di avifauna che frequentano gli ambienti acquatici dell'area, molte anche di allegato I della Direttiva Uccelli, soprattutto in fase migratoria.

Tabella 3.38. Specie ornitiche segnalate per l'area distinte per preferenza di habitat e fenologia

SPECIE	NOME	FENOLOGIA	All. I DU
AMBIENTI ACQUATICI			
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo	svernante	X
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	nidificante, di passo, svernante	X
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	di passo, svernante	X
<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	di passo	X
<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	di passo, svernante	X
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	di passo, svernante	X
<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	di passo, svernante	X
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	di passo, svernante	X
<i>Grus grus</i>	Gru	di passo, svernante	X
<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	di passo	X
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	nidificante, di passo	X
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	di passo	X
<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	di passo	X
<i>Plegadis falcinellus</i>	Mignattaio	di passo	X
<i>Tringa glareola</i>	Piro-piro boschereccio	di passo	X
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	nidificante, di passo	
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro-piro piccolo	di passo	
<i>Anas acuta</i>	Codone	di passo, svernante	
<i>Anas clypeata</i>	Mestolone comune	di passo, svernante	
<i>Anas crecca</i>	Alzavola	di passo, svernante	
<i>Anas penelope</i>	Fischione	di passo, svernante	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	di passo, svernante, nidificante	
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	di passo	
<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	di passo, svernante	
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	di passo	
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	di passo, svernante	
<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	di passo, svernante	
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	di passo, stanziale	
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccoli	di passo	
<i>Fulica atra</i>	Folaga	di passo, svernante, nidificante	
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	di passo, svernante	
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	svernante, stanziale	
<i>Larus ridibundus</i>	Gabbiano comune	svernante	
<i>Limosa limosa</i>	Pittima reale	di passo	
<i>Netta rufina</i>	Fistione turco	di passo, svernante, nidificante	

SPECIE	NOME	FENOLOGIA	AII. I DU
<i>Numenius arquata</i>	Chiurlo	di passo, svernante	
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>	Cormorano	di passo, svernante	
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	di passo	
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	di passo, svernante, nidificante	
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	di passo	
<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro	di passo	
<i>Tringa nebularia</i>	Pantana comune	di passo	
<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	di passo, svernante	
AMBIENTI APERTI, BOSCHIVI, ARBUSTATI			
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	nidificante	X
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	di passo, svernante	X
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	di passo, svernante	X
<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	di passo	X
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	di passo, nidificante	X
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	di passo	X
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	di passo	X
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	di passo, svernante	
<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	di passo	
<i>Buteo buteo</i>	Poiana comune	di passo	
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	di passo	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo	di passo	
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	di passo	
<i>Chloris chloris</i>	Verdone comune	di passo, stanziale	
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	di passo, nidificante	
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	nidificante	
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	di passo, nidificante	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	di passo	
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	di passo	
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	di passo	
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	di passo	
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	di passo	
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune	di passo	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo comune	di passo	
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	di passo	
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	di passo, stanziale	
<i>Passer italiae</i>	Passero italiano	di passo	
<i>Pica pica</i>	Gazza europea	stanziale	
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	di passo	
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	di passo, nidificante	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	di passo, nidificante	
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	di passo, nidificante	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo comune	di passo, nidificante	
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	di passo, svernante	
<i>Turdus merula</i>	Merlo	di passo, stanziale	
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	di passo, svernante	

3.4 DESCRIZIONE SOCIO-ECONOMICA

3.4.1 METODOLOGIA

L'analisi delle variabili socio-economiche, attraverso la definizione delle principali caratteristiche economiche e sociali a scala comunale, ha come obiettivo di definire il contesto di riferimento e di evidenziare eventuali criticità del sistema territoriale in termini di sviluppo e di squilibrio.

L'analisi si basa sulla determinazione di una serie di indicatori, raggruppabili nelle seguenti classi:

- indicatori demografici;
- indicatori della struttura economico-produttiva;
- indicatori di fruizione turistica.

Sono inoltre analizzati, sulla base della cartografia digitale i modelli prevalenti di:

- uso del suolo;
- urbanizzazione.

Gli indicatori demografici rappresentano un'informazione utile alla comprensione della consistenza, della composizione, del comportamento e delle tendenze evolutive (invecchiamento, spopolamento, ecc.) della popolazione residente, con il fine di individuare il livello di pressione antropica agente sul sistema attraverso il rapporto tra popolazione residente e superficie territoriale.

Attraverso gli indicatori della struttura economico-produttiva si definisce la condizione del sistema locale in termini di vocazione produttiva e dinamicità imprenditoriale, anche in merito alle possibilità di creare nuova occupazione con attività connesse alla gestione delle ZPS e delle attività da esso indotte (valorizzazione turistica eco-compatibile, fruizione, educazione ambientale, ...).

Un'ulteriore classe di indicatori è quella relativa alla fruizione turistica del territorio e dei Siti, aspetto strettamente legato alle risorse locali, alle potenzialità di attrazione e al livello di domanda e di offerta ricettiva presente nel territorio.

Da ultimo, l'analisi dell'uso del suolo e dell'urbanizzazione consentono di identificare potenziali interferenze delle attività economiche e degli insediamenti sui siti analizzati.

Per gli indicatori per i quali è opportuno evidenziare eventuali disomogeneità e criticità specifiche sono stati considerati anche i corrispettivi dati a livello provinciale e/o regionale. I valori degli indicatori sono proposti sia livello comunale sia aggregando i comuni in base al Sito.

Di ogni indice adottato vengono riportati nella tabella seguente la definizione, la motivazione che ne ha determinato l'adozione in termini di incidenza (diretta o indiretta) sulla ZPS e la fonte dell'informazione.

Le informazioni reperite fanno riferimento a fonti e a periodi diversi (vari Dataset ISTAT aggiornati su base permanente, Censimento della Popolazione e delle Abitazioni del 2011, 6° Censimento dell'Agricoltura 2010 in quanto i risultati del 7° Censimento non sono ancora stati resi disponibili), e sono di seguito riassunte.

Tabella 3.39. Indicatori presi in esame per l'analisi socio-economica

Indicatore	Definizione	Informazione ricavata	Fonte
DEMOGRAFIA			
Popolazione residente	N° totale residenti	indicazione della consistenza demografica	ISTAT Dataset: Popolazione residente al 1° gennaio
Densità demografica	rapporto tra la popolazione residente e la superficie territoriale	indicazione del livello di pressione antropica sull'ecosistema	Elaborazione propria
Variazione della popolazione legale (anni 2009/2019)	rapporto percentuale tra la popolazione totale censita nel 2009 e nel 2019	indicazione della dinamica temporale della popolazione	ISTAT Dataset Popolazione residente ricostruita

Indicatore	Definizione	Informazione ricavata	Fonte
Saldo migratorio e naturale	variazione percentuale della popolazione residente dovuta al saldo tra natalità e mortalità e a quello tra le migrazioni in entrata e in uscita	indicazione dell'incremento/decremento per valutare l'evoluzione delle componenti antropiche	ISTAT Dataset Popolazione residente ricostruita
Struttura della popolazione	suddivisione della popolazione per fasce d'età e sesso	indicazione puntuale sulla struttura demografica utile a individuare la tipologia di fruizione del territorio	ISTAT Dataset: Popolazione residente al 1° gennaio
Indice di vecchiaia	rapporto tra la popolazione di 0-14 anni e la popolazione ultrasessantacinquenne, moltiplicato per 100	indicazione del processo d'invecchiamento della popolazione e dello stato del ricambio tra generazioni	ISTAT Dataset: Popolazione residente al 1° gennaio
Indice di dipendenza	rapporto tra la popolazione in età non attiva (0-14 anni e 65 anni e più) e la popolazione in età attiva (15-64 anni), moltiplicato per 100	dipendenza delle classi non attive sul reddito prodotto dalla popolazione in età produttiva	ISTAT Dataset: Popolazione residente al 1° gennaio
Livello di istruzione	percentuale di popolazione sopra i 9 anni che ha conseguito i diversi livelli di istruzione previsti dall'ordinamento	indicazione delle condizioni sociali del sistema locale anche in relazione a una maggiore attenzione alle tematiche ambientali	ISTAT Dataset: Istruzione, lavoro e spostamenti per studio o lavoro
STRUTTURA ECONOMICO-PRODUTTIVA			
Popolazione attiva nel settore agricoltura	popolazione occupata nel settore agricoltura	indicazione sulla vocazione e sulle tipologie produttive del territorio che possono influenzare gli habitat e le specie d'interesse	ISTAT Censimento della popolazione e delle abitazioni 2011
Addetti dei settori non agricoli	addetti dei diversi settori per dimensione aziendale e settore	indicazione sulla vocazione e sulle tipologie produttive del territorio che possono influenzare gli habitat e le specie d'interesse	ISTAT Dataset: Unità locali e addetti - Territorio anno riferimento dati
Addetti del settore manifatturiero	addetti dei diversi sottosettori e numero di imprese manifatturiere	indicazione sulla vocazione e sulle tipologie produttive del territorio che possono influenzare gli habitat e le specie di interesse	ISTAT Dataset: Unità locali e addetti - Territorio anno riferimento dati
Reddito imponibile medio	base imponibile IRPEF dichiarata in media dai contribuenti	Indicazione del tenore di vita della popolazione e dello sviluppo economico locale, strettamente collegato al fenomeno della povertà, all'entità e alla qualità dei consumi	ISTAT Dataset: Reddito delle persone fisiche (Irpef) - comuni
Agricoltura: superficie agricola	superficie agricola utilizzata e totale per le diverse coltivazioni (ettari e valori percentuali) e variazione rispetto al Censimento precedente (2000)	indicazione sulla vocazione e sulle tipologie produttive del territorio che possono influenzare gli habitat e le specie di interesse	ISTAT 6° Censimento Generale dell'Agricoltura (2010)
Sviluppo del settore zootecnico	numero di capi di allevamento per tipologia e loro densità per kmq	indicazione sulla vocazione e sulle tipologie produttive del territorio che possono influenzare gli habitat e le specie di interesse	ISTAT 6° Censimento Generale dell'Agricoltura (2010)

Indicatore	Definizione	Informazione ricavata	Fonte
Aziende agricole e allevamenti	numero aziende	indicazione sulla vocazione e sulle tipologie produttive del territorio che possono influenzare gli habitat e le specie di interesse	ISTAT 6° Censimento Generale dell'Agricoltura (2010)
Indicatori di fruizione turistica			
Esercizi alberghieri e posti letto	numero esercizi alberghieri e posti letto negli esercizi alberghieri e loro variazione	indicazione dell'offerta ricettiva del territorio e della sua evoluzione	ISTAT Dataset: Esercizi ricettivi

3.4.2 DEMOGRAFIA

3.4.2.1 Popolazione residente

La ZPS insiste su nove comuni, tutti in provincia di Salerno, tre dei quali con una popolazione superiore ai 15.000 abitanti. Si tratta di Campagna, con una popolazione di circa 16.000 unità, Capaccio con una popolazione di più di 22.000 e Eboli, con una popolazione di circa 37.000 unità. Nel decennio tra il 2009 e il 2019, la zona nel suo complesso mostra un saldo naturale in pareggio ed un saldo migratorio è positivo, a dimostrazione di una certa vitalità e della capacità di attirare nuovi abitanti da altri comuni e dall'estero. Le densità abitative medie sono basse.

Tabella 3.40. Popolazione 2022 e trend decennali (dati ISTAT)

COMUNE	PR	Superficie totale (Km ²)	Densità abitativa (abitanti/Km ²)	Popolazione 01.01.2022	Variazione pop. 2009-19	Saldo naturale	Saldo migratorio
Albanella	SA	40,23	161,64	6.273	-32	-121	89
Campagna	SA	136,31	117,04	16.562	995	153	842
Capaccio	SA	113,03	194,78	22.331	1364	132	1232
Colliano	SA	55,16	68,24	3.455	-281	-173	-108
Contursi Terme	SA	28,93	115,33	3.255	-80	-49	-31
Eboli	SA	137,58	277,80	37.594	1399	459	940
Oliveto Citra	SA	31,62	121,18	3.650	-226	-162	-64
Postiglione	SA	48,24	45,56	1.998	-259	-148	-111
Serre	SA	67,03	59,015	3.701	-103	-60	-43
TOTALE		658,13	151,61	98.819	2.777	0%	3%
Campania		13.670,95	421,83	5.624.420			

3.4.2.2 Struttura della popolazione

La struttura per età della popolazione si caratterizza come in tutto il paese per l'importanza delle classi di età più anziane, e tuttavia nei comuni su cui insiste questa ZPS il fenomeno dell'invecchiamento della popolazione è meno marcato che in altre aree della regione Campania e complessivamente in linea con i valori medi regionali degli indici considerati, che includono le aree urbane e i capoluoghi, tipicamente abitati da una popolazione più giovane. L'indice di vecchiaia, dato dal rapporto percentuale tra la popolazione di 0-14 anni e la popolazione ultrasessantacinquenne, è di poco superiore alla media regionale, con poco più di un anziano per ciascun ragazzo al di sotto dei 15 anni di età. L'indice di dipendenza della popolazione anziana, che valuta il rapporto percentuale tra la popolazione di 65 anni e più e la popolazione in età attiva (15-64 anni) è leggermente inferiore alla media regionale. Il comune di Postiglione che è anche il più piccolo dei comuni di questa zona e quello più segnato dall'invecchiamento della popolazione.

Tabella 3.41. Struttura della popolazione (Dati ISTAT 2019).

COMUNE	PR	Pop >64	Pop <15	Pop 15-64	Vecchiaia (indice di) 2019	Dipendenza anziani (indice di) 2019
Albanella	SA	1.367	843	4.223	162%	32%
Campagna	SA	2.890	2.436	11.723	119%	25%
Capaccio	SA	4.243	3.085	16.013	138%	26%
Colliano	SA	778	463	2.279	168%	34%
Contursi Terme	SA	660	456	2.150	145%	31%
Eboli	SA	6.905	5.552	26.805	124%	26%
Oliveto Citra	SA	792	463	2.445	171%	32%
Postiglione	SA	515	204	1.321	252%	39%
Serre	SA	817	535	2.546	153%	32%
TOTALE		18.967	14.037	69.505	135%	27%
Campania					129,6%	28,2%

3.4.2.3 Livello di scolarizzazione

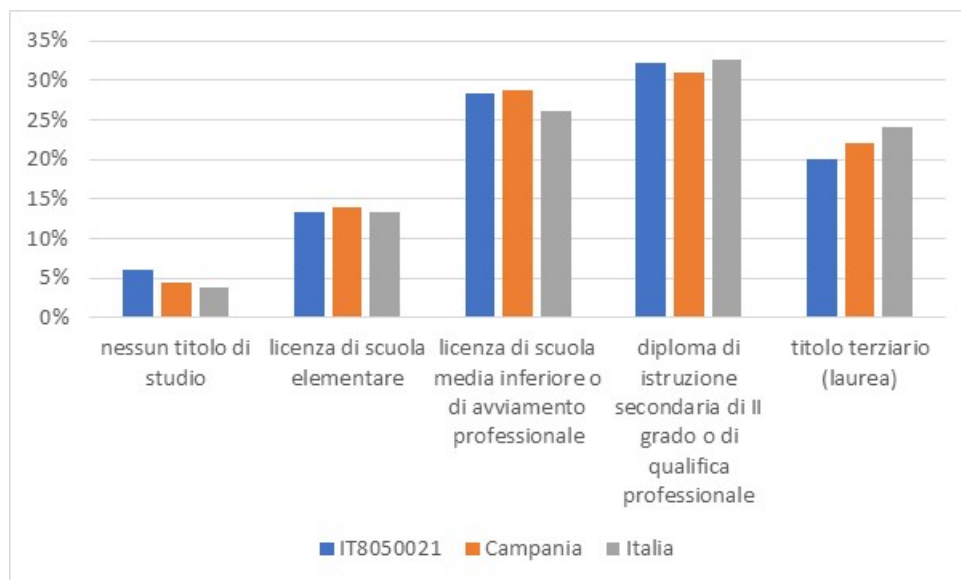
Vi sono numerose scuole statali nei comuni su cui insiste la ZPS, incluse sette scuole professionali e ben 15 scuole secondarie di secondo grado, distribuite su tutti i comuni ad eccezione di Postiglione, Serre e Colliano. Le scuole non statali sono scuole dell'infanzia e anche scuole secondarie di secondo grado nei comuni su qui insiste questa zona. Il comune di Colliano non ha scuole.

Tabella 3.42. Istituti scolastici presenti nell'area (fonte MIUR)

COMUNE	PR	Statali							Non statali				
		SCUOLA INFANZIA	SCUOLA PRIMARIA	SCUOLA PRIMO GRADO	ISTITUTO COMPRENSIVO	SCUOLE PROFESSIONALI	SUOLE SECONDARIE DI SECONDO GRADO	ALTRE SCUOLE	SCUOLA INFANZIA	SCUOLA PRIMARIA	SCUOLA SEC. PRIMO GRADO	SCUOLA SEC. SECONDO GRADO	
Albanella	SA	2	2	1	1	1	0	0	2	0	0	0	9
Campagna	SA	8	8	2	2	1	2	0	4	0	0	0	27
Capaccio	SA	8	10	2	2	2	2	0	4	0	0	5	35
Colliano	SA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Contursi Terme	SA	1	1	1	1	2	3	0	0	0	0	0	9
Eboli	SA	10	12	4	4	0	7	0	2	0	0	0	39
Oliveto Citra	SA	2	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	8
Postiglione	SA	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Serre	SA	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5
TOTALE		34	37	13	12	7	15	0	12	0	0	5	135

Il livello di istruzione degli abitanti dei comuni considerati è basso. Coloro che non hanno titoli sono una percentuale maggiore di quanto siano sia nella regione Campania che a livello nazionale. Coloro che hanno una laurea sono una proporzione minore che nella regione nel suo insieme e a livello nazionale. La situazione è meno netta per titoli intermedi e in particolare la proporzione di persone con un titolo di scuola secondaria di secondo grado o di qualifica professionale è in linea con la media nazionale.

Figura 3-40. Percentuale della popolazione per i diversi livelli di istruzione (Dati ISTAT 2021)



3.4.3 USO DEL SUOLO E URBANIZZAZIONE

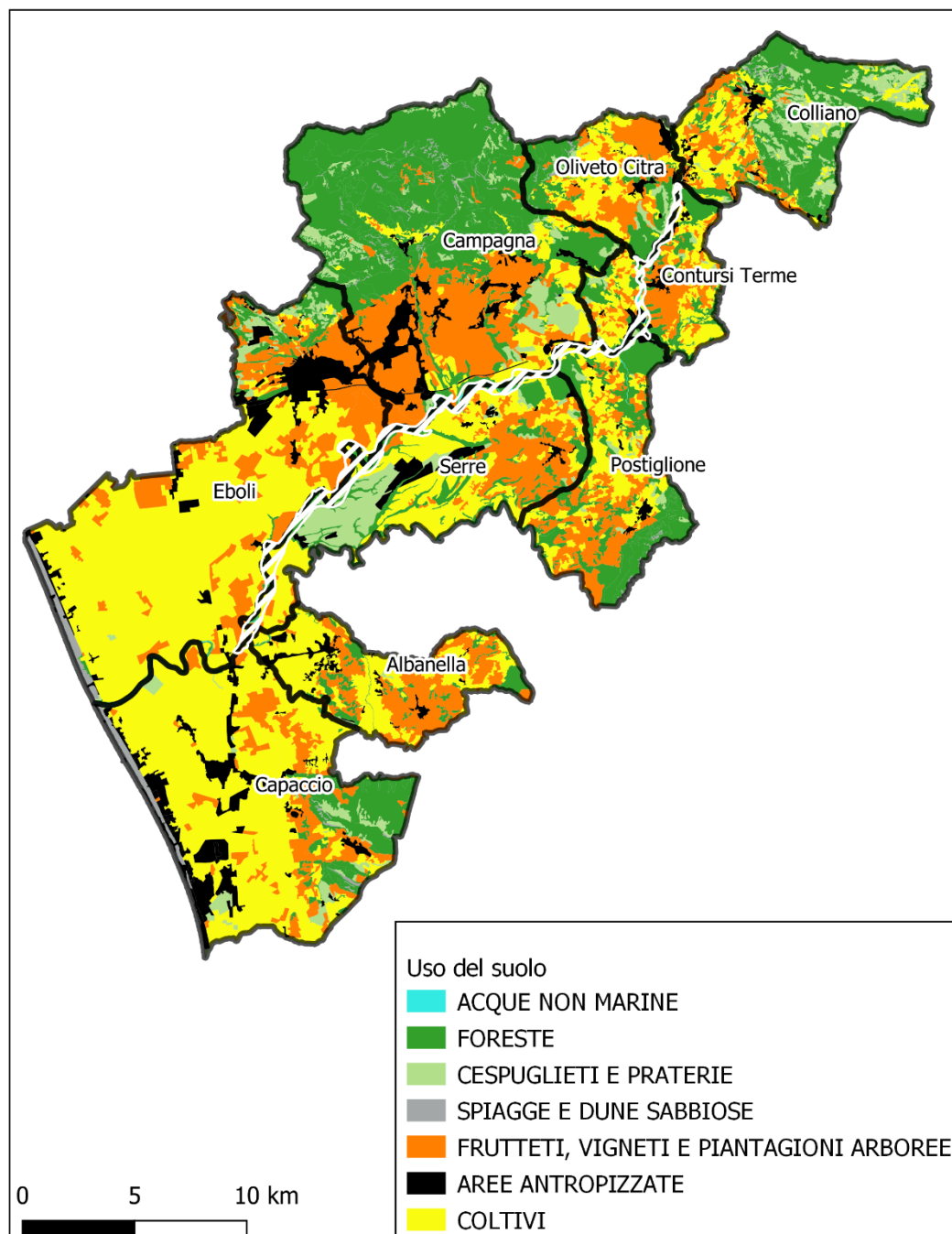
La carta proposta in Figura 3-41 mostra il territorio della ZPS ripartito aggregando le categorie proposte dalla Carta Natura Campania, ARPAC 2018 rispetto ai criteri mostrati in Tabella 3.43.

Tabella 3.43. Classificazione delle categorie di uso del suolo (Carta Natura Campania, ARPAC 2018)

ACQUE NON MARINE Ambienti salmastri con vegetazione alofila pioniera annuale Ambienti salmastri mediterranei con veg. alofila perenne erbacea Canali e bacini artificiali di acque salate e salmastre Estuari Lagune e laghi salmastri costieri Canali e bacini artificiali di acque dolci Corsi d'acqua con vegetazione scarsa o assente Greti mediterranei Laghi e pozze di acqua dolce con veg. scarsa o assente Laghi e stagni di acqua dolce con vegetazione Sponde e fondali di laghi periodicamente sommersi con veg. anfibia Sponde lacustri non vegetate	CESPUGLIETI E PRATERIE Cespuglieti e boscaglie a <i>Corylus avellana</i> Cespuglieti medio europei dei suoli ricchi Canneti mediterranei Campi a <i>Pteridium aquilinum</i> Gariga a <i>Ampelodesmos mauritanicus</i> Garighe mesomediterranee Garighe supramediterranee Ginestrete a <i>Spartium junceum</i> Ginestrete collinari e submontani Praterie aride dell'Italia centro-meridionale Praterie aride mediterranee Praterie da sfalcio collinari e montane Praterie mesiche temperate e supramediterranee Praterie mesofile pascolate Praterie subnitrofile Praterie umide delle depressioni carsiche dell'Appennino Roveti Steppe di alte erbe mediterranee Canneti e altre formazioni dominate da elofite
FORESTE Boschi ripariali a pioppi Boschi a <i>Alnus cordata</i> Boschi a <i>Castanea sativa</i> Boschi di latifoglie esotiche o fuori dal loro areale Boschi e boscaglie ripariali di specie alloctone Boschi misti di forre, scarpate e versanti umidi Boschi ripariali mediterranei di salici Faggete dell'Italia meridionale Leccete supramediterranee Leccete termomediterranee Macchia a <i>Pistacia lentiscus</i> Macchie mesomediterranee Ostrieti, carpineti, frassineti, acereti e boschi misti termofili Querceti a cerro dell'Italia centro-meridionale Querceti a cerro e farnetto dell'Italia centro-meridionale Querceti a roverella dell'Italia centro-meridionale Saliceti arbustivi ripariali mediterranei	FRUTTETI, VIGNETI E PIANTAGIONI ARBOREE Castagneti da frutto Coltivazioni di pioppo Frutteti Noccioli da frutto Oliveti Piantagioni di conifere Piantagioni di latifoglie Pinete a pino domestico Vigneti
COLTIVI Colture estensive e sistemi agricoli complessi Colture intensive	SPIAGGE E DUNE SABBIOSE Depressioni umide interdunali Dune alberate Dune grigie Dune mobili e dune bianche

AREE ANTROPIZZATE	
Cave dismesse	Dune stabilizzate a ginepri
Cave e sbancamenti	Dune stabilizzate con macchia a sclerofille
Centri abitati	Spiagge sabbiose con vegetazione annuale
Parchi, giardini e aree verdi	Spiagge sabbiose prive di vegetazione
Siti archeologici e ruderi	Pendio in erosione accelerata con copertura veg. rada o assente
Siti produttivi e commerciali	Pendio terrigeno in frana
	Rupi carbonatiche dell'Appennino centro-sud e dei rilievi delle grandi isole

Figura 3-41. Uso del suolo (Carta Natura Campania, ARPAC 2018)



In Tabella 3.44, si nota che il comune di Serre è quello su cui insiste ben l'45% dell'area della ZPS, mentre i comuni di Albanella, Capaccio e Colliano ne ospitano proporzioni negligibili (zero o uno per cento). Per quanto riguarda l'uso del suolo e le potenziali interferenze delle attività antropiche con l'ambiente della ZPS si nota che la categoria maggiormente diffusa è Boschi ripariali a pioppi (28% del territorio del Sito) che, insieme agli altri ambienti boschivi (Querceti a cerro e a roverella dell'Italia centro-meridionale e Boschi ripariali mediterranei di salici) raggiungono il 38% dell'area totale. Le Coltive estensive e sistemi agricoli complessi e le Coltive intensive rappresentano un uso del suolo molto importante e pari rispettivamente al 15% e al 14% dell'area totale. Insieme

alle colture arboree di frutteti e oliveti il totale dedicato ad usi agricoli è il 37%. Questi usi del suolo sono presenti e importanti in particolare nei comuni di Eboli e Serre.

Tabella 3.44. Ettari e percentuali per usi del suolo (Carta Natura Campania, ARPAC 2018)

	Albanella	Campagna	Capaccio	Colliano	Contursi Terme	Eboli	Oliveto Citra	Postiglione	Serre	
Boschi ripariali a pioppi	0	52	4	0	39	64	12	40	213	
Boschi ripariali mediterranei di salici	0	3	0	0	0	0	0	0	13	
Canneti e altre formazioni dominate da elofite	0	22	0	0	0	0	0	0	7	
Cave e sbancamenti	0	0	0	0	0	2	0	0	0	
Centri abitati	0	0	0	0	19	0	0	6	0	
Colture estensive e sistemi agricoli complessi	0	37	2	0	51	0	0	47	88	
Colture intensive	2	0	5	0	0	76	0	0	128	
Corsi d'acqua con vegetazione scarsa o assente	0	28	1	0	19	11	4	9	32	
Frutteti	0	14	4	0	0	70	0	0	18	
Greti mediterranei	0	15	0	0	2	25	0	3	38	
Leccete termomediterranee	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
Oliveti	0	6	0	0	10	0	0	0	0	
Piantagioni di conifere	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
Praterie mesofile pascolate	0	0	0	0	0	0	0	17	18	
Praterie subnitrofile	0	4	0	0	0	0	28	0	11	
Querceti a cerro dell'Italia centro-meridionale	0	11	0	0	27	0	0	1	81	
Querceti a roverella dell'Italia centro-meridionale	0	0	0	0	4	0	4	2	0	
Roveti	0	0	0	0	12	0	0	0	27	
Siti produttivi e commerciali	0	0	0	0	19	0	0	0	0	
Boschi ripariali a pioppi	0%	3%	0%	0%	3%	4%	1%	3%	14%	28%
Boschi ripariali mediterranei di salici	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%
Canneti e altre formazioni dominate da elofite	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%
Cave e sbancamenti	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Centri abitati	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	2%
Colture estensive e sistemi agricoli complessi	0%	2%	0%	0%	3%	0%	0%	3%	6%	15%
Colture intensive	0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	8%	14%
Corsi d'acqua con vegetazione scarsa o assente	0%	2%	0%	0%	1%	1%	0%	1%	2%	7%
Frutteti	0%	1%	0%	0%	0%	5%	0%	0%	1%	7%
Greti mediterranei	0%	1%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	2%	5%
Leccete termomediterranee	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Oliveti	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1%
Piantagioni di conifere	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Praterie mesofile pascolate	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	2%
Praterie subnitrofile	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	1%	3%
Querceti a cerro dell'Italia centro-meridionale	0%	1%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	5%	8%
Querceti a roverella dell'Italia centro-meridionale	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%
Roveti	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	2%	3%
Siti produttivi e commerciali	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1%
TOTALE	0%	13%	1%	0%	13%	16%	3%	8%	45%	

3.4.4 STRUTTURA ECONOMICO-PRODUTTIVA

La struttura economico produttiva dei settori non agricoli dei comuni dell'area è caratterizzata dalla importanza della micro-impresa, ma vi sono anche diverse medie e grandi imprese, in particolare nel comune di Eboli.

3.4.4.1 Imprese

Nei comuni su cui insiste la ZPS, vi sono solo 18 imprese con più di 50 dipendenti e ben 3 con più di 250, concentrate nel comune di Eboli. Il 96% delle imprese ha meno di 10 addetti. Il settore cui appartengono più imprese è quello del commercio. Seguono le attività professionali e i servizi di alloggio e ristorazione. Il settore manifatturiero più importante è quello dell'industria alimentare, seguito da quello dei prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature e quello relativo ad "altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi", con l'industria artigianale delle ceramiche.

Tabella 3.45. Numero di addetti per classe di dimensione delle imprese non agricole

COMUNE	PR	0-9	10-49	50-249	250 e più	tot	0-9	10-49	50-249	250 e più
Albanella	SA	438	13	1	0	452	97%	3%	0%	0%
Campagna	SA	984	43	0	0	1027	96%	4%	0%	0%
Capaccio	SA	1722	60	1	0	1783	97%	3%	0%	0%
Colliano	SA	240	8	0	0	248	97%	3%	0%	0%
Contursi Terme	SA	229	11	0	0	240	95%	5%	0%	0%
Eboli	SA	2304	107	11	3	2425	95%	4%	0%	0%
Oliveto Citra	SA	311	15	2	0	328	95%	5%	1%	0%
Postiglione	SA	89	2	0	0	91	98%	2%	0%	0%
Serre	SA	235	4	0	0	239	98%	2%	0%	0%
TOTALE		6552	263	15	3	6833	96%	4%	0%	0%

Figura 3-42. Numero di imprese per settore (Dati ISTAT 2020)

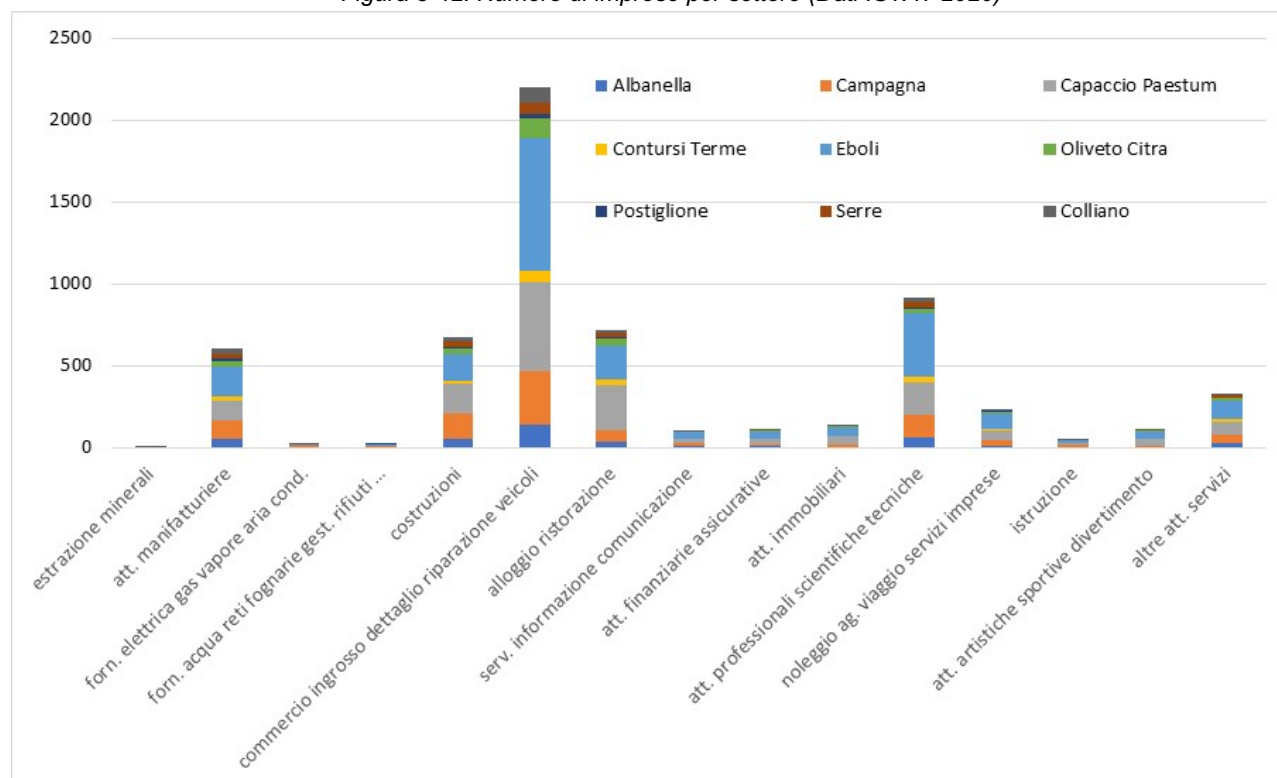


Tabella 3.46. Numero di imprese per settore (Dati ISTAT 2020)

	estrazione minerali	att. manifatturiere	forn. elettrica gas vapore aria cond.	forn. acqua reti fognarie gest. rifiuti ...	costruzioni	commercio ingrosso dettaglio riparazione veicoli	alloggio ristorazione	serv. informazione comunicazione	att. finanziarie assicurative	att. immobiliari	att. professionali scientifiche tecniche	noleggio ag. viaggio servizi imprese	istruzione	att. artistiche sportive divertimento	altre att. servizi
Albanella	1	50	1	2	52	140	32	8	6	4	64	12	2	4	23
Campagna	0	112	7	5	151	322	75	15	15	17	134	33	13	8	51
Capaccio Paestum	0	126	3	1	183	549	277	28	27	45	199	63	11	38	84
Contursi Terme	0	27	1	1	17	68	29	2	2	4	36	8	3	1	13
Eboli	2	178	6	7	167	814	210	40	47	54	390	93	17	47	111
Oliveto Citra	0	37	0	2	32	119	43	4	6	4	21	11	0	2	16
Postiglione	0	11	1	1	11	28	9	0	2	0	11	3	0	0	4
Serre	0	31	2	0	33	68	20	2	3	2	36	3	0	0	14
TOTALE	3	572	21	19	646	2108	695	99	108	130	891	226	46	100	316

Figura 3-43. Numero di imprese manifatturiere per sotto-settore (Dati ISTAT 2020)

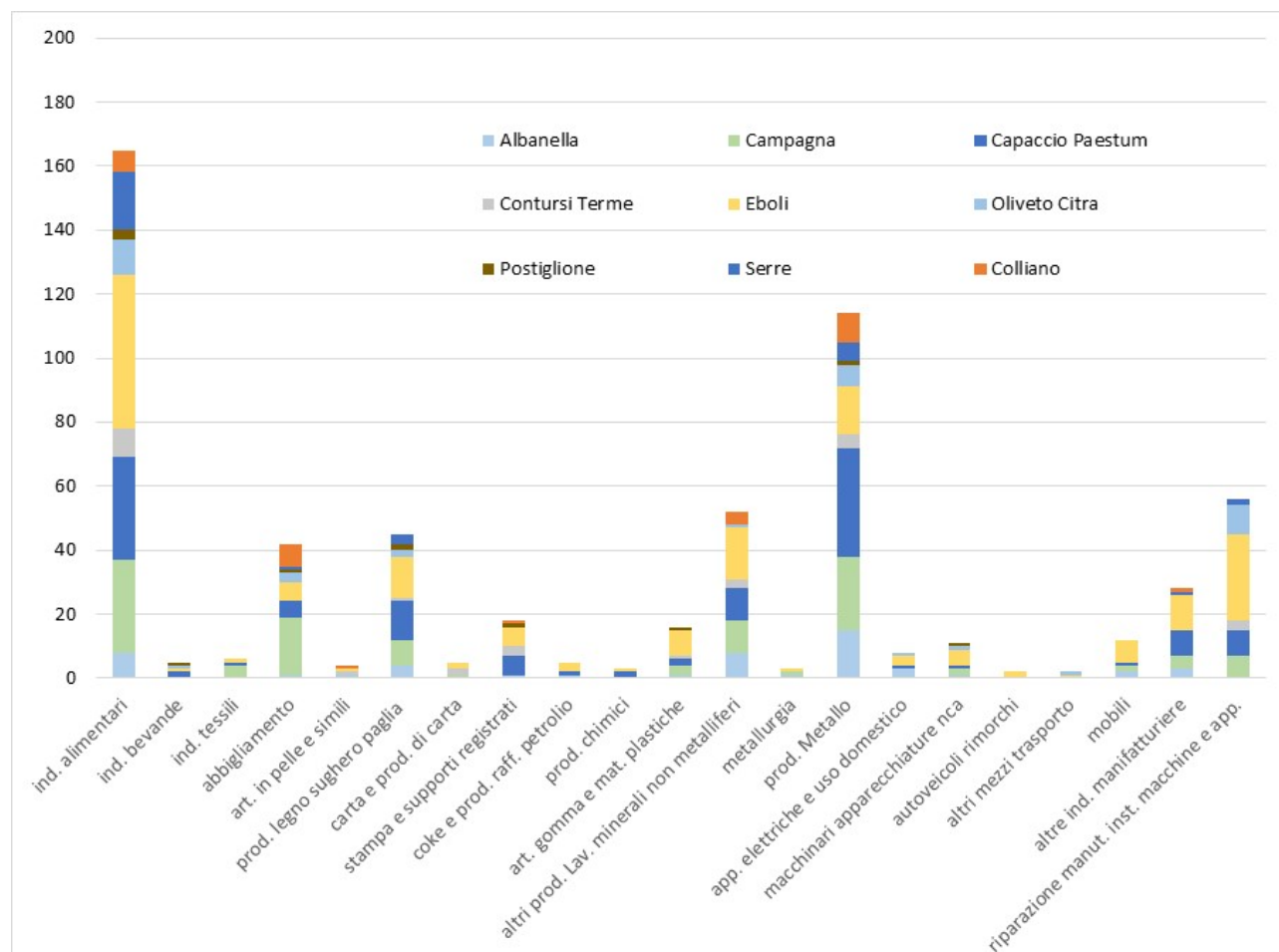


Tabella 3.47. Numero di imprese manifatturiere per sotto-settore (Dati ISTAT 2020)

	ind. alimentari		ind. bevande		ind. tessili		abbigliamento		art. in pelle e simili		prod. legno sughero paglia		carta e prod. di carta		stampa e supporti registrati		coke e prod. raff. petrolio		prod. chimici		art. gomma e mat. plastiche		altri prod. Lav. minerali non metallurgia		prod. Metallo		app. elettriche e uso domestico		macchinari apparecchiature nca		autoveicoli rimorchi		altri mezzi trasporto mobili		altre ind. manifatturiere		riparazione manut. inst. macchine e	
Albanella	8	0	0	1	1	4	0	1	1	0	1	8	1	15	3	1	0	0	2	3	0																	
Campagna	29	0	4	18	0	8	1	0	0	0	3	10	1	23	0	2	0	0	2	4	7																	
Capaccio Paestum	32	2	1	5	0	12	0	6	1	2	2	10	0	34	1	1	0	0	1	8	8																	
Contursi Terme	9	0	0	0	1	1	2	3	0	0	1	3	0	4	0	0	0	0	0	0	3																	
Eboli	48	1	1	6	1	13	2	6	3	1	8	16	1	15	3	5	2	1	7	11	27																	
Oliveto Citra	11	1	0	3	0	2	0	0	0	0	0	1	0	7	1	1	0	1	0	9																		
Postiglione	3	1	0	1	0	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0																	
Serre	18	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	1	2																	
TOTALE	158	5	6	35	3	45	5	17	5	3	16	48	3	105	8	11	2	2	12	27	56																	

3.4.4.2 Comparto agro-silvo-pastorale

3.4.4.2.1 Settore agricolo

Un importante indicatore dello sviluppo di questo comparto è la Superficie Agricola Utilizzata (SAU), che rappresenta la superficie delle aziende agricole occupata da seminativi, orti familiari, arboreti e colture permanenti, prati e pascoli, mentre la Superficie Agricola Totale (SAT) è comprensiva di superfici produttive e improduttive (boschi, strade, canali, etc.). I dati utilizzati per il popolamento di questo indicatore provengono dal 6° Censimento Generale dell'Agricoltura 2010.

La ZPS si estende lungo il corso del Sele che attraversa i territori dei Comuni di Capaccio, Eboli, Albanella, Serre, Campagna, Postiglione, Contursi Terme, Oliveto Citra e Colliano.

I comuni che dispongono del maggior numero di aziende agricole sono quelli di Campagna (26,66%) e Eboli (17,32 %), seguiti da Capaccio (14,48%). In generale, la maglia poderale è caratterizzata da una notevole frammentazione particellare e da dimensioni aziendali medie.

Le colture più diffuse nei 9 comuni della ZPS (SAU complessiva 34665,02 ha – 79,07% della Superficie agricola totale) sono rappresentate dalla categoria dei seminativi con 18048,18 (52,06% della SAU), delle coltivazioni legnose agrarie con 9077,54 ha (26,19% della SAU) e dei prati permanenti e pascoli con 6949,43 ha (26,05% della SAU). Si osserva anche la presenza di vigneti con 302,51 ha (0,87% della SAU) e di orti a gestione familiare con 287,36 ha (0,83% della SAU).

Una parte minimale, seppur significativa, della SAU è rappresentata dai vigneti che si contraddistinguono per l'elevata frammentazione delle superfici coinvolte. Si ribadisce, d'altra parte, che la frammentazione, anche se negativa dal punto di vista dell'efficienza delle operazioni colturali, rappresenta un fattore positivo sia dal punto di vista ambientale sia dal punto di vista della diversità del paesaggio, elemento di ricchezza culturale per il territorio.

Non essendo ancora disponibili i dati completi del 7° censimento a livello comunale, da una prima lettura a livello regionale e provinciale, emerge come l'agricoltura si stia orientando verso un modello gestionale più moderno rispetto al passato. In generale sono presenti meno aziende agricole ma di dimensioni più grandi e multifunzionali con meno terreni di proprietà; si rilevano tuttavia maggiori difficoltà nei processi di innovazione rispetto agli altri settori economici: ritardo nella digitalizzazione, inadeguata formazione professionale del capo azienda, forti discrepanze territoriali.

Di seguito si riportano i DATI ISTAT del 6° censimento dell'agricoltura relativi alle percentuali delle varie tipologie di utilizzo della SAT e della SAU, oltre al numero totale di aziende agricole presenti al 2010.

Tabella -3.48. Superficie agricola totale e utilizzata e numero di aziende agricole (Dati ISTAT 2010 - Censimento dell'agricoltura e dell'allevamento)

Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (sat)																			Aziende agricole	
	superficie totale (sat)	superficie agricola utilizzata (sau)								arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata e altra superficie									
		superficie agricola utilizzata (sau)	seminativi	vite	coltivazioni legnose agrarie, escluso vite	orti familiari	prati permanenti e pascoli														
								ha	%				ha	%	ha	%	ha	%	ha		%
Regione Campania	720018.03	75.96	546947.51	48.53	265406.46	4.26	23291.36	24.56	134343.76	0.64	3511.81	22.01	120394.12	0.56	4036.60	18.26	131473.13	5.22	37560.79	136872.00	
Provincia Salerno	286243.02		185924.72		46944.60		3309.71		56327.17		1399.92		77943.32		1589.55		82441.15		16287.60	23692.00	
ZSC IT8050021	43839.46	79.07	34665.02	52.06	18048.18	0.87	302.51	26.19	9077.54	0.83	287.36	20.05	6949.43	0.31	134.51	13.39	5870.34	7.23	3169.59	9337.00	
Oliveto Citra	2676.96		2106.66		1042.54		26.48		442.56		49.38		545.7		6.91		465.71		97.68	8.28	773
Campagna	6963.85		5048.16		967.23		50.18		2349.06		61.29		1620.4		29.55		1549.24		336.9	21.66	2022
Serre	4343.96		3979.9		1836.1		39.42		1016.57		17.52		1070.29		7.9		162.28		193.88	9.69	905
Contursi Terme	1597.09		1343.43		534.7		17.8		495.32		30.96		264.65		3.04		172.49		78.13	5.25	490
Postiglione	3829.03		2261.26		592.16		43.12		987.79		21.29		616.9		8.25		1385.24		174.28	7.63	712
Eboli	9562.56		8311.82		6162.03		29.67		1898.05		33.78		188.29		30.42		395.27		825.05	17.32	1617
Capaccio	7765.49		6361.31		4941.93		47.7		748.4		30.36		592.92		24.46		756.96		622.76	14.48	1352
Albanella	2843.57		2449.57		1462.09		18.44		781.8		7.71		179.53		4.13		191.16		198.71	9.17	856
Colliano	4256.95		2802.91		509.4		29.7		357.99		35.07		1870.75		19.85		791.99		642.2	6.53	610

Dall'analisi della "Carta di uso agricolo dei suoli" del 2009, il cui strato informativo in formato geografico digitale (shape file) è stato reperito sul geoportale regionale (<https://sit2.regione.campania.it/content/carta-utilizzazione-agricola-dei-suoli>), è stata individuata una superficie totale ad uso agricolo di 562,34 ha. Le coltivazioni maggiormente eseguite nella ZPS sono riconducibili a frutteti e frutti minori con una estensione di 135,88 ha, colture foraggere associate a cereali con 113,42 ha e cereali da granella con 102,20 ha, seguiti da cereali da granella autunno vernini associati, erbai e sistemi colturali e particellari complessi. Si osserva in modo minoritario anche la presenza di prati avvicendati, oliveti e orticole coltivazioni ortive e frutticole.

Figura 3-44 Carta di utilizzazione agricola dei suoli 2009 (Dati Geoportale Regione Campania).

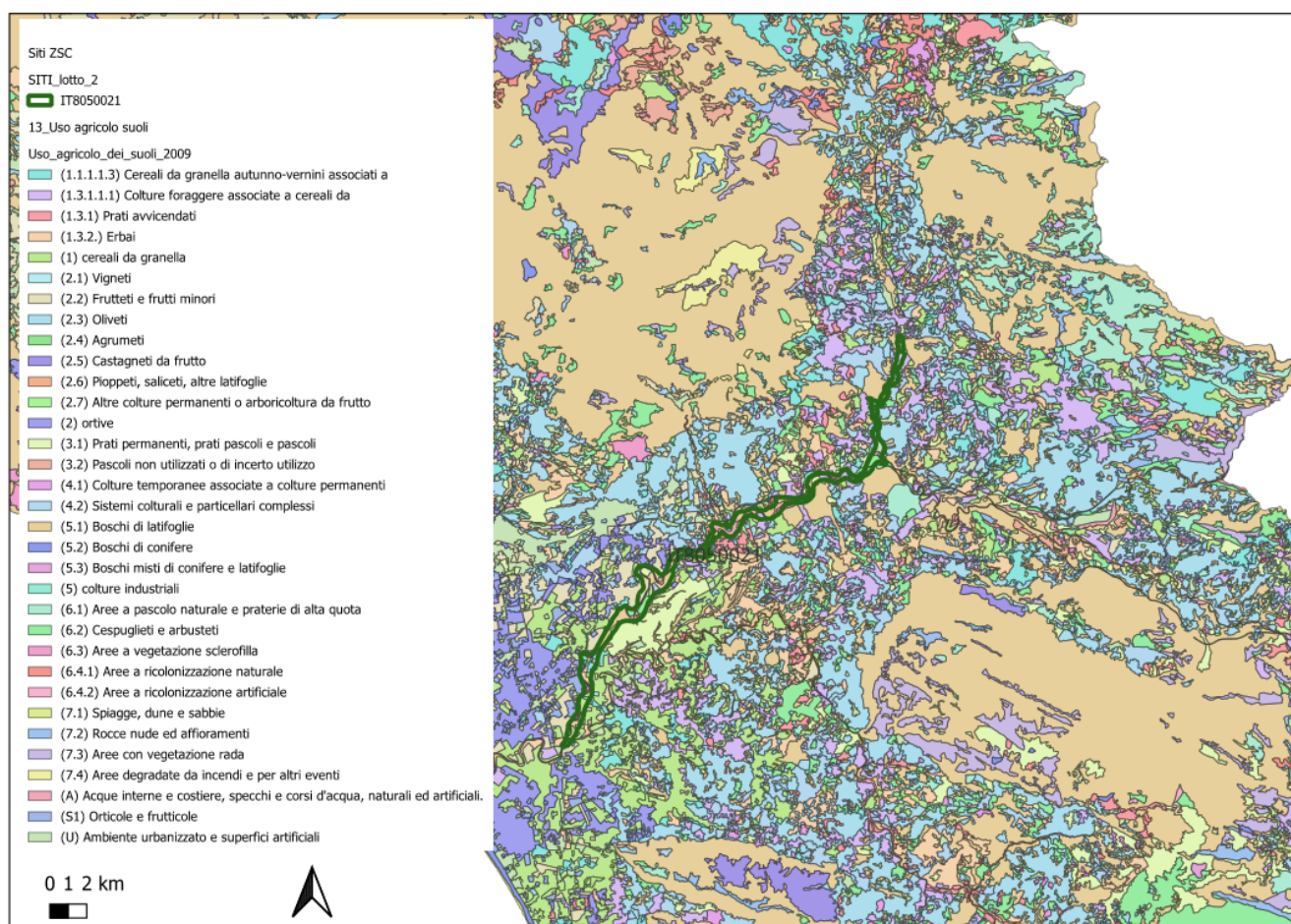


Tabella 3.49. Tabella riassuntiva dell'utilizzazione agricola dei suoli 2009 (Dati Geoportale Regione Campania)

Uso dei suoli	Livello	Superficie totale		Classe	Superficie totale	
		ha	%		ha	%
Boschi e arbusteti	A.1 - Boschi	590.3552	39.22	51 - Boschi di latifoglie	449.1133	29.84
	A.2 - Arbusteti			62 - Cespuglieti e arbusteti	134.3331	8.93
				63 - Aree a vegetazione sclerofilla	6.9088	0.46
Praterie	B.1 - Praterie	77.6626	5.16	31 - Prati permanenti, prati pascoli e pascoli	74.3665	4.94
				71 - Spiagge, dune e sabbie	3.2961	0.22
Aree agricole	C.1 - Colture erbacee	552.3413	36.7	111 -121- Cereali da granella	102.2031	6.79
				11113 - Cereali da granella autunno-vernini associati	57.9657	3.85
				131 - Prati avvicendati	24.8459	1.65
				13111 - Colture foraggere associate a cereali	113.4228	7.54
				132 - Erbai	53.953	3.58
				122 - Ortive	11.7277	0.78
				931 - Orticole e frutticole	9.9954	0.66
	C.2 - Colture legnose			22 - Frutteti e frutti minori	135.8798	9.03
	C.3 - Sistemi agricoli complessi			23 - Oliveti	13.3859	0.89
Aree urbane	D.1 - Aree urbane	43.8424	2.913	42 - Sistemi colturali e particellari complessi	38.9574	2.59
Corpi idrici	E.1 - Corpi idrici	240.871	16	91 - Ambiente urbanizzato e superfici artificiali	43.8424	2.91
				92 - Acque interne e costiere, specchi e corsi d'acqua, naturali ed artificiali.	240.871	16.00

3.4.4.2 Settore zootecnico

La zootecnia assume uno stretto legame con le attività agricole.

Secondo i dati del Censimento dell'Agricoltura (2010), il più elevato numero di aziende agricole con allevamenti per comune è stato riscontrato a Campagna con 222 aziende.

Il più alto numero di bovini/bufalini è stato registrato sempre a Capaccio con 25839 capi, seguito da Eboli con 13490 capi e da Albanella con 11926 capi. I suini sono allevati in modo minoritario essenzialmente nel comune di Oliveto Citra con 545 capi, nel comune di Campagna con 340 capi e in quello di Capaccio con 232 capi. I capi ovini e caprini invece sono presenti in modo preponderante nel comune di Serre con 3062 capi seguito dal comune di Eboli con 2115 capi. Per quanto riguarda la produzione avicola, si osservano allevamenti professionali nel comune di Eboli con 142020 ha.

Il comparto zootecnico appare all'interno dei comuni interessati dal Sito con una presenza molto elevata sia per gli animali di grossa taglia sia per gli allevamenti ovini e caprini.

3.4.4.2.3 Pascolo

Le superfici a pascolo corrispondenti a 77.6626 ha, sono in maggioranza lasciate a prato permanente, prati pascolo con 74.3665ha. Il pascolo nel sito è oggi pressoché abbandonato, fatta eccezione per la fruizione da parte di pochi greggi nomadi. Si ritiene comunque importante ribadire l'importanza del pascolo per la conservazione di tali aree. Si osserva in modo minoritario anche la presenza di spiagge dune e sabbie con 3.2961 ha.

3.4.4.2.4 Settore silvicolo

L'analisi dei dati estratti della suddetta "Carta uso agricolo dei suoli 2009" ha permesso di individuare una superficie boscata di 590.35 ha all'interno della ZPS in oggetto, costituita in maggioranza da boschi di latifoglie con 449.11 ha e solo parzialmente da aree a cespuglieto e arbusteto con 134.33 ha. Si osserva in modo minoritario anche la presenza di aree a vegetazione sclerofilla con 6.91 ha.

Tramite l'analisi dell' "Albo regionale delle imprese forestali" della Regione Campania D.D.R. n.180 del 17/10/2022 i cui aggiornamenti sono reperibili al link <http://agricoltura.regione.campania.it/foreste/imprese-forestali.html>, è stato possibile evidenziare la presenza di aziende forestali iscritte all'albo predetto, qualora presenti nel territorio dei comuni della ZPS in oggetto.

Tabella 3.50. Aziende forestali all'Albo regionale delle imprese forestali della Regione Campania

COMUNE	N° IMPRESE BOSCHIVE
Oliveto Citra	1
Campagna	6
Serre	1
Contursi Terme	4
Postiglione	2
Eboli	1
Capaccio	0
Albanella	0
Colliano	2
TOTALE	17

Le attività boschive, sono soggette al regolamento forestale regionale ed ai piani di gestione forestale del rispettivo Comune qualora vigente approvati con specifica Deliberazione di Giunta Regionale o con Decreto Regionale Dirigenziale: si rimanda al relativo PAF per una loro specifica applicazione (elenco per comune - agg. 7 settembre 2022 per una loro consultazione al link http://www.agricoltura.regione.campania.it/foreste/PAF/PAF_settembre_2022.pdf).

Nello specifico lo stato di attuazione dei piani è il seguente:

COMUNE	Stato Piano di Gestione forestale
Oliveto Citra	Scaduto
Campagna	Vigente (pre 2018 scadenza 2025)

COMUNE	Stato Piano di Gestione forestale
Serre	Scaduto
Contursi Terme	Vigente
Postiglione	Vigente
Eboli	Non presente
Capaccio	Vigente
Albanella	Non presente
Colliano	Vigente

Per quanto riguarda la cartografia reperibile dai piani pubblicati sul sito regionale http://agricoltura.regione.campania.it/foreste/PGF_2018.html, dei quattro comuni con piano vigente l'unico ad avere particelle forestali sovrapposte all'area protetta è il comune di Postiglione. Le particelle del comune di Contursi Terme non sono infatti particelle boscate.

Per quanto riguarda le particelle di Postiglione si ha la seguente classificazione:

- Particelle 1,2,3,4,5: fustaie di Cerro.
- Particelle 13 e 14: cedui in conversione di Cerro.
- Particella 46: particella pascoliva.

Figura 3-45. Estratto planimetrico del particellare del comune di Contursi e sovrapposizione all'area protetta

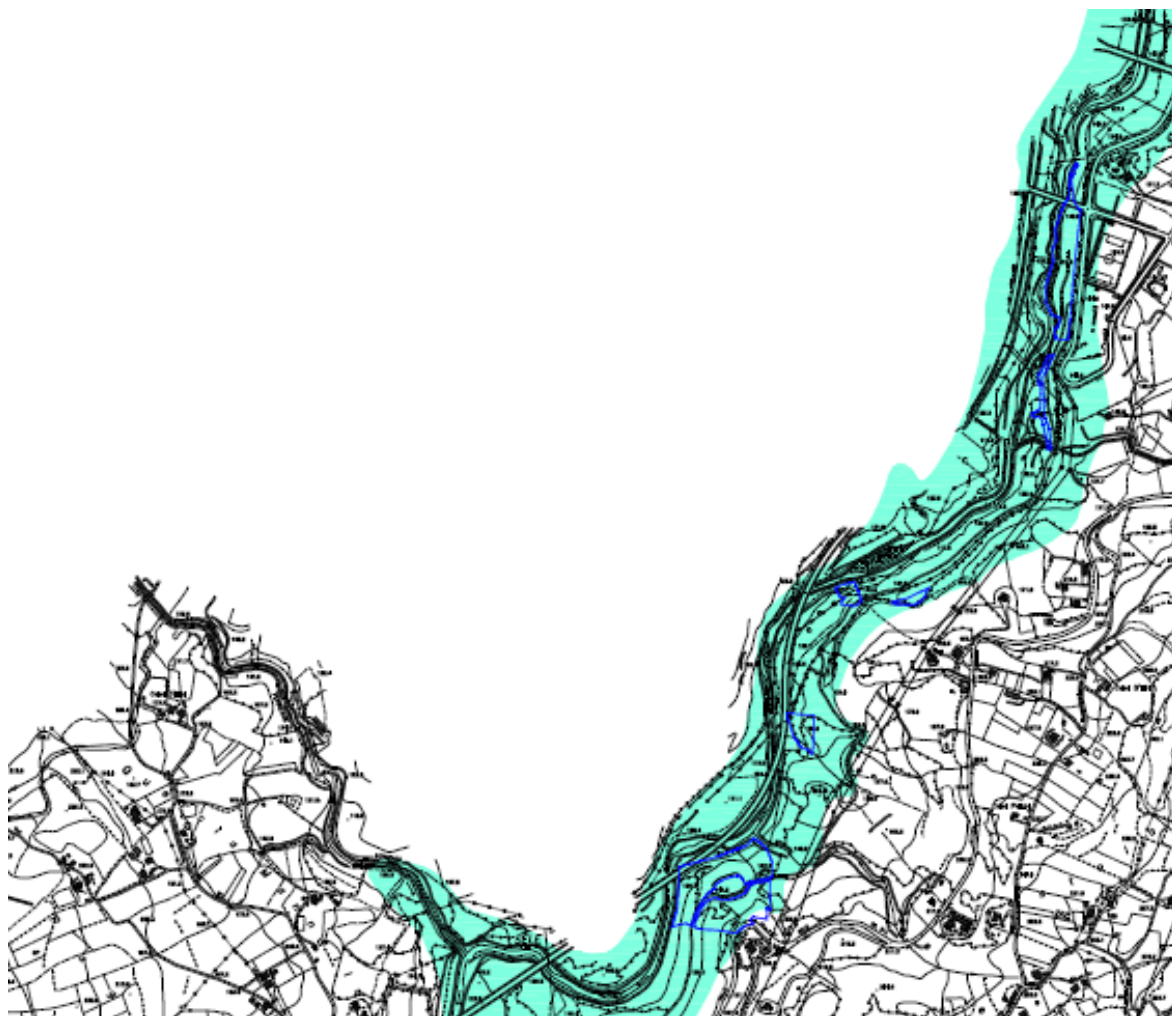
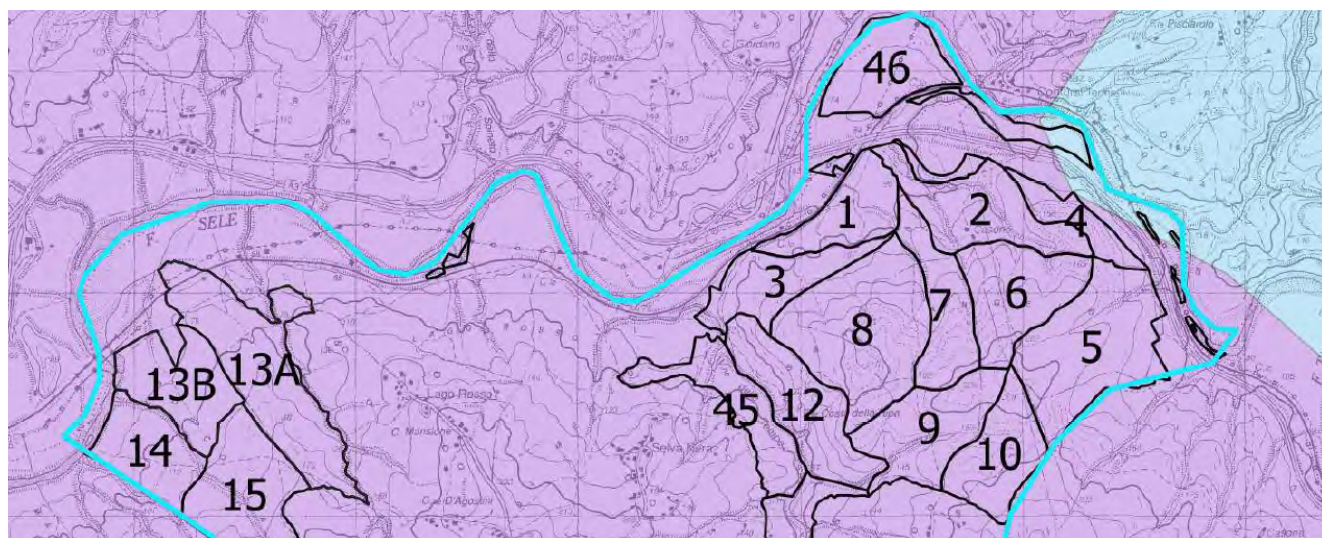


Figura 3-46. Estratto planimetrico del particellare del comune di Postiglione lungo il tratto fluviale ricadente nell'area protetta



3.4.4.3 Reddito medio

Il reddito imponibile medio dichiarato dai contribuenti nei comuni oggetto di analisi è inferiore alla media regionale, e particolarmente basso nei Comuni di Albanella, Capaccio, Colliano e Postiglione.

Tabella 3.51. Reddito imponibile medio dei contribuenti nei comuni oggetto di analisi e a livello regionale (Dati ISTAT 2020)

COMUNE	PR	Reddito imponibile medio
Albanella	SA	13.909
Campagna	SA	14.216
Capaccio	SA	13.623
Colliano	SA	12.369
Contursi Terme	SA	16.221
Eboli	SA	16.029
Oliveto Citra	SA	14.076
Postiglione	SA	12.391
Serre	SA	14.038
TOTALE		14.680
<i>Campania</i>		<i>17.660</i>

3.4.5 FRUIZIONE TURISTICA

3.4.5.1 Capacità degli esercizi ricettivi

Il numero di esercizi ricettivi è alto, in particolare a Capaccio e anche il numero di posti letto è altissimo in questo comune. Rispetto al numero di abitanti, con una media di posto letto in esercizi ricettivi ogni sei unità di popolazione residente, contro una media regionale di 24, i comuni sui cui insiste la ZPS mostrano una spiccata vocazione turistica.

Tabella 3.52. Esercizi ricettivi e loro capienza Istat 2019 e 2021

COMUNE	PR	2019		2021		Var. esercizi	Var. posti	abitanti per letto
		n. di esercizi	posti letto	n. di esercizi	posti letto			
Albanella	SA	10	129	10	129	0%	0%	49
Campagna	SA	25	385	26	408	4%	6%	41

COMUNE	PR	2019		2021		Var. esercizi	Var. posti	abitanti per letto
		n. di esercizi	posti letto	n. di esercizi	posti letto			
Capaccio	SA	111	10.834	156	12.277	41%	13%	2
Colliano	SA	1	24	1	48	0%	100%	72
Contursi Terme	SA	12	621	13	626	8%	1%	5
Eboli	SA	25	1170	31	1.956	24%	67%	19
Oliveto Citra	SA	4	111	4	111	0%	0%	33
Postiglione	SA	6	70	9	84	50%	20%	24
Serre	SA	3	23	3	23	0%	0%	161
TOTALE		197	13.367	253	15.662	28%	17%	6
Campania		7.588	218.032	8.920	235.410	18%	8%	24

3.4.5.2 Attività ricreative

In base alle attrattive segnalate da *Tripadvisor* e dal numero di *review* corrispondenti, il turismo nei comuni su cui insiste questa zona si caratterizza soprattutto per le spiagge, i siti storici ed è di nuovo Capaccio il comune cui sono associate decisamente più *reviews*. In generale, su un totale di circa 10.000 *review*, più di 5.000 sono da attribuire al Parco Archeologico di Paestum.

Tabella 3.53. Attrattive ei comuni in base al sito *Tripadvisor* per numero di *review* e tipologia

Comune	Chiese e siti religiosi	Siti storici	musei	fattorie e produttori	benessere e divertimento	N
Albanella	Santuario di St. Sofia 5					5
Campagna	Chiesa Monte dei Morti Beata Vergine del Carmelo 8					9
	Chiesa di San Bartolomeo 1					
Capaccio	Chiesa della SS. Annunziata 92	Parco Archeologico di Paestum 5.168	Spazio Paestum1	Caseificio Rivabianca 169	Lido Esercito 17	9.310
	Chiesa S.S. Maria Assunta 2	Tempio di Hera II - World Heritage Site 727	Museo Archeologico Nazionale di Paestum 1.973		Lido Internazionale 2	
		Tempio di Atena 259			Lido Mediterraneo Beach 179	
		Le Mura 58			Otium Mare Felix 26	
		Anfiteatro Romano di Paestum 218			Lido Mec 154	
		Torre di Paestum 23			Nausica Bagni 93	
					Lido Giglio 1	
					Lido Girasole 36	
					Lido del Villaggio e Campeggio Nettuno 111	
					Villaggio Lido Linora 1	
Colliano	Chiesa SS Pietro e Paolo 3					3
Contursi Terme	Chiesa del Bambino Gesù 1	Castello Guerritore 13		La Cantina di Bacco- ENOTECA 5	Terme Cappetta Spa & Pool 46	492
		Campanile 7			Terme Rosapepe Spa 206	
					Parco della Legalita 3	

Comune	Chiese e siti religiosi	Siti storici	musei	fattorie e produttori	benessere e divertimento	N
					Spa del Hotel Terme Capasso 211	
Eboli	Chiesa Collegiata di St. Maria della Pietà 3	P.zza della Repubblica 4	MOA Museum of Operation Avalanche 38	Tenuta Doria Az. Agr. Faunistica Venatoria 5	Bau Bau Beach Village 103	235
	Monastero delle Monache Benedettine di Clausura 1		Museo Archeologico Nazionale di Eboli e Della Media Valle del Sele 57		Rainbow Beach Eboli 22	
	Parrocchia St. Maria delle Grazie 2					
Oliveto Citra		Castello Guerritore 13	Museo Archeologico Provinciale Dell'alta Valle del Sele 5			25
		Campanile 7				
Postiglione	Parrocchia di St. Giorgio e Nicola 2	Castello Normanno Di Postiglione 5		Tenuta Macellaro Winery 17	Trekking&Paddles -Rafting Campania 65	89
Serre	Chiesa di S. Martino 1					1
	121	6502	2074	196	1276	10.169

3.4.6 INFRASTRUTTURE, MOBILITÀ ED ENERGIA

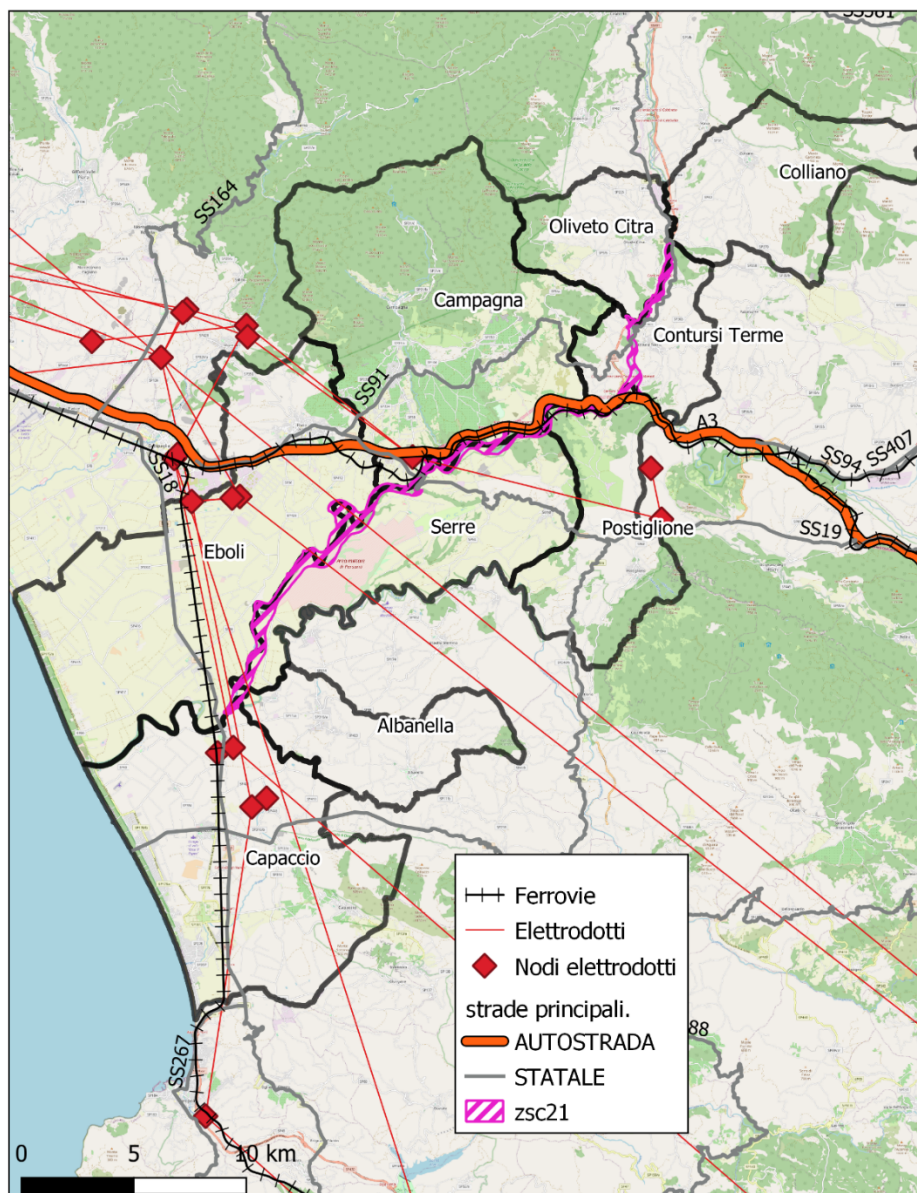
3.4.6.1 Mobilità

I comuni dell'area sono interessati dall'autostrada A3 nel comune di Eboli, Campagna, Contursi e Postiglione. Proprio nei comuni di Contursi e Postiglione l'autostrada A3 attraversa il territorio della ZPS. Lo stesso vale per una delle due linee ferroviarie che interessano i comuni su cui insiste il sito. Questa linea infatti, per un tratto di alcuni chilometri nei comuni di Contursi e Postiglione corre all'interno della ZPS. Vi sono inoltre diverse strade statali due delle quali attraversano la ZPS. Si tratta della SS19 nei comuni di Serre e Campagna e della SS91 nel comune di Contursi Terme.

3.4.6.2 Energia

La Figura 3-47 mostra la posizione degli elettrodotti in media ed alta tensione in base a Csigi et al. (2017). La figura mostra anche in rosso la presenza di nodi nell'elettrodotto, ossia raccordi con altri elettrodotti o stazioni di trasformazione. Ben cinque linee elettriche attraversano la parte meridionale della ZPS nei comuni di Eboli, Albanella e Capaccio. Due linee in alta tensione intersecano inoltre il Sito più a nord, tra il comune di Eboli e quello di Serre. Da ultimo, tra il comune di Campagna e quello di Serre, quindi ancora più a nord, si osserva un altro attraversamento. Tali infrastrutture rappresentano un elemento di pressione per l'avifauna, considerando che la ZSP rappresenta una importante rotta migratoria dall'Africa al Nord Europa.

Figura 3-47. Strade e elettrodotti nei comuni su cui insiste la ZPS



Altro elemento di interferenza per le rotte migratorie degli uccelli è rappresentato dagli impianti eolici. È ad oggi in fase di VIA/VI il “Progetto di realizzazione ed esercizio impianto produzione energia elettrica da fonte eolica denominato Parco Eolico Postiglione (potenza di 24.80 MW), localizzato nel Comune di Postiglione e di tutte le opere ed infrastrutture connesse realizzate anche nel Comune di Sicignano degli Alburni”.

Il Progetto per la realizzazione di un impianto eolico composto da 7 aerogeneratori da 4,3 MW per una potenza di 30.1 MW, sito nel Comune di Valva (SA) e le relative opere di connessione nel Comune di Calabritto (AV) nel 2023 ha ottenuto parere negativo di compatibilità ambientale.

3.5 ELEMENTI STORICO-CULTURALI

Di seguito sono riportati gli elementi di valore archeologico, architettonico e culturale rilevati nell'area.

Comune di Albanella:

- Santuario di St. Sofia

Comune di Campagna:

- Chiesa Monte dei Morti Beata Vergine del Carmelo
- Chiesa di San Bartolomeo

Comune di Capaccio:

- Chiesa della SS. Annunziata
- Chiesa S.S. Maria Assunta
- Parco Archeologico di Paestum
- Tempio di Hera II - World Heritage Site
- Tempio di Atena
- Le Mura
- Anfiteatro Romano di Paestum
- Torre di Paestum
- Spazio Paestum
- Museo Archeologico Nazionale di Paestum

Comune di Colliano:

- Chiesa SS Pietro e Paolo

Comune di Contursi Terme:

- Chiesa del Bambino Gesù
- Castello Gueritore
- Campanile

Comune di Eboli:

- Chiesa Collegiata di St. Maria della Pietà
- Monastero delle Monache Benedettine di Clausura
- Parrocchia St. Maria delle Grazie
- P.zza della Repubblica
- MOA Museum of Operation Avalanche
- Museo Archeologico Nazionale di Eboli e Della Media Valle del Sele

Comune di Oliveto Citra:

- Castello Gueritore
- Campanile
- Museo Archeologico Provinciale Dell'alta Valle del Sele

Comune di Postiglione:

- Parrocchia di St. Giorgio e Nicola
- Castello Normanno Di Postiglione

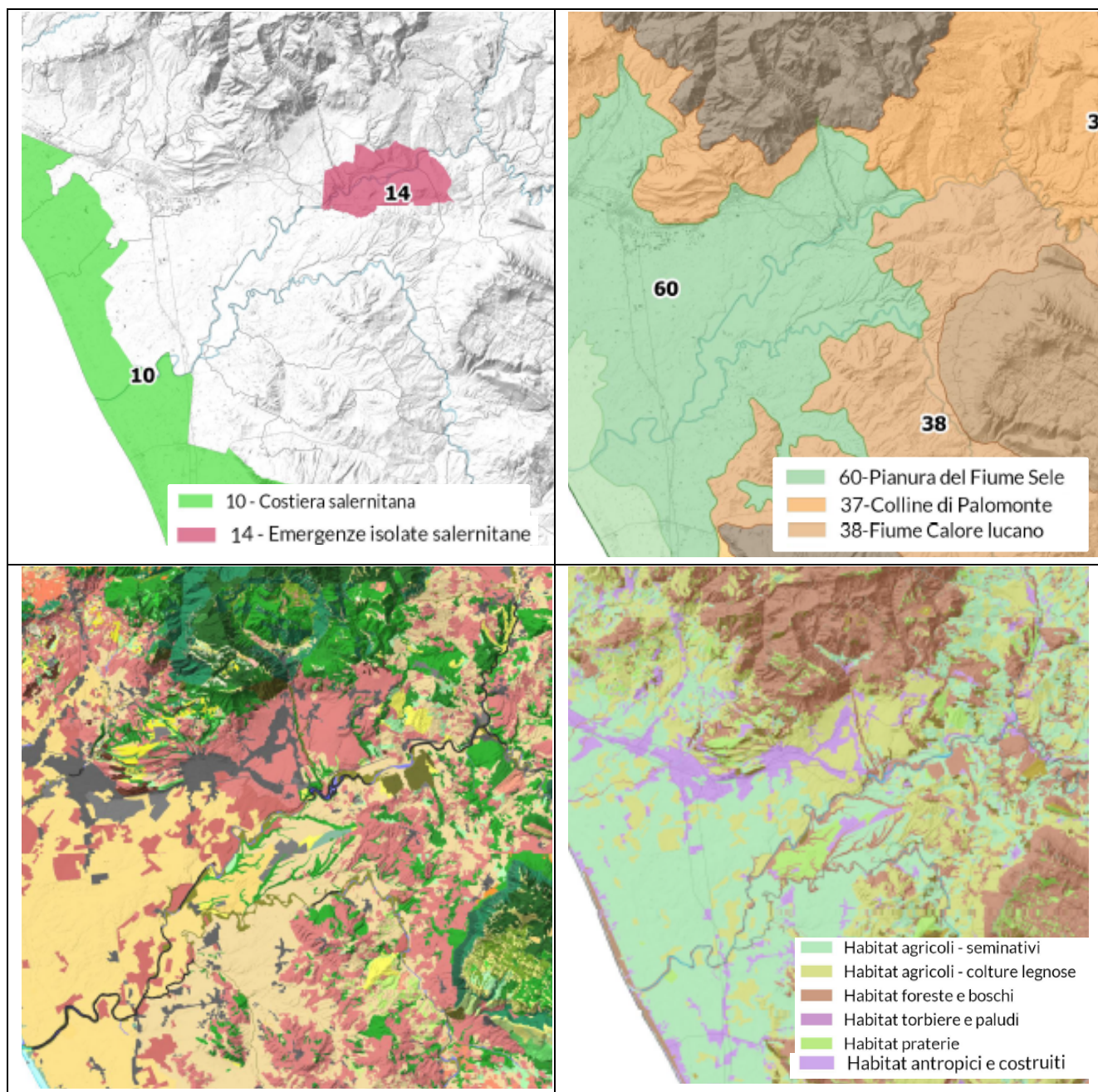
Comune di Serre:

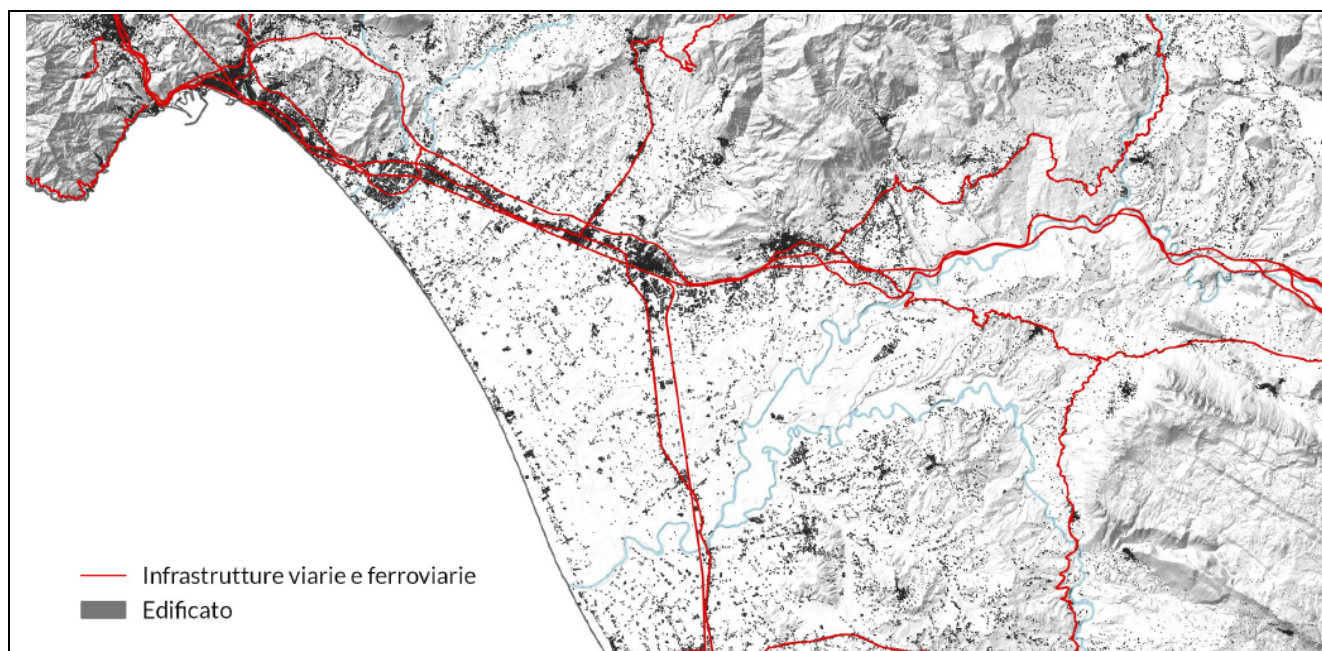
- Chiesa di S. Martino

3.6 DESCRIZIONE PAESAGGISTICA

L'area del Medio corso del Fiume Sele-Persano attraversa l'area di pianura alluvionale creata dallo stesso fiume Sele. Quest'area è caratterizzata da habitat agricoli sia di tipo seminativo che, in modo più marginale, da colture legnose. Lungo le rive dei fiumi vi sono sporadiche macchie boschive. L'antropizzazione dell'area è contenuta. Il fiume Sele ricade per un tratto nell'ambito di tutela *Emergenze isolate salernitane*, area individuata con decreto ministeriale ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.lgs. 42 del 2004).

Figura 3-48. Estratto degli elaborati grafici del PPR della Regione Campania. (TAV GD21_2, GD41_1c, GD41_2a, GD41_2b, GD42_3a)





3.7 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

3.7.1 PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA

3.7.1.1 Zonizzazione Parco Regionale

La ZPS IT8050021 “Medio corso Fiume Sele-Persano” non rientra in nessun Parco Regionale.

3.7.1.2 Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico - PSAI

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) rappresenta uno stralcio di settore funzionale del Piano di bacino relativo alla pericolosità e al rischio da frana e idraulico, contenente, in particolare, l'individuazione e la perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, nonché le relative misure di salvaguardia.

Il PAI è un documento programmatico che individua scenari di rischio collegati ai fenomeni franosi e alluvionali presenti e/o previsti nel territorio, associando ad essi normative, limitazioni nell'uso del suolo e tipologie di interventi, strutturali e non, che sono finalizzati alla mitigazione dei danni attesi. Il PAI costituisce il quadro di riferimento al quale devono adeguarsi e riferirsi tutti i provvedimenti autorizzativi e concessori. La valenza di Piano sovraordinato, rispetto a tutti i piani di settore, compresi i piani urbanistici, comporta nella gestione dello stesso un'attenta attività di coordinamento e coinvolgimento degli enti operanti sul territorio.

Le varianti complessive delle Autorità di bacino regionali sono sottoposte ad approvazione del Consiglio regionale entro il 30 novembre di ogni anno, come disposto dalla legge regionale del 7 febbraio 1994 n. 8 (art.5).

In taluni casi (es. rischio idraulico per le aste secondarie del Bacino del Volturno) risultano ancora di riferimento le perimetrazioni del Piano Straordinario, in quanto non seguite dall'adozione di uno specifico Piano Stralcio.

Il Medio corso del Fiume Sele ricade nel territorio **dell’Autorità di Bacino (AdB) Distrettuale dell’Appennino Meridionale UoM Sele (ITN025) (ex AdB interregionale Sele).**

Dalla consultazione e conseguente elaborazione sul software Qgis della cartografia disponibile sui siti istituzionali dell'ex Autorità di Bacino interregionale Sele ([www. https://www.distrettoappenninomeridionale.it/](http://www.distrettoappenninomeridionale.it/)), si evince che l'area oggetto di tale studio è caratterizzata da:

- 1) Piano Stralcio “Rischio di Frana”: *l’area ricade prevalentemente in Rutr1 ed in minor percentuale in Rutr2;*
- 2) Piano Stralcio “Rischio idraulico”: *l’area è soggetta ai livelli R1, R2, R3 ed R4.*

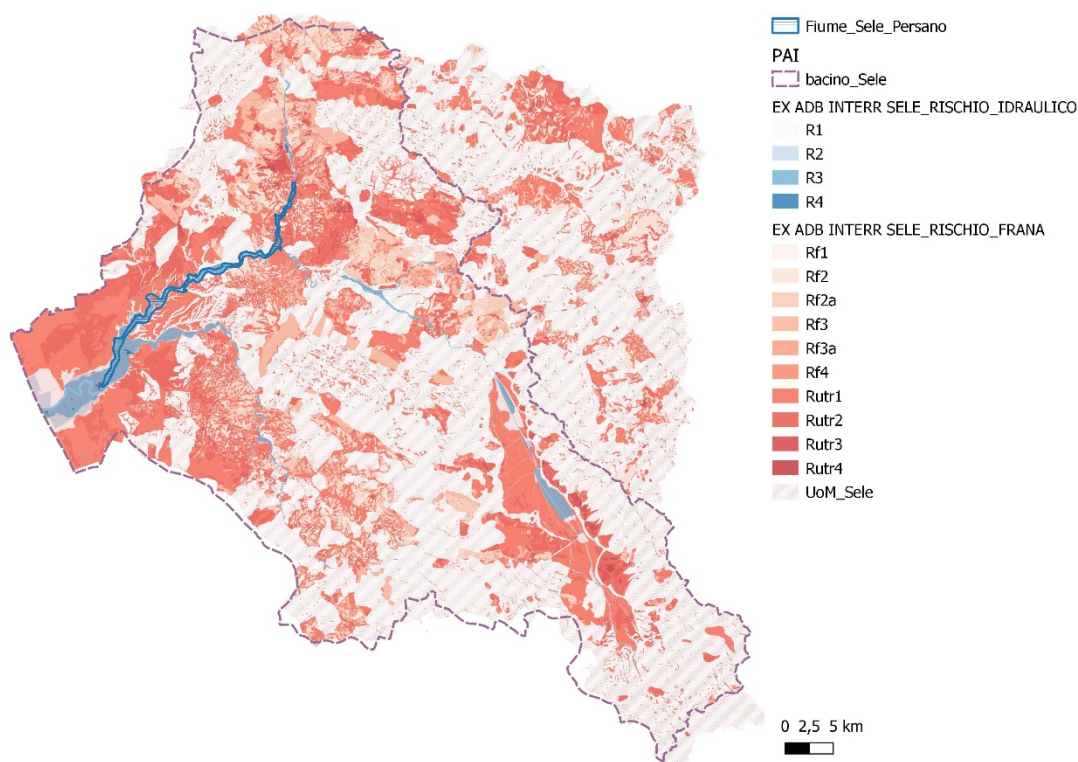
La cartografia suddivide il territorio in aree in base al grado di rischio. Per il rischio da frana le categorie sono molteplici e si differenziano in base al tipo (reale o potenziale) ed al grado. Quelle che interessano la ZPS sono Rutr1 e Rutr2.

Rutr1 è il rischio potenziale gravante sulle Unità territoriali di riferimento soggette a pericolosità potenziale 1 o 2, con esposizione a danno moderato o medio. Rutr2 è il rischio potenziale gravante sulle Unità territoriali di riferimento soggette a pericolosità 3 o 4, con esposizione a danno moderato o medio oppure su Unità territoriali di riferimento soggette a pericolosità 1 o 2, con esposizione a danno elevato o altissimo.

Il rischio idraulico si differenzia in base al grado e le categorie utilizzate sono le seguenti: rischio moderato (R1), rischio medio (R2), rischio elevato (R3) e rischio molto elevato (R4).

Di seguito si riporta l'estratto dell'elaborazione dal GIS della "Carta degli scenari di franosità in funzione delle massime intensità attese" (in azzurro è evidenziata la ZPS del Medio corso del Fiume Sele-Persano).

Figura 3-49. Sovrapposizione tra classificazione PSAI e confini della ZPS



Di seguito si riportano le prescrizioni generali e specifiche riguardanti le classi del rischio da frana e del rischio idraulico.

Le disposizioni generali per le attività e gli interventi che influiscono sulle aree soggette a rischio da frana sono:

1. Migliorare le condizioni di sicurezza del territorio e di difesa del suolo;
2. Non costituire fattore di aumenti della pericolosità da dissesti da versante;
3. Non compromettere la stabilità dei versanti;
4. Non pregiudicare la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino;
5. Limitare l'impermeabilizzazione del suolo, impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione idrica, anche attraverso reti di regimazione e drenaggio;
6. Rispondere ai criteri di basso impatto ambientale, quindi prevedere l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica.

Le disposizioni generali per le attività e gli interventi che influiscono sulle aree soggette a rischio idraulico sono:

1. Migliorare le condizioni di funzionalità idraulica;
2. Non costituire fattore di aumento della pericolosità idraulica;
3. Non compromettere l'attenuazione o l'eliminazione delle cause di rischio esistenti;
4. Non pregiudicare la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino;

5. Limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo, impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione idrica, anche attraverso reti di regimazione e drenaggio;
6. Rispondere ai criteri di basso impatto ambientale, quindi prevedere l'impiego di tecniche di ingegneria naturalistica.

In dettaglio, per ogni categoria del rischio potenziale da frana, gli interventi consentiti sono:

Rischio potenziale molto elevato (Rutr4)

- Demolizione senza ricostruzione;
- Manutenzione ordinaria e straordinaria;
- Restauro, il risanamento conservativo;
- Adeguamento igienico-sanitario degli edifici;
- Adeguamento alla vigente normativa antisismica;
- Installazione di impianti tecnologici essenziali e non altrimenti localizzabili, posti a servizio di edifici esistenti, progettati in modo da non interferire negativamente con l'evoluzione dei processi e degli equilibri naturali e in modo da favorire la ricostituzione della vegetazione spontanea autoctona;
- Sistemazione e manutenzione di superfici pertinenziali scoperte a servizio di edifici esistenti;
- Adeguamento degli edifici alle norme vigenti in materia di eliminazione delle barriere architettoniche ed in materia di sicurezza;
- Adeguamento e rifunzionalizzazione della rete scolante artificiale (fossi, cunette stradali, ecc.);
- Volumi tecnici;
- Utilizzo ed il recupero dei sottotetti, a condizione che non comportino aumento del carico insediativo;
- Adeguamento di opere e infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico;
- Adeguamento funzionale e prestazionale degli impianti esistenti di depurazione delle acque e di smaltimento dei rifiuti, purché:
 - o non concorrano ad incrementare il carico insediativo;
 - o non precludano la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio;
 - o risultino essere coerenti con la pianificazione degli interventi d'emergenza di protezione civile;
 - o venga dimostrata l'assenza di alternative; venga dimostrata la non delocalizzabilità.

Rischio potenziale elevato (Rutr3) e medio (Rutr2)

Nelle aree a rischio potenziale da frana elevato Rutr3, e delle aree a rischio potenziale medio da frana Rutr2 oltre agli interventi e le attività consentite nelle aree a rischio potenziale Rutr4, in relazione al patrimonio edilizio esistente, è consentito qualunque intervento previsto dallo strumento urbanistico comunale o altra pianificazione sovraordinata, purché corredato di studio di compatibilità geologica.

Rischio potenziale basso (Rutr1)

Nelle aree a rischio potenziale da frana moderato Rutr1, oltre agli interventi e le attività consentite nelle altre aree a rischio potenziale, è consentito qualunque intervento previsto dallo strumento urbanistico comunale o da altra pianificazione sovraordinata.

Più nello specifico, per ogni categoria sia per il rischio da frana che per quello idraulico, gli interventi consentiti sono:

Rischio molto elevato (R4)

- Tutti quelli che non comportano l'incremento del carico insediativo;
- Demolizione senza ricostruzione;
- Manutenzione ordinaria e straordinaria, comprese le superfici esterne di pertinenza;
- Restauro e risanamento conservativo;
- Mitigazione della vulnerabilità del patrimonio edilizio;
- Installazione di impianti tecnologici essenziali, previa autorizzazione;
- Mutamento di destinazione d'uso;
- Adeguamento degli edifici alle norme riguardanti le barriere architettoniche e la sicurezza sul lavoro;
- Utilizzo e recupero di sottotetti;
- Manutenzione ordinaria e straordinaria di opere di infrastruttura primaria e secondaria di interesse pubblico;

- Realizzazione, ampliamento e ristrutturazione di infrastrutture primarie di interesse pubblico, a patto che connettano esclusivamente insediamenti già esistenti;
- Ristrutturazione e consolidamento delle opere di urbanizzazione secondaria riferiti a servizi pubblici essenziali;
- Adeguamento degli impianti esistenti di depurazione delle acque e smaltimento rifiuti con miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie;
- Sottoservizi a rete interessati da tracciati stradali esistenti;
- Allacciamento a rete principale.

Rischio elevato (R3)

- Tutti quelli consentiti nelle aree a rischio molto elevato;
- Tutti quelli che non comportano l'incremento del carico insediativo;
- Ristrutturazione edilizia, esclusa demolizione e successiva ricostruzione.

Rischio moderato e rischio medio (R1 e R2)

- Tutti quelli consentiti nelle aree a rischio molto elevato ed elevato;
- Tutti a patto che i costi relativi alla condizione di rischio siano minori dei benefici socio-economici conseguiti.

3.7.1.3 Piano di Gestione delle Acque - PGA

Il Piano di Gestione Acque, redatto ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, costituisce uno strumento organico e omogeneo attraverso il quale è stata impostata l'azione di governance della risorsa idrica a scala distrettuale, al fine di verificare se e come attuare ulteriori misure atte a tutelare, migliorare e salvaguardare lo stato ambientale complessivo della risorsa idrica in ambito di Distretto, oltre che a garantire la sostenibilità di lungo periodo del sistema delle pressioni antropiche agenti sul patrimonio idrico di distretto.

Il Piano di Gestione Acque del Distretto dell'Appennino Meridionale ha già visto la realizzazione di due cicli:

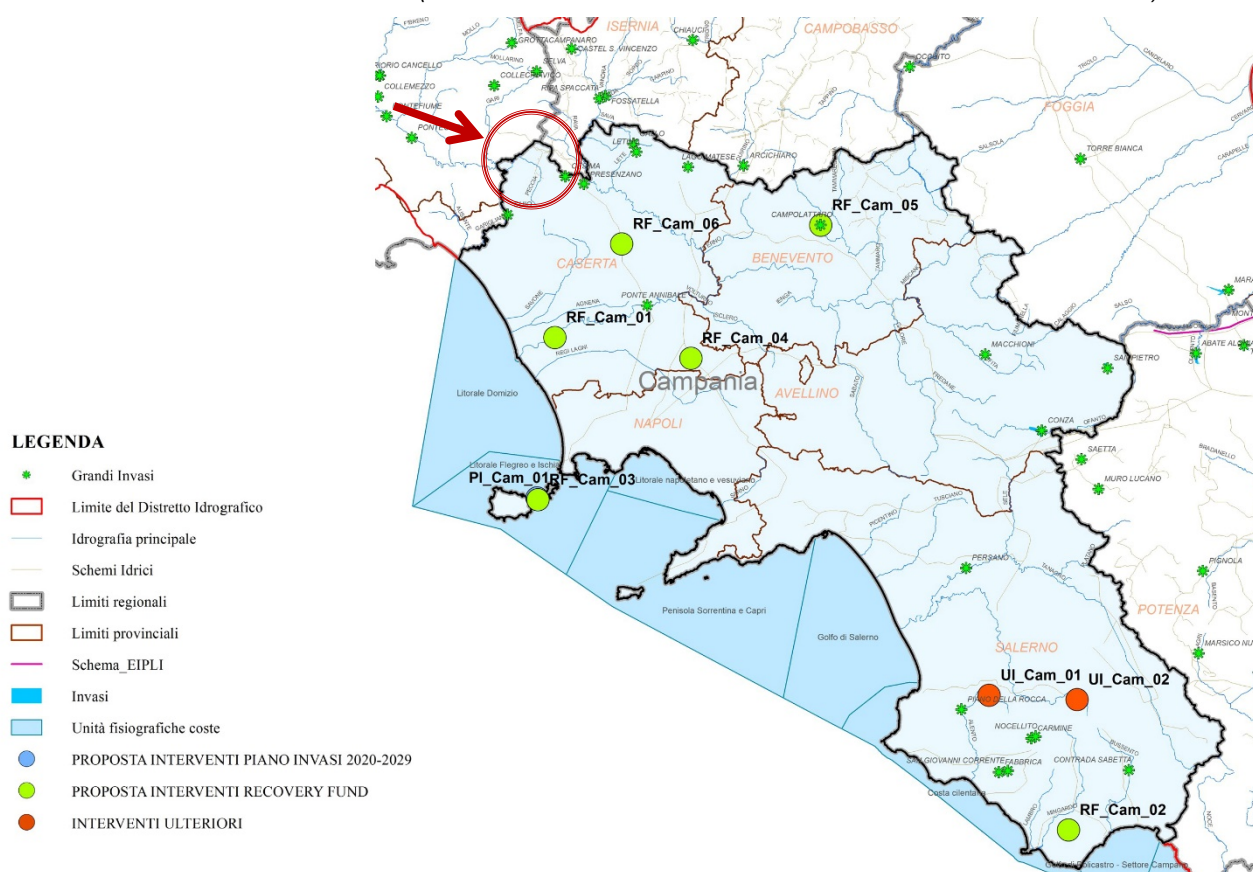
- il I Ciclo (2009-2014), adottato il 24 febbraio 2010 ed approvato con DPCM del 10 aprile 2013;
- il II Ciclo (2015-2021), redatto nel 2016 e approvato con DPCM del 27 ottobre 2016.

Ad oggi, è in corso il processo di pianificazione del III Ciclo, relativo al periodo 2021-2027, che costituisce un aggiornamento del ciclo precedente.

Il programma di misure redatto per il Piano di Gestione riporta, tra le misure non strutturali, la definizione/aggiornamento del bilancio e del DMV/Deflusso Ecologico. Tale azione risulta di particolare importanza per la valutazione delle disponibilità idriche superficiali e sotterranee nelle diverse aree distrettuali e per la valutazione della sostenibilità degli utilizzi in essere e futuri.

Dalla Tavola 8_1-5 Carta degli interventi afferenti al "Sistema Campania" del PGA non emerge alcun intervento programmato per l'area di interesse (vedi cerchio rosso in mappa).

Figura 3-50. Tav. 8_1-5 Carta degli interventi afferenti al “Sistema Campania” - PGA AdB Distrettuale Appennino Meridionale Ciclo 2021-2027 (Conferenza Istituzionale Permanente - seduta del 20 dicembre 2021)



3.7.2 PIANIFICAZIONE REGIONALE

3.7.2.1 Piano Territoriale Regionale - PTR

Al fine di garantire la coerenza degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale, in attuazione della **legge regionale n. 16/2004**, la Regione ha approvato con **legge regionale n. 13/2008** il **Piano Territoriale Regionale (PTR)**, in armonia con gli obiettivi fissati dalla programmazione statale e in coerenza con i contenuti della programmazione socio-economica regionale.

Attraverso il PTR la Regione, nel rispetto degli obiettivi generali di promozione dello sviluppo sostenibile e di tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio e in coordinamento con gli indirizzi di salvaguardia già definiti dalle amministrazioni statali competenti e con le direttive contenute nei vigenti piani di settore statali, individua:

- gli obiettivi di assetto e le linee principali di organizzazione del territorio regionale, le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione;
- i sistemi infrastrutturali e le attrezzature di rilevanza sovraregionale e regionale, gli impianti e gli interventi pubblici dichiarati di rilevanza regionale;
- gli indirizzi e i criteri per la elaborazione degli strumenti di pianificazione territoriale provinciale e per la cooperazione istituzionale.

Al fine di ridurre le condizioni d'incertezza, in termini di conoscenza e interpretazione del territorio per le azioni dei diversi operatori istituzionali e non, il Piano prevede cinque Quadri Territoriali di Riferimento utili ad attivare una pianificazione d'area vasta concertata con le Province, di seguito sintetizzati:

- Il **Quadro delle reti**, la rete ecologica, la rete dell'interconnessione (mobilità e logistica) e la rete del rischio ambientale, che attraversano il territorio regionale. Dalla articolazione e sovrapposizione spaziale

di queste reti s'individuano per i Quadri Territoriali di Riferimento successivi i punti critici sui quali è opportuno concentrare l'attenzione e mirare gli interventi.

- Il **Quadro degli ambienti insediativi**, individuati in numero di nove in rapporto alle caratteristiche morfologico-ambientali e alla trama insediativa. Gli ambienti insediativi individuati contengono i “tratti di lunga durata”, gli elementi ai quali si connettono i grandi investimenti. Sono ambiti sub-regionali per i quali vengono costruite delle “visioni” cui soprattutto i piani territoriali di coordinamento provinciali, che agiscono all'interno di “ritagli” territoriali definiti secondo logiche di tipo “amministrativo”, ritrovano utili elementi di connessione.
- Il **Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo**, individuati sulla base della geografia dei processi di auto-riconoscimento delle identità locali e di auto-organizzazione nello sviluppo, confrontando il “mosaico” dei patti territoriali, dei contratti d'area, dei distretti industriali, dei parchi naturali, delle comunità montane, e privilegiando tale geografia in questa ricognizione rispetto ad una geografia costruita sulla base di indicatori delle dinamiche di sviluppo.
- Il **Quadro dei campi territoriali complessi** (CTC), individuati alcuni “campi territoriali” nei quali la sovrapposizione-intersezione dei precedenti Quadri Territoriali di Riferimento mette in evidenza degli spazi di particolare criticità, dei veri “punti caldi” (riferibili soprattutto a infrastrutture di interconnessione di particolare rilevanza, oppure ad aree di intensa concentrazione di fattori di rischio) dove si ritiene la Regione debba promuovere un'azione prioritaria di interventi particolarmente integrati.
- Il **Quadro delle modalità per la cooperazione istituzionale e delle raccomandazioni per lo svolgimento di “buone pratiche”**. I processi di “Unione di Comuni” in Italia, che nel 2000 ammontavano appena ad otto, sono diventati 202 nel 2003. In Campania nel 2003 si registrano solo 5 unioni che coinvolgono 27 Comuni. Il PTR ravvisa l'opportunità di concorrere all'accelerazione di tale processo.

La definizione nel Piano Territoriale Regionale (PTR) di Linee guida per il paesaggio in Campania risponde a tre esigenze specifiche:

- adeguare la proposta di PTR e le procedure di pianificazione paesaggistica in Campania ai rilevanti mutamenti intervenuti nella legislazione internazionale (Convenzione Europa del Paesaggio, ratificata dallo Stato italiano con la legge 9 gennaio 2006 n. 14), ed in quella nazionale, con l'entrata in vigore del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs 22 gennaio 2004, n. 42 come modificato dall'art. 14 del D.lgs 24 marzo 2006 n. 157);
- definire direttive, indirizzi ed approcci operativi per una effettiva e coerente attuazione, nella pianificazione provinciale e comunale, dei principi di sostenibilità, di tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio, dei paesaggi, dello spazio rurale e aperto e del sistema costiero, contenuti nella legge L.R. 16/04;
- dare risposta alle osservazioni avanzate in seno alle Conferenze provinciali di pianificazione, richiedenti l'integrazione della proposta di PTR con un quadro di riferimento strutturale, supportato da idonee cartografie, con valore di statuto del territorio regionale.

Con le Linee guida per il paesaggio in Campania, la Regione applica all'intero suo territorio i principi della Convenzione Europea del Paesaggio, definendo allo stesso tempo il quadro di riferimento unitario della pianificazione paesaggistica regionale, in attuazione dell'articolo 144 del Codice dei beni culturali e del paesaggio.

In particolare, le Linee guida per il paesaggio in Campania:

- forniscono criteri ed indirizzi di tutela, valorizzazione, salvaguardia e gestione del paesaggio per la pianificazione provinciale e comunale, finalizzati alla tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio, come indicato all'art. 2 della L.R. 16/04;
- definiscono il quadro di coerenza per la definizione nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) delle disposizioni in materia paesaggistica, di difesa del suolo e delle acque, di protezione della natura, dell'ambiente e delle bellezze naturali, al fine di consentire alle province di promuovere, secondo le modalità stabilite dall'art. 20 della citata L. R. 16/04, le intese con amministrazioni e/o organi competenti;
- definiscono gli indirizzi per lo sviluppo sostenibile e i criteri generali da rispettare nella valutazione dei carichi insediativi ammissibili sul territorio, in attuazione dell'art. 13 della L.R. 16/04.

Attraverso le Linee guida per il paesaggio in Campania la Regione indica alle Province ed ai Comuni un percorso istituzionale e operativo coerente con i principi dettati dalla Convenzione europea del paesaggio, dal Codice dei beni culturali e del paesaggio e dalla L.R. 16/04, definendo direttive specifiche, indirizzi e criteri metodologici il cui

rispetto è cogente ai fini della verifica di coerenza dei piani territoriali di coordinamento provinciali (PTCP), dei piani urbanistici comunali (PUC) e dei piani di settore, da parte dei rispettivi organi competenti, nonché per la valutazione ambientale strategica prevista dall'art 47 della L.R. 16/04.

Dalla consultazione degli elaborati cartografici di Piano, risulta che la ZPS in oggetto:

1) Carta dei Paesaggi della Campania:

- Sistema terre: 11 Aree relativamente rilevate delle pianure alluvionali nell'alto e medio corso del Fiume Volturno e dei fiumi appenninici e 12 Aree relativamente rilevate delle pianure alluvionali nel basso corso dei fiumi Garigliano e Volturno e dei fiumi appenninici
- Uso agricolo del suolo: boschi (A), arbusteti ed aree in evoluzione (B), prati e pascoli (C), aree agricole eterogenee (D), colture permanenti (E) e seminativi (F)
- Dinamiche coperture delle terre 1960-2000: persistenza forestale e pascolativa (A), persistenza agricola (B), forestazione agricola e pascolativa (D), estensivazione agricola (E) e intensivazione irrigua (F)
- Ambiti di Paesaggio: 34 Alto Sele, 36 Valle del Tanagro e 37 Piana del Sele

2) Documento di Piano:

- Sistemi territoriali di sviluppo (STS): B2 Antica Volcei, F6 Magna Grecia e F8 Piana del Sele

Il PTR assume come riferimento principale per la valorizzazione e la salvaguardia del patrimonio territoriale gli aspetti ambientali e naturalistici, predisponendo un asse strategico – asse B – orientato alla costruzione della rete ecologica che inglobi anche aspetti più paesistici, i cui obiettivi sono:

B.1.Costruzione della rete ecologica e difesa della biodiversità

B.2.Valorizzazione e sviluppo dei territori marginali

B.3.Riqualficazione e salvaguardia dei contesti paesistici di eccellenza

B.3.1 fascia costiera,

B.3.2 isole

B.3.3 morfologie vulcaniche

B.4.Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio

B.4.1 Identità locali attraverso le caratterizzazioni del paesaggio rurale insediato

B.4.2 Leggibilità dei beni paesaggistici di rilevanza storico-culturale

B.4.3 Sistemi di beni archeologici e testimonianze della storia locale

B.5.Recupero delle aree dismesse e in via di dismissione.

Le linee strategiche riguardanti la ZPS in oggetto vengono schematizzate nella seguente tabella.

Tabella 3.54. Aspetti programmatici previsti dal PTR per gli Ambiti di Paesaggio e gli STS di interesse (Linee guida per il Paesaggio – Piano Territoriale Regionale)

n.	Ambiti paesaggistici	Principali strutture materiali del paesaggio ⁴²		Linee strategiche											STS ⁴³		
		Storico-archeologiche	Territorio rurale aperto ⁴⁴	Costruzione della rete ecologica e difesa della biodiversità	Valorizzazione e sviluppo dei territori marginali	Riqualificazione e salvaguardia dei contesti paesistici di eccellenza - la fascia costiera	Riqualificazione e salvaguardia dei contesti paesistici di eccellenza - le isole	Riqualificazione e salvaguardia dei contesti paesistici di eccellenza - le morfologie vulcaniche	Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio - Valorizzazione delle identità locali attraverso le caratterizzazioni del paesaggio culturale e insediato	Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio - Qualificazione della leggibilità dei beni paesaggistici di rilevanza storico-culturale	Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio - valorizzazione dei sistemi di beni archeologici e delle testimonianze della storia locale	Recupero delle aree dismesse e in via di dismissione	Rischio attività estrattive	Attività produttive per lo sviluppo agricolo		Attività per lo sviluppo turistico	
34	Alto Sele	Sistema dei centri storici Santuario S. Gerardo	4.2.2														A12, B2 (C1)
36	Valle del Tanagro	Centuriazione di Volcei Siti archeologici ipogei preistorici e protostorici	4.2.2 4.2.1														B2, A1 (F8, B1)
37	Piana del Sele	Sito archeologico, centuriazione e chora di Paestum Siti archeologici dell'età dei metalli - Centro storico di Eboli - "Paesaggio culturale" del Cilento)	4.2.4														F8, F6, D5, A7 (B2, A1)

In considerazione della complessità del territorio rurale aperto regionale, la strategia di salvaguardia, gestione e pianificazione viene ripartita secondo la morfologia fisiografica in:

- Aree montane;
- Aree collinari;
- Complessi vulcanici;
- Aree di pianura;
- Fascia costiera e isole.

Per quanto riguarda i corpi idrici e le relative fasce di pertinenza, i Piani Territoriali provinciali e i Piani Urbanistici comunali definiscono specifiche misure di salvaguardia dell'integrità fisica dei corpi idrici superficiali, con riferimento a:

- Elementi che ne definiscono morfologia e struttura (alveo, sponde, aree ripariali, isole fluviali, aree golenali, paleoalvei, meandri abbandonati);
- Elementi di naturalità presenti (vegetazione igrofila ripariale, boschi planiziali, aree umide);
- Condizioni di continuità ed apertura degli spazi rurali agricoli, allo scopo di preservarne la funzione di *corridoio ecologico*, di *stepping stones*, di *fasce tampone* a protezione delle risorse idriche, di aree di mitigazione del rischio idraulico, non consentendo in queste aree l'edificabilità, ma favorendo il riuso di manufatti e opere/infrastrutture esistenti tramite tecniche reversibili e a basso impatto sull'integrità, continuità, multifunzionalità ed accessibilità degli spazi rurali e delle aree ripariali;
- Identificazione dei tratti dei corsi d'acqua e delle aree di pertinenza fluviale interessati da processi di degrado degli aspetti morfologico-strutturali, naturalistici, ecologici, definendo tipologie e criteri di recupero naturalistico ed ambientale con il ricorso prioritario a tecniche di ingegneria naturalistica.

La ZPS è in parte considerata aree di pianura e aree collinari: area di pianura n.40 "Piana del Sele" e area di collina n.25 "Colline del Tanagro e dell'alto Sele".

Per quanto riguarda le aree di pianura si definiscono le misure per: la salvaguardia dei corsi d'acqua (inclusi gli elementi caratterizzanti le aree di pertinenza fluviale) atta a non consentire l'inedificabilità e favorire il riuso di manufatti esistenti, il recupero delle aree fluviali degradate coerenti con le caratteristiche paesaggistiche e le potenzialità ecologiche dei siti (ricorso preferenziale a interventi che impieghino tecniche di ingegneria naturalistica), evitare la semplificazione colturale, prevenire processi di frammentazione e dispersione insediativa, mantenere la continuità dei paesaggi rurali di pianura.

La pianificazione/gestione delle aree collinari deve invece perseguire: il mantenimento della continuità, integrità ed apertura delle aree rurali e agricole, preservazione la funzione di habitat, salvaguardia i mosaici agricoli, la non semplificazione colturale, il prevenire i processi di frammentazione e dispersione insediativa, il salvaguardare gli elementi di diversità biologica e la salvaguardia dell'integrità delle aree forestali, dei corsi d'acqua e degli elementi caratterizzanti le aree ripariali.

3.7.2.1.1 Rete Ecologica Regionale

A livello regionale, lo schema di rete ecologica, come individuata dal Piano Territoriale Regionale della Campania (PTR), segnala da un lato la presenza di luoghi di connessione biologica, che vanno tutelati e migliorati nella loro funzione, attenuando e/o rendendo compatibili le disconnessioni attuali, e, dall'altro, punta l'attenzione sui luoghi in cui le recenti dinamiche di sviluppo hanno dato luogo a forme di usi impropri delle risorse ambientali, considerate solo al fine di sostenere attività di immediato interesse economico.

La Rete individuata ha come corridoio di connessione principale quello costituito dal sistema di parchi naturali che si snoda lungo i rilievi carbonatici posti sull'asse longitudinale regionale da Nord-Ovest a Sud-Est e che costituisce un segmento del **corridoio appenninico** che si prolunga fino alla Calabria e ai Monti Nebrodi e le Madonie in Sicilia. Questo presenta pochi punti di crisi nell'attraversamento di alcune valli intensamente popolate che separano alcuni massicci carbonatici.

Un secondo corridoio di grande importanza strategica fa parte del **corridoio tirrenico costiero**, risalito dall'avifauna migratoria. Esso si snoda lungo la fascia costiera e, contrariamente al precedente, è caratterizzato da numerosi punti di crisi dovuti all'eccessiva pressione insediativa lungo le coste della Campania; si tratta dunque di un corridoio di connessione da potenziare.

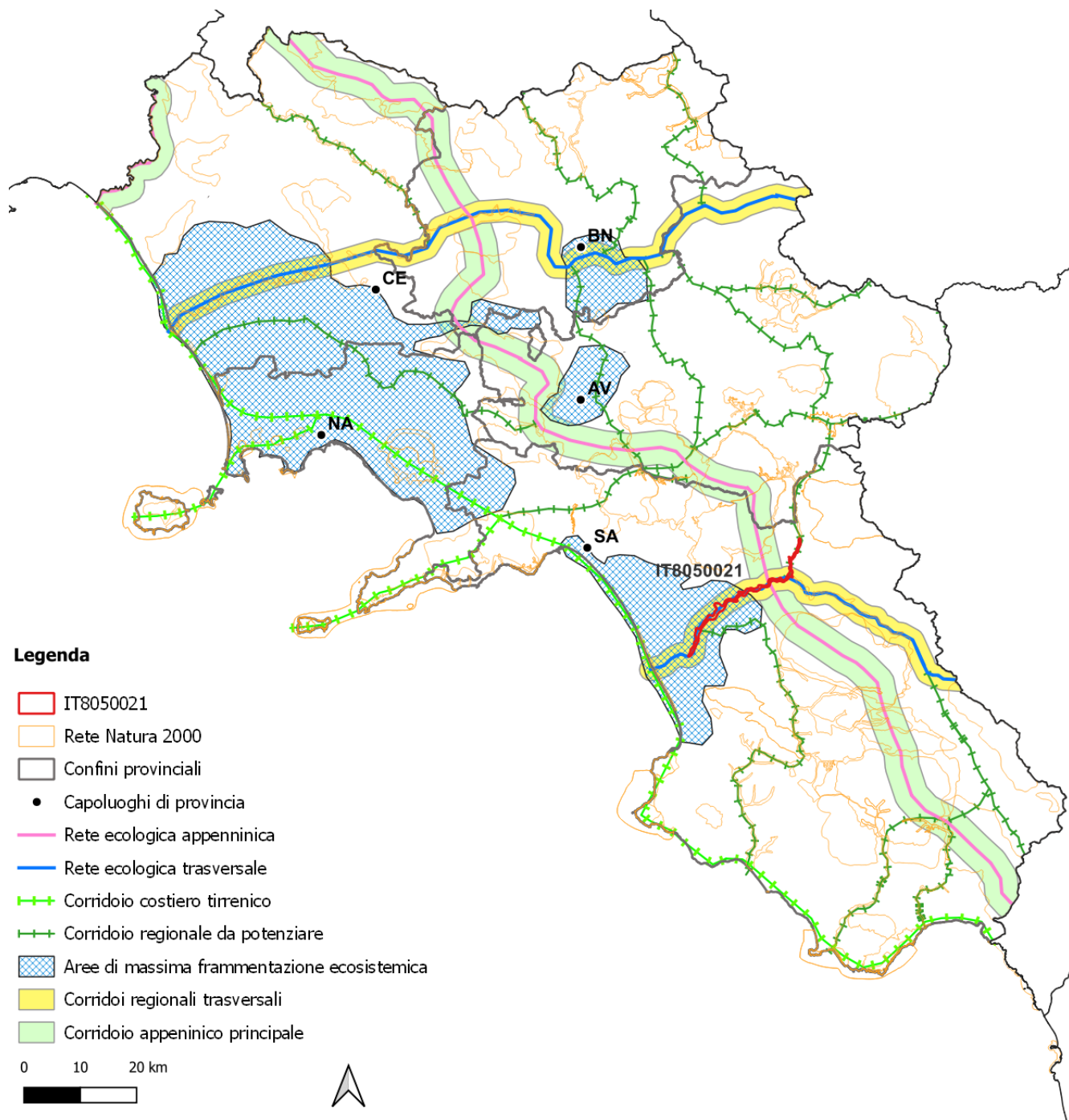
Il PTR prevede il potenziamento anche di tutti quei corridoi trasversali e longitudinali (**corridoi regionali da potenziare**) che connettono la fascia costiera con le zone interne in direzione della Puglia, della Basilicata e dell'Adriatico, così come quelli che risalgono l'Appennino arenaceo argilloso in direzione del Molise.

Il Sito in oggetto si inserisca all'interno della Rete Ecologica Regionale (fonte PTR), evidenziando che la ZPS è interessata dai seguenti elementi:

- Corridoio appenninico principale
- Rete ecologica appenninica
- Corridoio costiero tirrenico
- Corridoio regionale da potenziare

Il Sito ricade all'interno di un'**Area di massima frammentazione ecosistemica**.

Figura 3-51. Inserimento del Sito all'interno della Carta della Rete Ecologica Regionale (fonte shapefile PTR).



3.7.2.2 Piano Paesaggistico Regionale - PPR

Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) rappresenta il quadro di riferimento prescrittivo per le azioni di tutela e valorizzazione dei paesaggi campani e il quadro strategico delle politiche di trasformazione sostenibile del territorio in Campania, sempre improntate alla salvaguardia del valore paesaggistico dei luoghi.

La Regione Campania e il Ministero per i Beni e le Attività Culturali hanno sottoscritto, il 14 luglio 2016, un'Intesa Istituzionale per la redazione del Piano Paesaggistico Regionale, così come stabilito dal *Codice dei Beni Culturali*, D.lgs. n. 42 del 2004. A partire da quella data le strutture regionali preposte alla elaborazione del Piano hanno avviato un complesso lavoro di ricognizione dello stato dei luoghi, di definizione dei criteri metodologici alla base delle strategie generali e specifiche, di analisi dei fattori costitutivi della "struttura del paesaggio" in relazione agli aspetti fisico-naturalistico-ambientali e a quelli antropici, alla rappresentazione delle "componenti paesaggistiche", alla delimitazione preliminare degli "ambiti di paesaggio" in vista della individuazione degli obiettivi di qualità paesaggistica e della definizione della struttura normativa del piano.

Il PPR si propone di salvaguardare, pianificare e gestire tutto il territorio in maniera adeguata, riconoscerne gli aspetti e i caratteri peculiari, nonché le caratteristiche paesaggistiche, e delimitarne i relativi ambiti, in relazione ai quali predisporre specifiche normative d'uso e adeguati obiettivi di qualità paesaggistica e di concretizzare e territorializzare, secondo un criterio multi scalare, le linee strategiche che affidano al paesaggio un ruolo centrale nel modello di sviluppo sostenibile prefigurato per la Campania.

Gli obiettivi primari del PPR sono:

1. tutelare, salvaguardare e valorizzare i paesaggi e le loro storiche vocazioni;
2. contrastare il consumo di suolo;
3. favorire progetti di sviluppo sostenibile;
4. rivitalizzare i borghi, presenti soprattutto nelle aree interne e costiere;
5. sostenere i processi di rigenerazione urbana delle periferie;
6. promuovere la qualità architettonica e urbanistica degli interventi;
7. riqualificare le aree compromesse e degradate, anche con azioni di demolizione e/o delocalizzazione.

Gli obiettivi del Piano Paesaggistico si relazionano agli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati a livello europeo e nazionale sia per la componente paesaggio, assunta come trasversale alle altre componenti, sia per le altre tematiche ambientali del Piano.

I principali obiettivi possono essere suddivisi in due macrocategorie:

- gli obiettivi "statutari", ovvero quelli direttamente discendenti dalla normativa di settore, dettati sia dal Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, sia dalla Convenzione Europea sul Paesaggio;
- gli obiettivi "strategici", ovvero quelli legati alle principali strategie che il Piano intende introdurre per la tutela e valorizzazione del paesaggio.

Dalla consultazione degli elaborati del Piano, si evince che:

1) Aree tutelate dai DM – art. 136 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio:

- Ambito di tutela: *Emergenze isolate salernitane* (Tavola GD21_2)

2) Aree tutelate per legge – art. 142 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio:

- Corsi d'acqua: *Fiume Sele, Fiume Calore, Torrente Telegro, Fiume La Tenza, Torrente Acerra, Torrente Trigento, Vallone dello Spineto, Vallone delle Tempe, Torrente Vonghia* (Tavola GD22_c1)
- Parchi e riserve: *l'area coincide con il Riserva Naturale della Foce Sele-Tanagro e ricade in parte nel territorio di protezione esterna al Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano* (Tavola GD22_f)
- Laghi – Zone Umide di Importanza Internazionale (Ramsar): *l'area ricade in parte all'interno delle Serre Persane* (Tavola GD22_b – GD22_i)
- Boschi (Tavola GD22_g)
- Zone di interesse archeologico: *l'area è attraversata dal sistema viario di età romana e dalla Via Francigena del Sud* (Tavola GD22_m)

3) Quadro degli strumenti di salvaguardia paesaggistica e ambientale:

- Strumenti paesaggistici: *l'area non è interessata da questo tematismo* (Tavola GD31)
- Sovrapposizione dichiarazione di notevole interesse pubblico con strumenti di pianificazione paesaggistici: *area sottoposta ai soli DM* (Tavola GD33_1)

- Sovrapposizione di aree naturali protette: *sovrapposizione di Riserva Naturale Regionale Foce Sele-Tanagro e ZPS IT8050021 (Tavola GD33_2b)*

4) Lettura strutturale del paesaggio:

- Macrosistema fisiografico: *sistema di pianura e sistema collinare (Tavola GD41_1b)*
- Sistema litologico: *complesso alluvionale, complesso argilloso-marnoso-calcareo / carbonatico / alluvionale (Tavola GD41_1d)*
- Sistema fisio-morfologico: *piana fondovalle (Tavola GD41_1e)*
- Bacini: *Fiume Sele (Tavola GD41_1g)*
- Componenti storico-architettonico-culturali: *l'area ricade in parte nella perimetrazione dei Siti UNESCO ed è toccata dall'area Emergenze storiche-architettoniche residenziali borboniche (Tavola GD42_2b2)*
- Sistema insediativo territoriale: *Piana del Sele (Tavola GD42_3b)*
- Frammentazione e densità edilizia: *densità edilizia molto bassa/bassa (Tavola GD42_3c)*

5) Ambiti di paesaggio

- Ambito di paesaggio: *Piana del Sele (n.38) e Alto Sele (n.35) (Tavola GD51_1)*
- Macroaree territoriali: *Costiera salernitana e Cilento-Vallo di Diano-Golfo di Policastro (Tavola GD52_4)*

Di seguito alcuni degli estratti di mappa sopracitati (in azzurro è evidenziata la ZPS Medio corso del Fiume Sele-Persano).

Figura 3-52. Aree tutelate per legge – art.142 del Dlgs 42/2004 – Parchi e Riserve (Tavola GD22_f PPR)

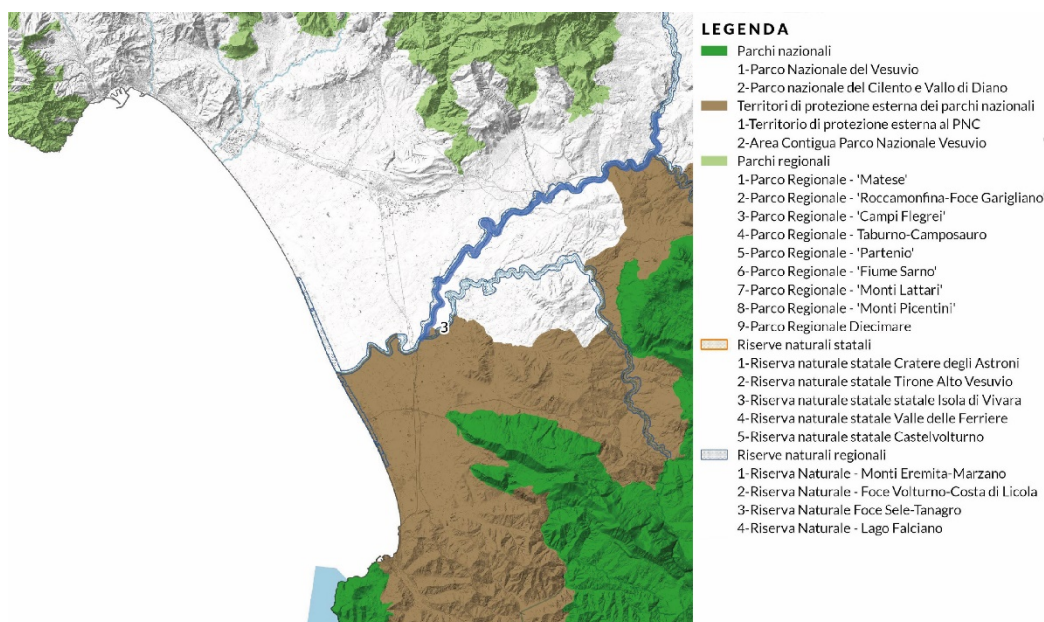
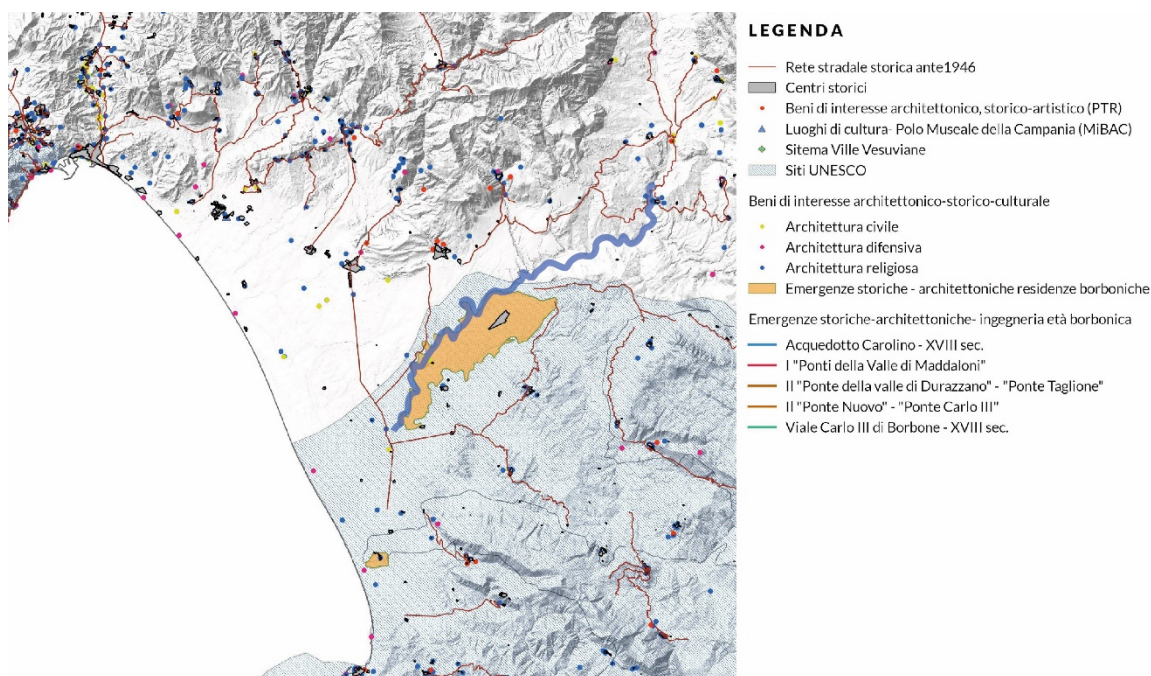


Figura 3-53. Componenti storico-architettonico-culturali (Tavola GD42_2b2 PPR)



La ZPS è sottoposta a specifico **Piano Territoriale Paesistico - Riserva Naturale Regionale "Foce Sele-Tanagro"**, istituito ai sensi della Legge Regionale n.33 del 1° settembre 1993. Il comprensorio della riserva interessa 35 Comuni distribuiti nelle Province di Avellino e Salerno attraversati dai fiumi Sele e Tanagro: Albanella, Altavilla Salentina, Acquara, Atena Lucana, Auletta, Buccino, Buonabitacolo, Campagna, Capaccio, Casalbuono, Castel San Lorenzo, Castelvita, Colliano, Controne, Contursi Terme, Eboli, Montesano sulla Marcellana, Oliveto Citra, Padula, Pertosa, Petina, Polla, Postiglione, Roccadaspide, Sala Consilina, San Rufo, Sant'Arzenio, Sassano, Serre, Sicignano degli Alburni, Teggiano, Valva.

L'ambito a cui si applicano le relative NTA comprende i territori lungo le sponde dell'intero corso dei fiumi Sele e Tanagro per una larghezza di 150m dalla sponda ad esclusione della zona termale di Contursi ed Oliveto Citra, dove la larghezza si riduce a 50m, e dal centro urbano di Polla che si intende escluso dalla Riserva.

Fatta salva la disciplina nazionale e regionale di ciascuna materia, ivi compresi gli artt. 7, 15 e 19 della legge 97/94, la legge 47/85, l'art. 39 della legge 724/94 e successive modifiche ed integrazioni, compatibili con le finalità della Riserva e con gli strumenti urbanistici vigenti e nel rispetto delle tipologie costruttive locali, nonché gli interventi P.O.P. e P.O.R. e Regolamenti C.E.E. 2078/92, 2080/92, 2081/93, 2082/93 e 2083/93, sull'intero territorio della Riserva, si applicano le seguenti disposizioni.

È vietato:

- Aprire cave e miniere;
- Escavare materiali litoidi degli alvei e delle zone golenali dei corsi d'acqua;
- Attivare discariche;
- Abbandonare rifiuti di qualsiasi genere;
- Esercitare l'attività venatoria e raccogliere/danneggiare la fauna minore;
- Introdurre nuove specie animali/vegetali estranee all'ambiente naturale;
- Effettuare la raccolta di singolarità geologiche, paleontologiche, mineralogiche e di reperti archeologici;
- Alterare l'andamento naturale del terreno e delle sistemazioni idrauliche agrarie esistenti;
- Realizzare nuove opere di sistemazione fluviale e modificare il regime delle acque ad eccezione di interventi che prevedano la conservazione dell'assetto idrogeologico originario e che implicino tecniche di ingegneria naturalistica;
- Realizzare nuove infrastrutture, eccetto quelle necessarie al soccorso o alla manutenzione;
- Pesca negli specchi d'acqua e nei corsi d'acqua.

3.7.2.3 Piano di Tutela delle Acque - PTA

Il **Piano di Tutela delle Acque (PTA)**, rappresenta ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e dalla Direttiva europea 2000/60 CE (Direttiva Quadro sulle Acque), lo strumento regionale per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e della protezione e valorizzazione delle risorse idriche.

Il PTA è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico (PGdA), previsto dall'articolo 117 del D. Lgs. 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla richiamata direttiva europea che istituisce il *"Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - WFD"*.

La Regione Campania, con D.G.R. n. 1220 del 06.07.2007, ha adottato il PTA 2007 e con successiva D.G.R. n. 830 del 28.12.2017 ha approvato gli indirizzi strategici per la pianificazione della tutela delle acque in Campania ed ha disposto l'avvio della fase di consultazione pubblica ai sensi dell'art.122, comma 2 del D. Lgs. 152/2006.

Ai sensi dell'art. 121 del D. Lgs. n. 152/2006, la Giunta regionale con D.G.R. n. 433 del 03/08/2020 ha poi adottato la proposta di aggiornamento del Piano di Tutela delle Acque della Regione Campania, inviata, ai sensi dell'art. 121, comma 5, del D. Lgs. n. 152/06, all'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale ed al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

Acquisito il parere favorevole dell'Autorità di Distretto sul PTA ed integrato ed aggiornato secondo le prescrizioni dello stesso Distretto, con Dgr, n. 440 del 12.10.2021 la Regione Campania ha approvato il PTA 2020/2026.

Dalla consultazione degli elaborati del Piano di Tutela delle Acque 2020-2026, l'area di interesse può essere così caratterizzata:

- 1) **Ente Idrico Campano (L.R. 15/2015) – Ambito distrettuale:** *Sele* (Tav_1)
- 2) **Comprensori di bonifica (L.R. 4 del 25/02/2003):** *Destra Sele e Sinistra Sele* (Tav_2)
- 3) **Acquiferi:** *1-complesso alluvionale-costiero (complessi delle coperture quaternarie) – permeabilità scarsa/media per porosità, 3-complesso dei depositi epiclastici continentali (complessi delle coperture quaternarie) – permeabilità media/elevata per porosità* (Tav_3C)
- 4) **Corpi idrici sotterranei:** *DQ – complesso alluvionale* (Tav_3D)
- 5) **Corpi idrici di interesse termale e minerale:** *la ZPS rientra in un ambito idrotermale ed è caratterizzato dalla presenza di sorgenti termali/minerali* (Tav_4)
- 6) **Corpi idrici superficiali significativi:** *la ZPS è il Fiume Sele* (Tav_5A)
- 7) **Stato ecologico dei corpi idrici superficiali interni:** *buono* (Tav_12A)
- 8) **Stato chimico dei corpi idrici superficiali interni:** *buono* (Tav_12B)
- 9) **Pressioni sui corpi idrici sotterranei:** *numero pressioni significative 4 e stato di qualità scarso* (Tav_16A)
- 10) **Impatti sui corpi idrici sotterranei:** *livello impatti elevato, tipologia impatti chimico e chimico-fisico (Cromo VI, Nichel e altre sostanze), Sali (cloruri) e nutrienti (nitrati)* (Tav_16B)

Dalla consultazione del Programma delle Misure di Salvaguardia del Piano, le Azioni Generali individuate dal PTA sono in totale accordo con gli obiettivi di tutela prefissati dalla Direttiva Habitat e perseguiti dal presente Piano.

Di seguito si riassumono gli obiettivi generali (Key Types of Measures) del PTA, che risultano coerenti e sinergici con quelli del presente PDG.

- 1) Costruzione o aggiornamento degli impianti di trattamento delle acque reflue;
- 2) Riduzione dell'inquinamento da nutrienti agricoli;
- 3) Riduzione dell'inquinamento da pesticidi di origine agricola;
- 4) Bonifica dei siti contaminati (inquinamento storico compresi sedimenti, acque sotterranee, suolo);
- 5) Miglioramento della continuità longitudinale (allestimento di passi per pesci, demolizione di vecchie dighe, ecc.);
- 6) Miglioramento delle condizioni idromorfologiche dei corpi idrici, diversi dalla continuità longitudinale (ripristino dei fiumi, miglioramento aree ripariali, rimozione argini rigidi, ricollegamento dei fiumi alle pianure alluvionali, miglioramento delle condizioni idromorfologiche delle acque costiere e di transizione, ecc.);

- 7) Miglioramento del regime di flusso e/o di formazione di flussi ecologici;
- 8) Efficienza idrica, misure tecniche per l'irrigazione, l'industria, l'energia e le famiglie;
- 9) Misure delle politiche dei prezzi dell'acqua per il recupero dei costi dei servizi idrici dalle famiglie, dall'industria e dall'agricoltura;
- 10) Servizi di consulenza per l'agricoltura;
- 11) Misure relative alla tutela dell'acqua potabile (zone salvaguardia, zone tampone, ecc.);
- 12) Ricerca, miglioramento della conoscenza base per ridurre le incertezze;
- 13) Misure per la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e della perdita di sostanze pericolose prioritarie o per la riduzione degli scarichi, delle emissioni e della perdita di sostanze pericolose prioritarie;
- 14) Aggiornamento o miglioramento degli impianti di trattamento delle acque reflue industriali;
- 15) Misure per la riduzione dei sedimenti derivanti dall'erosione del suolo e dal dilavamento superficiale;
- 16) Misure di ritenzione naturale delle acque;
- 17) Adattamento al cambiamento climatico.

Le NTA del PTA invece riportano anche delle strategie più specifiche, tra cui:

Obiettivi di qualità per le acque superficiali

- impedire il deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici superficiali;
- proteggere, migliorare e ripristinare lo stato di qualità di tutti i corpi idrici superficiali al fine di raggiungere lo stato "buono";
- classificare il potenziale ecologico di tutti i corpi idrici artificiali e fortemente modificati, rispetto al massimo potenziale ecologico di riferimento, al fine di raggiungere un potenziale stato "buono";
- ridurre progressivamente l'inquinamento causato dalle sostanze pericolose prioritarie e arrestare o eliminare gradualmente le emissioni, gli scarichi e le perdite di sostanze pericolose prioritarie.

Obiettivi di qualità per le acque sotterranee

- impedire o limitare l'immissione di inquinanti nelle acque sotterranee per impedire il deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici sotterranei;
- proteggere e migliorare lo stato quali-quantitativo dei corpi idrici sotterranei, assicurando un equilibrio tra estrazione e ravvenamento delle acque sotterranee al fine di conseguire uno stato "buono";
- invertire le tendenze significative e durature connesse all'aumento della concentrazione di qualsiasi inquinante, derivante dall'impatto dell'attività umana, per ridurre progressivamente l'inquinamento delle acque sotterranee.

3.7.2.4 Piano di Ambito – Ente Idrico Campano

Con Legge Regionale n. 15/2015 "Riordino del servizio idrico integrato ed istituzione dell'Ente Idrico Campano", e successive modifiche, la Regione Campania ha individuato un ambito territoriale unico di dimensioni regionali, suddiviso in 7 ambiti distrettuali:

- Ambito distrettuale Napoli città (città di Napoli)
- Ambito distrettuale Napoli Nord (31 comuni della Città metropolitana di Napoli)
- Ambito distrettuale Sarnese-Vesuviano (59 comuni della Città metropolitana di Napoli e 17 della provincia di Salerno)
- Ambito distrettuale Sele (142 Comuni della provincia di Salerno, 2 Comuni della provincia di Avellino e 1 Comune della Città Metropolitana di Napoli)
- Ambito distrettuale Caserta (tutti i Comuni della provincia di Caserta)
- Ambito distrettuale Irpino (116 Comuni della provincia di Avellino)
- Ambito distrettuale Sannita (tutti i Comuni della provincia di Benevento)

La ZPS di interesse ricade nell'Ambito distrettuale SELE.

Il Piano d'Ambito rappresenta il principale strumento di programmazione tecnica, economica e finanziaria, previsto ai sensi dell'art. 149 del D.Lgs. 152/2006, a disposizione dell'Ente di Governo dell'Ambito territoriale ottimale per l'organizzazione del servizio idrico integrato.

Il soggetto di governo dell'ATO regionale è l'Ente Idrico Campano (EIC) istituito con L. R. n. 15/2015, cui partecipano obbligatoriamente tutti i Comuni del territorio campano.

Il Piano d'Ambito è costituito dai seguenti atti (art. 149 del D.Lgs. 152/2006):

- Ricognizione delle infrastrutture: individua, anche sulla base di informazioni asseverate dagli enti locali ricadenti nell'ambito territoriale ottimale, lo stato di consistenza delle infrastrutture da affidare al gestore del servizio idrico integrato, specificandone lo stato di funzionamento;
- Programma degli interventi: individua le opere di manutenzione straordinaria e le nuove opere da realizzare, compresi gli interventi di adeguamento di infrastrutture già esistenti, necessarie al raggiungimento almeno dei livelli minimi di servizio, nonché al soddisfacimento della complessiva domanda dell'utenza, tenuto conto di quella collocata nelle zone montane o con minore densità di popolazione. Il programma degli interventi specifica gli obiettivi da realizzare, indicando le infrastrutture a tal fine programmate e i tempi di realizzazione;
- Modello gestionale ed organizzativo: definisce la struttura operativa mediante la quale il gestore assicura il servizio all'utenza e la realizzazione del programma degli interventi;
- Piano economico finanziario: articolato nello stato patrimoniale, nel conto economico e nel rendiconto finanziario, prevede, con cadenza annuale, l'andamento dei costi di gestione e di investimento al netto di eventuali finanziamenti pubblici a fondo perduto.

Il Piano d'Ambito rientra in quanto previsto all'art. 6, commi 1 e 2, del D.Lgs. 152/2006 ed è, pertanto, sottoposto a procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Ad oggi, il Piano di Ambito Distrettuale Sele, comprensivo del PEF, ai sensi dell'art. 10 comma 2 lett. b) e h) della L.R. 15/2015 e del rapporto ambientale utile alla procedura di VA, è tuttora in fase di redazione e pertanto non si ha a disposizione la programmazione degli interventi/investimenti 2023-2027.

Il Comitato Esecutivo dell'EIC ha approvato, nella seduta del 22 dicembre 2021, il Piano d'Ambito Regionale.

Nella tabella seguente si riportano gli interventi in corso di attuazione e/o programmati sulle infrastrutture del Sistema Idrico Integrato (SII) come riportati nell'Allegato 2 (**Tabella 2.1 - Interventi afferenti all'UOD Impianti e reti del ciclo integrato delle acque di rilevanza regionale (50 17 03); Tabella 2.2 - Interventi afferenti allo STAFF Grandi Progetti (50 03 94); Tabella 2.8 - Interventi per i quali gli adempimenti di gestione e controllo sono di competenza diretta dell'E.I.C.)** e nell'Allegato 3 (**Tabella 3.1 – Elenco interventi di cui all'allegato B della DGR n. 398/2020; Tabella 3.2 – Ulteriori interventi proposti/segnalati da Comuni e Gestori**) del Piano d'Ambito Regionale di interesse per le criticità della ZPS.

Tabella 3.55. Estratto dell'Allegato 2 – Interventi in corso di attuazione e/o programmati sulle infrastrutture del SII

Soggetto attuatore	Intervento	Importo	Fonte finanziamento	Stato di attuazione	Tab. di rif.
Albanella (SA)	Lavori di adeguamento impianto di depurazione Matinella	1.000.000,00 €	POR FESR 2014/2020	Intervento in fase di ammissione a finanziamento	Tab. 2.2
Albanella (SA)	Comune di Albanella - Adeguamento impianto di depurazione	500.000,00 €	OdS-CIPE_79 (FSC 2007-2013)	Ammesso a finanziamento nel 2019. Da collaudare.	Tab. 2.1
Capaccio Paestum (SA)	Adeguamento impianto di depurazione località Varolato	5.750.000,00 €	CIPE_60 (FSC 2007-2013) / POR FESR 2014-2020	Ammesso sul POR 14-20 per € 4.844.703,62	Tab. 2.1
Capaccio Paestum (SA)	Completamento e adeguamento rete fognaria comunale	4.850.000,00	CIPE_60 (FSC 2007-2013) / POR FESR 2014-2020	Trattasi di intervento in avanzato stato di attuazione, originariamente finanziato a valere sulle risorse della delibera CIPE 60/2012, e da ultimo ammesso a finanziamento - fatta eccezione per le risorse di cui alla voce accantonamento - sul POR FESR 2014-2020	Tab. 2.1

Soggetto attuatore	Intervento	Importo	Fonte finanziamento	Stato di attuazione	Tab. di rif.
Capaccio (SA)	Lavori di somma urgenza per il ripristino della condotta sottomarina di scarico del Comune di Capaccio	2.750.000,00 €	POR FESR 2014/2020	Intervento ammesso a finanziamento	Tab. 2.2
ASIS S.p.A.	Comune di Eboli – Ripristino e rifunzionalizzazione dell'impianto di depurazione in loc. Coda di Volpe	9.847.000,00 €	OdS-CIPE_79 (FSC 2007-2013)	Ammesso a finanziamento definitivo con 140/2019 - Lavori in corso.	Tab. 2.1
ASIS S.p.A.	ASIS - Salvaguardia delle acque di balneazione della fascia costiera tra il fiume Solofrone ed il Tusciano - Intervento litorale Eboli e Battipaglia	9.998.716,00 €	Patto_Sud (FSC 2014-2020)	Avvio lavori previsto per il 01/07/2020, fine lavori prevista per il 01/07/2022. Ammissione provvisoria febbraio 2019	Tab. 2.1
Provincia di Salerno	Contursi Terme - Lavori collettore comunale tra depuratore e collettore principale	1.205.654,00 €	POR FESR 2007-2013/2014-2020		Tab. 2.6
Contursi Terme (SA)	Progetto realizzazione Lavori collettore comunale tra depuratore e collettore principale	1.100.000,00 €	Patto_Sud (FSC 2014-2020)	Avvio lavori previsto 17/03/2020, fine 31/12/2023.	Tab. 2.1
Postiglione (SA)	Interventi di efficientamento e riqualificazione rete fognaria e impianti di depurazione del Comune di Postiglione (SA)	1.086.579,00 €	PO Ambiente FSC 2014/2020 (100%)		Tab. 2.8
Serre (SA)	Realizzazione rete fognaria in loc. Pennina Tampone nel Comune di Serre	400.000,00 €	Compensazioni Ambientali (FSC 2007-2013)	Lavori conclusi	Tab. 2.1
Serre (SA)	Completamento collettore acque reflue del Comune di Serre da innestarsi nella condotta delle aree industriali di Contursi alla loc. Spina	650.000,00 €	Compensazioni Ambientali (FSC 2007-2013)	Lavori conclusi	Tab. 2.1
Serre (SA)	Realizzazione rete fognaria frazione Persano	1.300.000,00 €	Compensazioni Ambientali (FSC 2007-2013)	Inizio lavori 17/06/2019, fine prevista 30/03/2020	Tab. 2.1
Serre (SA)	Realizzazione rete fognaria e completamento rete idrica via UMBERTO I	800.000,00 €	Compensazioni Ambientali (FSC 2007-2013)	Lavori conclusi	Tab. 2.1

Tabella 3.56. Estratto dell'Allegato 3 – Interventi proposti/segnalati da Comuni e Gestori

Comune	Intervento	Livello di progettazione	Importo	Tabella di rif.
Albanella (SA)	Completamento impianto di depurazione	nd	1.000.000,00 €	Tab. 3.1
Albanella (SA)	Lavori di ampliamento, potenziamento e adeguamento della rete fognaria del territorio comunale di albanella	Definitivo	4.875.000,00 €	Tab. 3.1
Capaccio Paestum (SA)	Completamento e rifunzionalizzazione della rete fognaria comunale di collettamento e della condotta sottomarina a servizio del depuratore di Varolato e rete distribuzione dei reflui depurati per uso irriguo	Definitivo	23.150.000,00 €	Tab. 3.1
Giungano (SA)	Opere fognarie per il disinquinamento di una area inserita nel sts f6 Magna Graecia completamento ed allacciamento della rete fognaria all'impianto di depurazione consortile in località Varolato del comune di	Esecutivo	2.100.000,00 €	Tab. 3.1

Comune	Intervento	Livello di progettazione	Importo	Tabella di rif.
	Capaccio - sub ambito depurazione piana del sele-1° stralcio			
Colliano (SA)	Lavori di completamento della rete fognaria del territorio comunale - I lotto	Esecutivo	2.466.172,17 €	Tab. 3.1

3.7.2.5 Piano Regionale Attività Estrattive - PRAE

Il **Piano regionale delle Attività estrattive** (P.R.A.E.) è l'atto di programmazione settoriale, con il quale si stabiliscono gli indirizzi, gli obiettivi per l'attività di ricerca e di coltivazione dei materiali di cava nel rispetto dei vincoli ambientali, paesaggistici, archeologici, infrastrutturali, idrogeologici ecc. nell'ambito della programmazione socio-economica.

Il Piano persegue il fine del corretto utilizzo delle risorse naturali compatibile con la salvaguardia dell'ambiente, del territorio nelle sue componenti fisiche, biologiche, paesaggistiche, monumentali.

La pianificazione e programmazione razionale delle estrazioni di materiali di cava è legata a scelte operate dalla Regione tenendo conto dello sviluppo economico regionale e di tutte le implicazioni ad esso collegate.

Nell'attuazione del Piano regionale delle attività estrattive, un ruolo fondamentale è ricoperto dal Settore Cave e torbiere e dai Settori provinciali del Genio Civile, che svolgono funzioni istruttorie e di supporto tecnico-amministrativo, di controllo sul territorio e di vigilanza.

Dalla consultazione degli elaborati cartografici, risulta che l'area del Medio corso del Fiume Sele-Persano non è interessata da nessun tematismo normato da questo Piano.

3.7.2.6 Piano Faunistico Venatorio - PFV

Il **"Piano Faunistico Venatorio per il periodo 2013-2023"** è stato approvato con Delibera della Giunta Regionale n.787 del 21 dicembre 2012.

Gli obiettivi del PFV consistono nel realizzare le migliori distribuzioni qualitative e quantitative delle comunità faunistiche sul territorio regionale e nello stesso tempo garantire il diritto all'esercizio dell'attività venatoria.

Gli strumenti per raggiungere tali obiettivi sono elencati principalmente nelle Legge 11 febbraio 1992, n.157 e nella Legge Regionale 9 agosto 2012, n. 26. In particolare il comma 1 dell'articolo 10 della Legge 157/92 afferma: "Tutto il territorio agro - silvo - pastorale nazionale è soggetto a pianificazione faunistico - venatoria finalizzata, per quanto attiene alle specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive e al contenimento naturale di altre specie e, per quanto riguarda le altre specie, al conseguimento della densità ottimale e alla sua conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio".

Nello specifico, l'obiettivo primario riguardante le aree protette è la ricostituzione di una rete strutturale dell'ecosistema in cui sia minimizzato l'impatto negativo delle attività antropiche, o meglio:

- Ricostituzione delle reti trofiche attraverso l'eventuale immissione di nodi (popolazioni animali o vegetali) mancanti o la riqualificazione di nodi la cui esistenza è minacciata;
- Creazione di opportune condizioni per la riproduzione delle specie proprie delle zoocenosi autoctone;
- Creazione di opportune condizioni per il rifugio delle specie migratrici e svernanti;
- Creazione di opportune condizioni per garantire il flusso genico tra le popolazioni presenti nell'area protetta e in quelle limitrofe;
- Miglioramento delle attività sopracitate nell'ecosistema stesso.

L'attività venatoria nei siti Natura 2000 e la sua pianificazione a livello regionale, deve considerare le indicazioni del Decreto Ministero Ambiente 17 ottobre 2007 recante "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS)", pubblicato sulla G. U. n. 258 del 6-11-2007.

Nei parchi naturali regionali e nelle riserve naturali regionali l'attività venatoria è vietata, salvo eventuali prelievi faunistici ed abbattimenti selettivi necessari per ricomporre squilibri ecologici.

Riguardo alla Provincia di Salerno:

1) Calcolo della Superficie di riferimento per la capienza venatoria:

- superficie provinciale in cui vige il divieto di caccia (= 135780 ha) rappresenta circa il 60% del totale (= 373361 ha).

2) Oasi di protezione della fauna:

- Serre Persano (278 ha);
- Oasi di Decimare (391 ha).

3) Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC):

- Postiglione (237 ha);
- Alento (211 ha);
- Masseria Improsta (198 ha);
- Picentini (373 ha).

4) Impatti negativi emersi dal Rapporto Ambientale di VAS:

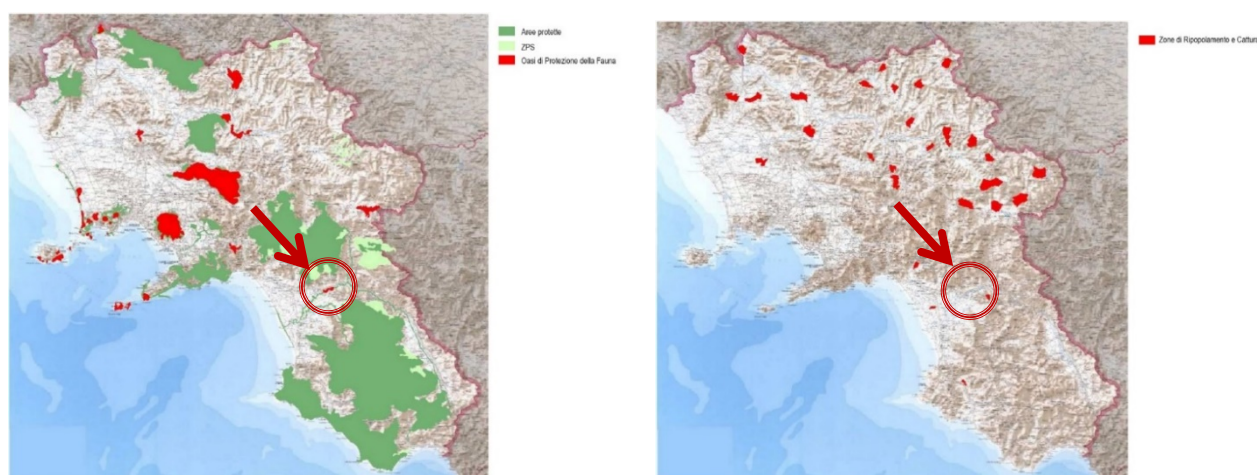
- Introduzione di lepre europea;
- Possibile interferenza delle ZRC (Zone di Ripopolamento e Cattura) con i siti Natura 2000;
- Possibile uso di specie o popolazioni alloctone nelle ZAC (Zone Addestramento Cani);
- Possibile interferenza dei centri di produzione della fauna selvatica con Aree Protette e siti Natura 2000;
- Possibilità di realizzare appostamenti fissi anche in aree importanti per la fauna;
- Possibilità di effettuare immissioni faunistiche in ambiti di possibile interferenza con Aree Protette e siti Natura 2000.

5) Miglioramenti ambientali:

- Pianura: ripristino di elementi di diversificazione del paesaggio rurale;
- Collina e montagna: mantenimento della diversità ambientale, con la cura dei terreni a sfalcio annuale, la conservazione di zone cespugliate e alberate.

Dalla consultazione della cartografia presente nella relazione di Piano, si evince che la ZPS in oggetto (evidenziata nelle mappe sottostanti con un cerchio rosso) non comprende al suo interno nessuna Zona di Ripopolamento e Cattura prevista dal PFV regionale, ma in parte comprende l'Oasi di Protezione della Fauna "Serre Persano".

Figura 3-54. Oasi di Protezione della Fauna secondo il PFV con le aree protette ai sensi della L.394/91 e L.R.33/96 e alle ZPS (fig.17 del BURC n.42 del 1° agosto 2013) e Zone di Ripopolamento e Cattura previste nel PFV (fig.18 del BURC n.42 del 1° agosto 2013)



La Regione Campania ha approvato il **Piano di gestione e controllo del cinghiale**, redatto dal Centro di riferimento di igiene urbana veterinaria (Criuv), che avrà durata triennale, dal 1° gennaio 2022 al 31 dicembre 2024. Nelle Aree Natura 2000 al di fuori delle aree protette regionali ai sensi della 394/91, gli interventi sono programmati e realizzati, in linea con le prescrizioni dei "Sentito" al Piano degli Enti gestori individuati dal DGR 684/2019 e interessati dal Piano, informando gli stessi Enti in ogni fase di attuazione.

Considerata la Nota prot. 13416 del 25/02/2020 della DG per il Patrimonio Naturalistico del MATTM (oggi MASE) gli interventi di controllo del cinghiale sono connessi alla gestione dei siti Natura 2000 e finalizzati al mantenimento di uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie presenti.

Nella Provincia di Salerno le aree della ZPS interessate dal piano TPC sono:

- PERSANO-OASI (Campagna, Serre), 278 ha
- PERSANO- Foresta Demaniale (Serre), 356 ha

L'applicazione delle misure previste dal Piano dovrà consentire di:

- ridurre i danni alle colture agricole;
- tutelare della sicurezza pubblica e prevenire gli incidenti stradali;
- salvaguardare gli habitat e le biocenosi;
- prevenire la PSA e la diffusione di zoonosi legate al cinghiale

3.7.3 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

3.7.3.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PCTP

La ZPS ricade nel territorio della Provincia di Salerno e pertanto sottostà alle norme del PCTP di Salerno, adottato con deliberazione di Giunta Provinciale n. 31 del 06/02/2012 e approvato con D.C.P. n.15 del 30/03/2012.

Fondamentale strumento di coordinamento e di programmazione, il PCTP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) rappresenta il principale momento di ascolto e di governo a disposizione della comunità Provinciale e costituisce lo strumento di pianificazione che delinea gli obiettivi e gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale, in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socio-economico e con riguardo alle prevalenti vocazioni, alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche e ambientali.

Lo scopo del PCTP è quello di orientare le scelte e mettere ordine nel territorio attraverso una proposta complessiva che riguardi specificamente la grande rete delle infrastrutture, che riconosca l'esistenza di un sistema ambientale con le sue articolazioni ed individui un sistema insediativo, fissando gli indirizzi per lo sviluppo dei centri urbani e delle aree produttive promuovendo l'identità e la coesione sociale attraverso un sistema di obiettivi strategici condivisi.

Esso è improntato ad una forte riqualificazione ambientale del territorio, diviso in rurale e insediato. Tende, altresì, al recupero delle cosiddette "aree negate", ovvero le aree dismesse e quelle che hanno subito danni ambientali. Il PCTP dedica grande attenzione alla tutela e alla valorizzazione delle vocazioni territoriali, con particolare riferimento sia al settore agricolo che a quello dei beni culturali.

Dalla consultazione delle tavole di Piano, si evince che:

1) Le caratteristiche naturali:

- La biodiversità: *l'area è considerata come zona cuscinetto con funzione di filtro nei confronti di aree a maggior biodiversità ed è corridoio fluviale principale da tutelare, potenziare e/o ricostruire* (Tavola 1.1.1.a)
- La naturalità: *alla ZPS viene attribuito il grado 11 – ecotessuto ad elevata naturalità* (Tavola 1.1.2.a)

2) Le caratteristiche culturali:

- I beni storico-culturali: *l'area ricade parzialmente all'interno degli ambiti di paesaggio archeologico n.3 Chora Pestana e n.26 Cilento* (Tavola 1.2.1.b)

3) Le caratteristiche paesaggistico-ambientali:

- Le aree naturali protette: *l'area è parte della Riserva Naturale Regionale "Foce Fiume Sele-Tanagro" ed è ZPS IT8050021 "Medio corso del Fiume Sele-Persano", infine al suo interno ricade l'area protetta "Oasi di Persano" e Zona Umida di Importanza Internazionale "Medio corso del Fiume Sele-Persano"* (Tavola 1.3.1.a)
- I beni paesaggistici (Tavola 1.3.2.a):
 - i) *Area di tutela paesistica individuata con DM ai sensi dell'art.136 del D.Lgs 42/2004*
 - ii) *l'area è parte dei territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia*
 - iii) *è parte dei parchi e riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi*
 - iv) *è compresa nella fascia di 1000 m relativa al Fiume Sele*

4) Le caratteristiche ed i rischi geologici:

- Caratterizzazione morfologica e patrimonio geologico: *l'area è considerata come pianura e fondovalle alluvionale e comprende due siti di interesse geologico* (Tavola 1.4.1.a)
- Pericolo da frana: *l'area non è interessata da questo tematismo* (Tavola 1.4.2.a)

- Rischio da frana: l'area non è interessata da questo tematismo (Tavola 1.4.3.a)
- Rischio idraulico: la ZPS comprende aree a livello di rischio R1, R2 ed R3 (Tavola 1.4.4.a)
- Fasce fluviali: l'area comprende le fasce A, B1, B2 e C (Tavola 1.4.5.a)

5) Pianificazione sovraordinata e di settore:

- Quadri territoriali di riferimento (PTR): sistema di sviluppo locale B2 Antica Volceja, F6 Magna Grecia e F8 Piana del Sele (Tavola 1.8.1)
- Linee guida per il paesaggio e ambiti di paesaggio (PTR): l'area ricade all'interno degli ambiti di paesaggio n.37 Piana del Sele, n.36 Valle del Tanagro e n.34 Alto Sele e nei sistemi di territorio rurale aperto n.40 Piana del Sele e n.25 Colline del Tanagro e dell'Alto Sele (Tavola 1.8.2)
- Piani paesaggistici: l'area non è interessata da questo tematismo (Tavola 1.8.3)
- Aree naturali protette (Piano del Parco Nazionale del Cilento e del Vallo di Diano): l'area non è interessata da questo tematismo (Tavola 1.8.4)

6) La struttura paesaggistica:

- Sintesi interpretativa della struttura paesaggistica: l'area è considerata areale boscato dei rilievi collinari con valenza ecologica molto alta e comprende in piccola parte un sito archeologico vincolato (Tavola 1.9.1.a)

7) La rete ecologica provinciale e il rischio ambientale: area ad elevata biodiversità in cui è previsto (Tavola 2.2.1.a): Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dei corpi idrici sotterranei

8) Il governo del territorio secondo le identità:

- Gli ambiti identitari: Piana del Sele e Alto Medio Sele e Tanagro e gli Alburni Nord Ovest (Tavola 2.5.1)
- Ambiti identitari ed unità di paesaggio (Tavola 2.5.2): la ZPS è parte di:
 - 15B Unità fluviale del Basso-Medio Sele
 - 17 Unità fluviale Alto Sele

Di seguito vengono riportati alcuni estratti degli elaborati sopracitati.

Figura 3-55. Aree naturali protette (Tavola 1.3.1.a PTCP)

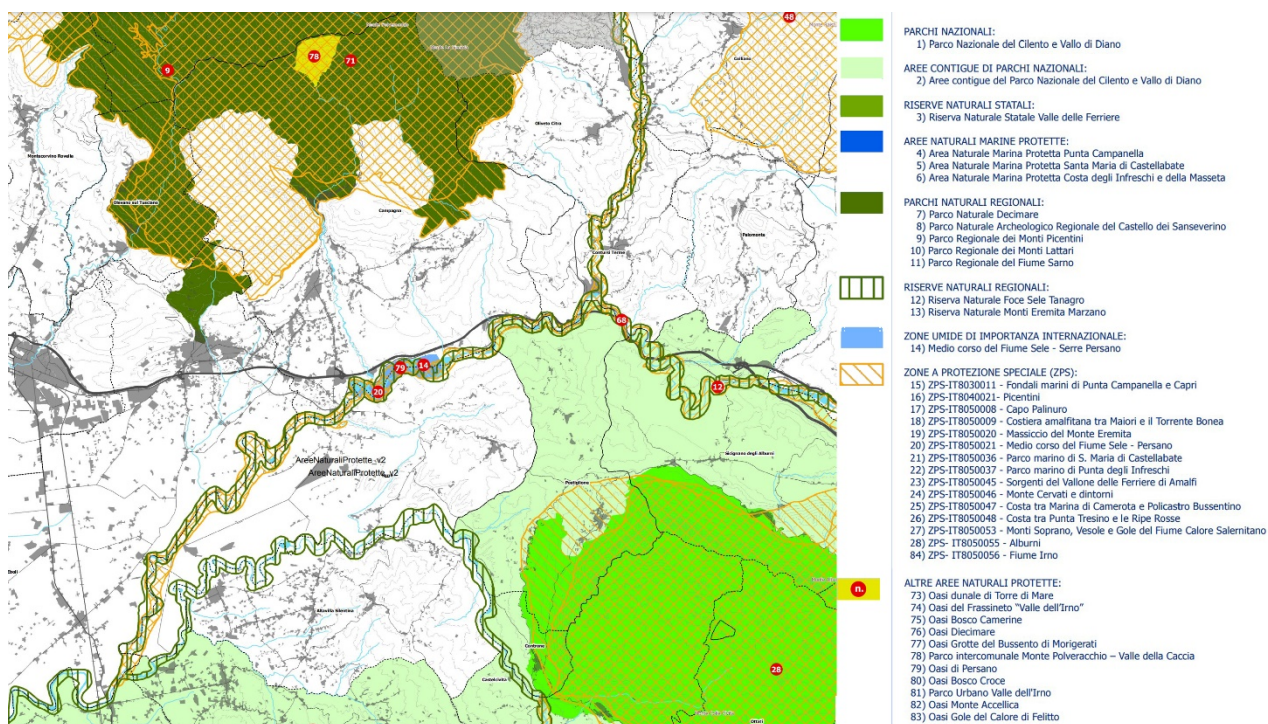
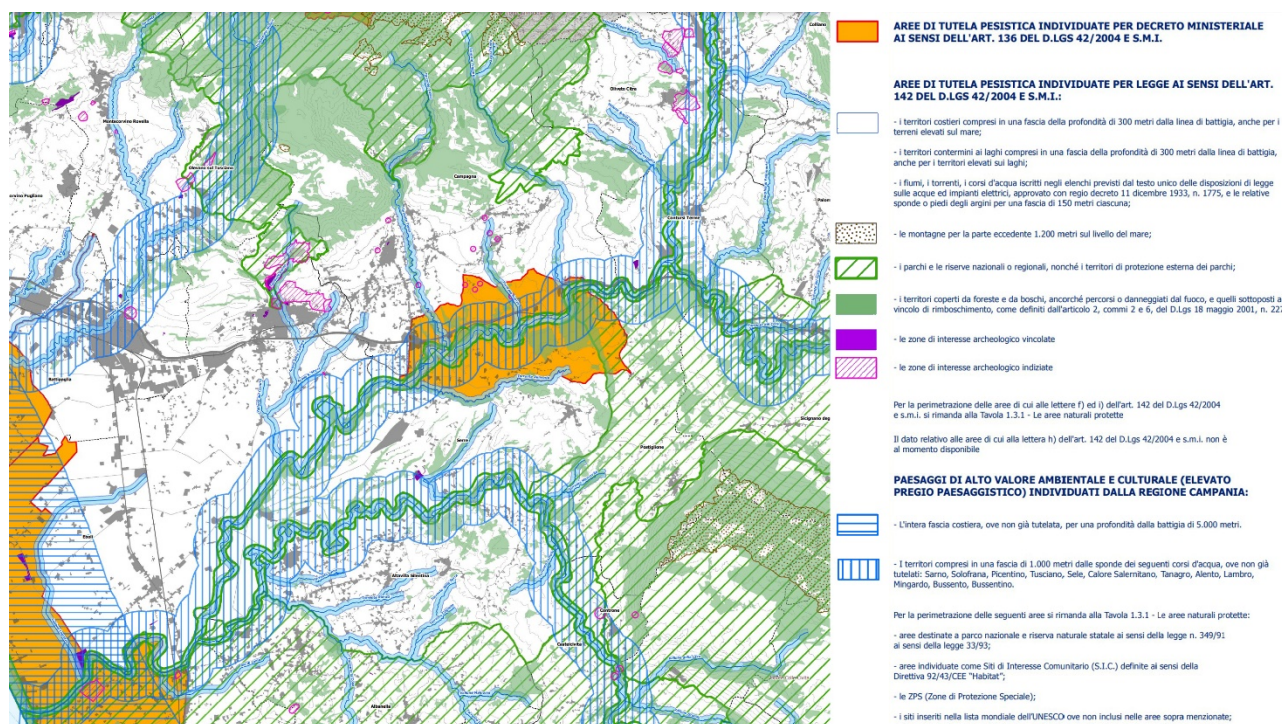


Figura 3-56. Beni paesaggistici (Tavola 1.3.2.a PTCP)



Il PCTP individua un elenco di interventi ritenuti prioritari e strategici per l'attuazione degli obiettivi del piano stesso. Le NTA si soffermano su questi ultimi, elaborando per ciascuno una Scheda.

Le azioni previste per la "Piana del Sele" (Scheda 5) sono suddivise in base al tipo di risorsa: ambiente, agricoltura, turismo, insediativa, infrastrutturale. Si ritiene opportuno riportare in modo più dettagliato le azioni riguardanti la risorsa ambiente, i cui indirizzi sono: TUTELA, VALORIZZAZIONE e RIQUALIFICAZIONE.

- Salvaguardia della connotazione paesaggistica ed ambientale degli arenili e delle fasce dunali;
- Risanamento ambientale della fascia pinetata;
- Tutela dei corsi fluviali e delle relative aree di pertinenza;
- Valorizzazione risorse naturalistiche e forestali;
- Valorizzazione dei mosaici agricoli ed agroforestali delle colline e delle valli;
- Tutela e valorizzazione dei valori agricoli, naturalistici ed ambientali della piana di Persano, tramite l'istituzione di un parco agricolo di rilievo provinciale;
- Prevenzione delle situazioni di degrado e riqualificazione degli insediamenti edilizi diffusi;
- Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dei corpi idrici superficiali di falda e delle acque marine;
- Bonifica dei siti inquinati da sversamenti/stoccaggio rifiuti;
- Ricomposizione ambientale di siti estrattivi degradati, dismessi e/o abbandonati;
- Mitigazione del fenomeno di erosione costiera.

3.7.3.2 Carta Ittica Provinciale - Salerno

Non è reperibile in rete nessuna documentazione relativa a questo tema per la Provincia di Salerno.

3.7.4 PIANIFICAZIONE COMUNALE

3.7.4.1 Piani Urbanistici Comunali

Il **Piano Urbanistico Comunale (PUC)** è lo strumento urbanistico generale del Comune e disciplina la tutela ambientale, le trasformazioni urbanistiche ed edilizie dell'intero territorio comunale, in conformità con le disposizioni del PTR e del PTCP.

La ZPS ricade nei territori comunali di Eboli, Capaccio, Albanella, Serre, Campagna, Postiglione, Contursi Terme e Oliveto Citra.

3.7.4.1.1 Piano Urbanistico Comunale Eboli

Approvato preliminarmente con delibera n.61 del 14/02/2019. Al suo interno risulta che, per la fascia fluviale all'interno dell'area agricola, lo strumento urbanistico vigente attualmente è il PRG (Piano Regolatore Generale), di cui non è reperibile la data di adozione.

Nel PRG il territorio della fascia fluviale di Eboli è articolato in più sottozone:

- *Ec pianura*
- *Ef alveo fluviale*
- *Eg di pertinenza fluviale*

Per la sua maggiore estensione, la ZPS è compresa nella **Zona E – a prevalente conformazione naturale del territorio, sottozona Eg – di pertinenza fluviale**.

Le NTA generiche riferite alla Zona E consentono:

- Realizzazione sentieri pedonali non asfaltati, né pavimentati con materiali impermeabili
- Realizzazione e manutenzione di aree sistemate a verde, anche alberate e dotate di attrezzature temporanee per la sosta e la consumazione di cibi e bevande
- Realizzazione di impianti scoperti sportivi, nelle immediate pertinenze degli edifici edificati/edificabili

Nella sottozona Ec sono consentiti:

- Interventi su abitazioni e annessi agricoli
- Serre
- Laghetti per la pesca sportiva e acquacoltura
- Impianti tecnici

Nella sottozona Ef sono consentiti:

- Mantenimento, ristrutturazione e realizzazione di pali d'ormeggio, piccoli pontili, capanni e altre attrezzature per la pesca, per il ricovero di piccole imbarcazioni, purché amovibili e realizzate con materiali tradizionali, nonché in maniera da evitare alterazione o compromissione del corso ordinario delle acque, ogni interruzione della normale risalita verso monte del novellame, ogni intralcio al transito dei natanti e ogni limitazione al libero passaggio di persone e mezzi di trasporto sui coronamenti degli argini, sulle eventuali banchine e sulle sponde

Vietate, invece:

- Escavazioni o estrazioni di materiali litoidi

Nella sottozona Eg sono consentiti:

- Laghetti per la pesca sportiva e acquacoltura
- Impianti tecnici

Vietati, invece:

- Movimento terra
- Asporto di materiali

3.7.4.1.2 Piano Urbanistico Comunale Capaccio

Approvato con delibera n.291 del 11/06/2020

La ZPS è parte del **Territorio di eccezionale valore naturalistico ambientale**, più nel dettaglio ricade in:

Ambiti di elevato interesse ambientale e di pregio naturalistico, nei quali si prevede il potenziamento della funzionalità ecosistemica e il miglioramento dell'accessibilità e della fruizione

- usi ammissibili: di tipo naturalistico, scientifico, didattico, culturale, agricolo tradizionale, sportivo e ricreativo;
- interventi ammissibili: di tipo conservativo, manutentivo e restitutivo

Ambiti di protezione e valorizzazione delle fasce del fiume Sele

- usi ammissibili: di tipo naturalistico, scientifico, didattico, culturale, agro-silvo-pastorale;
- interventi ammissibili: di tipo conservativo, manutentivo, restitutivo, di riqualificazione e valorizzazione delle fasce fluviali anche attraverso il potenziamento dell'accessibilità pedonale e ciclabile, dei servizi di sostegno al turismo naturalistico, delle connessioni con le altre risorse presenti nel contesto anche attraverso un progetto specifico di navigabilità attrezzata del Sele

3.7.4.1.3 Piano Urbanistico Comunale Albanella

Adottato con delibera n.36 del 31/03/2015

La ZPS in piccola parte rientra in territorio comunale di Albanella, in estremità ovest del confine comunale. L'area protetta ricade, secondo l'analisi delle "Dominanti ambientali" in **Cat. C - Aree agricole - seminativi, agro ecosistemi: aree agricole di interesse naturalistico** (colture collinari come uliveti e vigneti), mentre per la Normativa agricola in **E04 – Area agricola limitrofa a corsi d'acqua – Sistema terrazzi fluviali**.

Obiettivo prioritario per questa area secondo il PUC è la tutela del ruolo di corridoio ecologico.

Sono consentiti: R,M,T; recupero e ristrutturazione; nuova edificazione limitatamente agli usi funzionali allo svolgimento delle attività agro-silvo-pastorali.

Usi compatibili: DAG.

3.7.4.1.4 Piano Urbanistico Comunale Serre

Approvato con delibera n.11 del 14/04/2022

La ZPS ricade principalmente in **Zona N – aree naturali e Zona E – zona agricola**, o meglio nelle seguenti zone territoriali omogenee:

- N aree naturali
- E3 zona agricola boschiva, pascolativa ed incolta
- E1 zona agricola a seminativo irriguo con colture pregiate ed orti a produzione ciclica intensiva

Le NTA generiche riferite alla Zona E impongono il divieto di:

- Edificabilità nelle parti di territorio connotate dalla presenza di instabilità dei versanti o comprese entro una fascia altimetrica di 30 m al disotto dei crinali e al di sopra delle incisioni idrogeologiche o ricadenti in aree soggette a vincolo di inedificabilità
- Abbattimento e grave indebolimento della capacità vegetativa degli alberi con particolare valore naturalistico e ambientale

Nella sottozona E3:

- È vietato trasformare le attuali aree boschive in altre colture
- È prescritto l'utilizzo del bosco ceduo nei limiti previsti dalle norme forestali
- Le costruzioni non devono incidere sulle aree boschive o macchie
- È consentita la riconversione a uso agricolo o boschivo, senza comportare sostanziali modifiche alla configurazione del suolo e all'assetto idrogeologico
- Ammassi interventi di nuova edificazione non residenziale, solo in caso di riconversione a uso agricolo o boschivo

Nella sottozona E1:

- È consentito l'ampliamento di costruzioni agricole esistenti, purché non si ecceda il 20% del volume
- È vietato superare i 700 mc per le nuove costruzioni residenziali e pertinenze

3.7.4.1.5 Piano Urbanistico Comunale Campagna

Approvato con decreto del Presidente della Provincia di Salerno n.35 dell'8/7/2013 e pubblicato sul BURC n.43 del 5 Agosto 2013

L'area della ZPS rientra in:

- **Aree naturali protette nazionali e regionali:** riserva naturale foce Sele-Tanagro
- **Parco fluviale e corridoi ecologici**
- Sistemi locali di sviluppo: zona industriale

Per tali zone valgono le prescrizioni delle relative "norme di salvaguardia" (Delibera Giunta regionale n. 3312 del 21 novembre 2003, pubblicate nel BURC N. Speciale 27 maggio 2004) ed ogni altra eventuale norma emanata per la pianificazione del parco. Gli interventi, suscettibili di interferire con i valori biotici e abiotici tutelati in SIC e ZPS, dovranno essere preventivamente sottoposti alla procedura di Valutazione di Incidenza ai sensi e per gli effetti dell'art. 5 del DPR 357/97 e s.m.i..

Gli interventi previsti in area SIC e/o ZPS devono essere rispettate le misure minime di mitigazione di cui alla lettera C) a pag. 142 dell'elaborato denominato "Integrazione Rapporto Ambientale riferita all'esplicitazione dei punti a-b-c-d-f-g-i" datato 10 maggio 2011, nonché le misure di mitigazione riportate all'interno della Relazione di Incidenza.

3.7.4.1.6 Piano Urbanistico Comunale Postiglione

Approvato preliminarmente con delibera n.23 del 29/03/2021.

Non sono disponibili cartografie di zonizzazione. Le uniche disposizioni che vengono previste per le aree fluviali si riconducono al "Contratto di fiume" relativo ai fiumi Sele, Tanagro e Calore; ai sensi dell'art.68 bis del Codice dell'Ambiente d. lgs 152/06.

Il PUC, allineandosi a tale contratto, prevede come strategia una "tutela attiva" degli **ambienti fluviali**:

- a) la conservazione degli habitat naturali, delle biodiversità e degli usi agricoli;
- b) le misure di mitigazione dei rischi idraulici con interventi puntuali e di tipo naturalistico di manutenzione e ripristino delle sponde;
- c) gli interventi di regimentazione degli scarichi e delle acque reflue con la eliminazione de-gli inquinamenti derivanti dalle attività zootecniche e in generale dalle presenze antropiche;
- d) la istituzione di percorsi ciclabili e pedonali dedicati al trekking, di aree attrezzate per il tempo libero e la pesca, di attrezzature di servizio alle attività di canottaggio e di balneazione

Non sono previste trasformazioni del territorio e sono ammesse solo interventi di sistemazione delle sponde con tecniche naturalistiche.

3.7.4.1.7 Piano Urbanistico Comunale Contursi Terme

Non sono consultabili sul sito istituzionale i documenti relativi alla pianificazione comunale di Contursi Terme.

3.7.4.1.8 Piano Urbanistico Comunale Oliveto Citra

Approvato con delibera n.119 del 05/10/2016.

Non sono però reperibili sul sito istituzionale del Comune le NTA, per cui non è possibile definire quali sono le prescrizioni vigenti per l'area in oggetto.

3.7.5 PIANI DI ASSESTAMENTO FORESTALE

Le attività boschive, sono soggette al regolamento forestale regionale ed ai piani di gestione forestale del rispettivo Comune qualora vigente approvati con specifica Deliberazione di Giunta Regionale o con Decreto Regionale Dirigenziale: si rimanda al relativo PAF per una loro specifica applicazione (elenco per comune - agg. 7 settembre 2022 per una loro consultazione al link http://www.agricoltura.regione.campania.it/foreste/PAF/PAF_settembre_2022.pdf).

Nello specifico lo stato di attuazione dei piani è il seguente:

COMUNE	Stato Piano di Gestione forestale
Oliveto Citra	Scaduto
Campagna	Vigente (pre 2018 scadenza 2025)
Serre	Scaduto
Contursi Terme	Vigente
Postiglione	Vigente
Eboli	Non presente
Capaccio	Vigente
Albanella	Non presente
Colliano	Vigente

Per quanto riguarda la cartografia reperibile dai piani pubblicati sul sito regionale http://agricoltura.regione.campania.it/foreste/PGF_2018.html, dei quattro comuni con piano vigente l'unico ad avere particelle forestali sovrapposte all'area protetta è il comune di Postiglione. Le particelle del comune di Contursi Terme non sono infatti particelle boscate.

Per quanto riguarda le particelle di Postiglione si ha la seguente classificazione:

- Particelle 1,2,3,4,5: fustaie di Cerro.
- Particelle 13 e 14: cedui in conversione di Cerro.
- Particella 46: particella pascoliva.

Figura 3-57: estratto planimetrico del particellare del comune di Contursi e sovrapposizione all'area protetta.

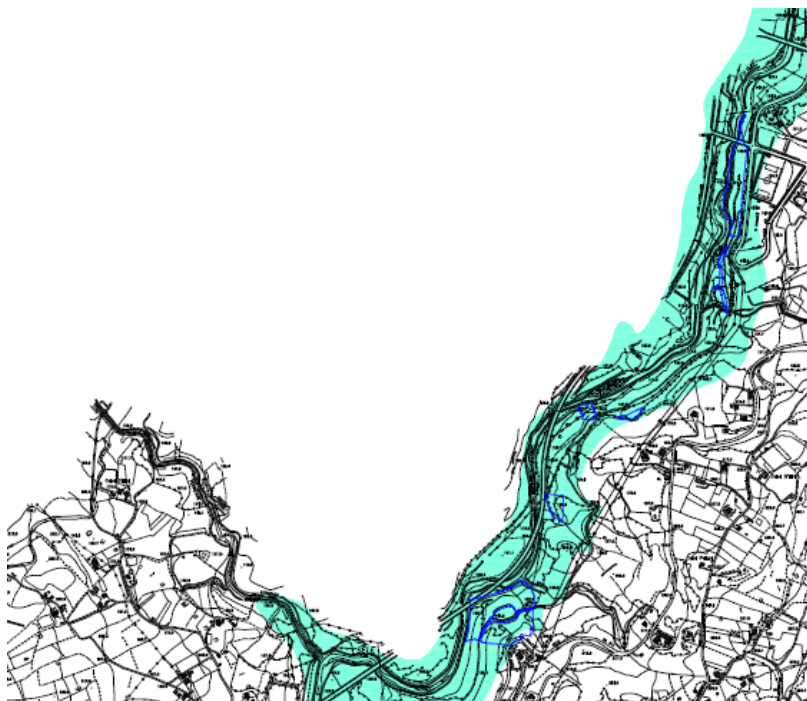
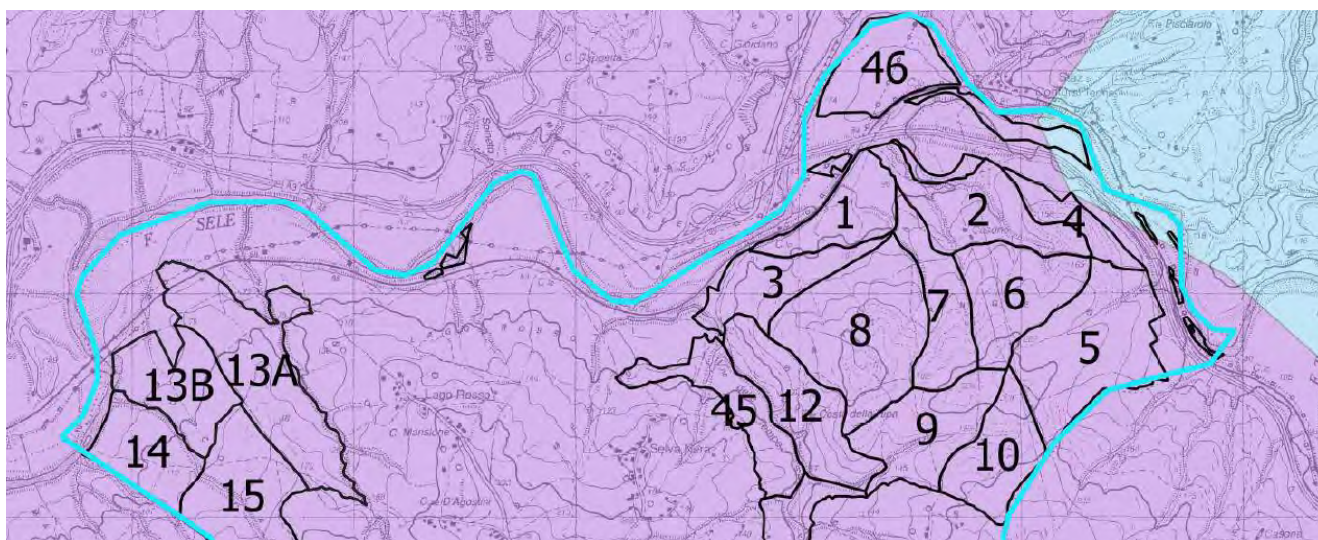


Figura 3-58: estratto planimetrico del particellare del comune di Postiglione lungo il tratto fluviale ricadente nell'area protetta.



3.7.6 VERIFICA DI FATTIBILITÀ/SOSTENIBILITÀ E DI COERENZA/CONFORMITÀ DELLA STRATEGIA GESTIONALE DEL PIANO DI GESTIONE

Nella tabella seguente viene riassunta la verifica di coerenza/conformità degli obiettivi di conservazione del Piano con la strumentazione urbanistica e di settore vigente.

Tabella 3.57. Coerenza esterna degli obiettivi di piano con la pianificazione regionale, provinciale e comunale: "S" Si-coerente, "N" No-non coerente, "-" ininfluyente; le righe vuote, indicano la mancanza di un piano a livello comunale di cui sia disponibile la documentazione

Documento	Indirizzi strategici/obiettivi	Obiettivi di conservazione del PdG		
		Mantenimento del grado di conservazione di habitat e specie	Miglioramento del grado di conservazione di habitat e specie	Aumento delle conoscenze di habitat e specie
Pianificazione sovraordinata				
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PSAI) – Rischio da frana e Rischio idraulico – UoM Sele	Salvaguardare, al massimo grado possibile, l'incolumità delle persone, l'integrità strutturale e funzionale delle infrastrutture e delle opere pubbliche o d'interesse pubblico, l'integrità degli edifici, la funzionalità delle attività economiche, la qualità dei beni ambientali e culturali	S	N	-
	Prevedere e disciplinare le limitazioni d'uso del suolo, le attività e gli interventi antropici consentiti nelle aree caratterizzate da livelli diversificati di pericolosità e rischio	S	S	-
	Stabilire norme per il corretto uso del territorio e per l'esercizio compatibile delle attività umane a maggior impatto sull'equilibrio idrogeologico dei bacini	S	S	-
	Porre le basi per l'adeguamento della strumentazione urbanistico-territoriale, con le prescrizioni d'uso del suolo in relazione ai diversi livelli di pericolosità e rischio	S	S	-
	Conseguire condizioni accettabili di sicurezza del territorio mediante la programmazione di interventi non strutturali e strutturali e la definizione dei piani di manutenzione, completamento ed integrazione dei sistemi di difesa esistenti	-	-	-
	Programmare la sistemazione, la difesa e la regolazione dei corsi d'acqua, anche attraverso la moderazione delle piene e la manutenzione delle opere, adottando modi di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio	S	N	-
	Prevedere la sistemazione dei versanti e delle aree instabili a protezione degli abitati e delle infrastrutture, adottando modi di intervento che privilegino la conservazione ed il recupero delle caratteristiche naturali del territorio	N	N	N
	Indicare le necessarie attività di prevenzione, allerta e monitoraggio dello stato dei dissesti	S	N	-
Piano di Gestione delle Acque (PGA) Campania	Verifica, controllo e riduzione dello scarico di sostanze pericolose ed inquinanti	S	S	-
	Protezione e ripristino degli habitat umidi fluviali, lacuali e costieri di foce per arrestare la conseguente perdita di biodiversità	S	S	-
	Integrazione delle reti ecologiche, recupero fisico ambientale di aree palustri da bonificare e da valorizzare, anche attraverso l'uso di acque non pregiate o di riutilizzo	N	S	-

Documento	Indirizzi strategici/obiettivi	Obiettivi di conservazione del PdG		
		Mantenimento del grado di conservazione di habitat e specie	Miglioramento del grado di conservazione di habitat e specie	Aumento delle conoscenze di habitat e specie
	<i>Rimodulazione delle concessioni in essere e regolamentazione delle nuove concessioni</i>	-	-	-
	<i>Realizzazione e implementazione della banca dati e SIT</i>	-	-	-
	<i>Catasto delle concessioni e dei prelievi</i>	-	-	-
	<i>Monitoraggio dei corpi idrici</i>	-	-	S
Pianificazione Regionale				
Piano Territoriale Regionale (PTR) Campania	<i>Difesa e recupero della "diversità" territoriale: costruzione della rete ecologica</i>	S	S	-
	<i>Difesa della biodiversità</i>	S	S	S
	<i>Valorizzazione e sviluppo dei territori marginali</i>	N	N	N
	<i>Riqualificazione della costa</i>	S	N	-
	<i>Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio</i>	-	-	S
	<i>Recupero delle aree dismesse e in via di dismissione</i>	-	-	-
	<i>Tutela, gestione e valorizzazione della geodiversità regionale e dei luoghi di particolare interesse geologico (GEOSITI)</i>	S	S	S
Piano Paesaggistico Regionale (PPR) Campania	<i>Tutelare, salvaguardare e valorizzare i paesaggi e le loro vocazioni storiche</i>	S	S	-
	<i>Contrastare il consumo di suolo</i>	S	S	-
	<i>Favorire progetti di sviluppo sostenibile</i>	-	-	-
	<i>Rivitalizzare i borghi presenti soprattutto nelle aree interne e costiere</i>	-	-	-
	<i>Sostenere i processi di rigenerazione urbana delle periferie</i>	-	-	-
	<i>Promuovere la qualità architettonica e urbanistica degli interventi</i>	S	S	-
	<i>Riqualificare le aree compromesse e degradate, anche con azioni di demolizione e/o delocalizzazione</i>	-	-	-
Piano di Tutela delle Acque (PTA) Campania	<i>Contribuire al perseguimento dello stato ecologico e chimico "buono" per i corpi idrici superficiali e dello stato quantitativo e chimico "buono" per i corpi idrici sotterranei, nonché un potenziale ecologico per i corpi idrici fortemente modificati ed artificiali "buono"</i>	S	S	-
	<i>Assicurare acqua di qualità e in quantità adeguata con costi di produzione e distribuzione sostenibili per gli utenti</i>	-	-	-
	<i>Promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili</i>	-	-	-
	<i>Disciplinare le aree di salvaguardia nell'ambito delle quali definire le attività compatibili di uso del territorio in rapporto agli acquiferi sottesi, creando e definendo, allo stesso tempo, un registro delle aree protette</i>	S	S	-
	<i>Recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici con individuazione degli aspetti ecologici ed ambientali idonei per lo sviluppo dei biotipi di riferimento</i>	S	S	-
	<i>Ripristinare e salvaguardare lo stato idromorfologico "buono" dei corpi idrici, temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni</i>	S	S	-

Documento	Indirizzi strategici/obiettivi	Obiettivi di conservazione del PdG		
		Mantenimento del grado di conservazione di habitat e specie	Miglioramento del grado di conservazione di habitat e specie	Aumento delle conoscenze di habitat e specie
	<i>Individuazione di misure Win-Win per il contenimento delle piene ed il mantenimento di standard ecologici accettabili ed in linea con la WFD 2000/60/EC</i>	S	S	-
	<i>Promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici</i>	S	N	-
	<i>Ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici, temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni</i>	S	N	-
Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE) Campania	<i>Istituzione di un contributo a carico dei titolari delle attività estrattive da destinare ai fini del recupero e della ricomposizione ambientale</i>	N	S	-
	<i>Tutela del riassetto delle aree estrattive in riferimento a quello paesaggistico e ambientale</i>	S	S	-
	<i>Identificazione di Aree di Particolare Attenzione Ambientale</i>	S	S	-
Piano Faunistico Venatorio (PFV) Campania	<i>Programmazione e gestione faunistica del territorio tramite miglioramento della gestione degli istituti faunistici</i>	S	S	S
	<i>Miglioramenti a fini faunistico-ambientali</i>	S	S	S
	<i>Sostenibilità del prelievo, per mezzo di censimenti faunistici, lotta al bracconaggio, monitoraggio delle specie cacciabili</i>	-	-	S
	<i>Mitigazione delle incidenze negative dell'attività venatoria su specie e habitat tutelati Rete Natura 2000</i>	S	S	S
	<i>Controllo conservativo di alcune specie problematiche e/o aliene</i>	S	N	S
	<i>Gestione diversificata del prelievo del cinghiale</i>	N	S	S
	<i>Monitoraggio sanitario</i>	-	-	S
	<i>Monitoraggio di specie di interesse conservazionistico</i>	-	-	S
	<i>Divulgazione</i>	-	-	S
Pianificazione Provinciale				
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) Salerno	<i>Valorizzazione, quale sistema policentrico e reticolare, dell'Agro Sarnese-Nocerino, nel quale le complementarità urbane (da consolidare) potranno avvalersi di nuove dotazioni lungo la direttrice nord-orientale della valle del Sarno-valle di Codola e Mercato S. Severino-Castel San Giorgio-Sarno</i>	-	-	-
	<i>Promozione di una centralità complessa nella integrazione/complementarità dei centri della valle dell'Imo-Solofrana</i>	-	-	-
	<i>Promozione del sistema urbano di Salerno-Pontecagnano e delle relazioni metropolitane tra capoluogo e margine settentrionale della Piana del Sele, Picentini, Valle dell'Imo-Solofrana, Cava de' Tirreni, Costiera amalfitana</i>	-	-	-
	<i>Valorizzazione di Cava de' Tirreni quale centralità autonoma e, al tempo stesso, "porta" di accesso al sistema turistico della costa d'Amalfi</i>	-	-	-
	<i>Potenziamento del dipolo urbano Battipaglia-Eboli, città media integrata a cui si connettano</i>	-	-	-

Documento	Indirizzi strategici/obiettivi	Obiettivi di conservazione del PdG		
		Mantenimento del grado di conservazione di habitat e specie	Miglioramento del grado di conservazione di habitat e specie	Aumento delle conoscenze di habitat e specie
	<i>le relazioni di raccordo con i "grappoli urbani" dei centri picentini, dei centri del medio Sele e del Tanagro, della Piana del Sele</i>			
	<i>Potenziamento della direttrice Campagna-Buccino per funzioni legate alla produzione industriale, artigianale, alla logistica, alla distribuzione commerciale, ai servizi all'impresa</i>	-	-	-
	<i>Riorganizzazione degli insediamenti del Vallo di Diano come "città del Vallo", intesa quale sistema urbano reticolare integrato, qualificato dalla complementarità e dall'integrazione delle centralità esistenti</i>	-	-	-
	<i>Valorizzazione delle centralità locali di Capaccio-Rocccaspide, di Agropoli, di Vallo della Lucania, di Sapri, come fuochi di sistemi di centri urbani minori organizzati come città poli nucleo</i>	-	-	-
	<i>Promozione di azioni integrate volte a contrastare i diffusi fenomeni di desertificazione sociale che accompagnano i territori interni caratterizzati da condizioni di marginalità</i>	-	-	-
	<i>Riqualificazione degli insediamenti esistenti (recupero e rivitalizzazione degli insediamenti storici; riqualificazione e consolidamento degli insediamenti di recente formazione; contenimento dell'edilizia diffusa e riconfigurazione degli aggregati extraurbani; ripristino della qualità dei paesaggi urbani e creazione di nuovi paesaggi)</i>	S	S	-
	<i>Miglioramento della qualità ambientale delle strutture insediative mediante la promozione di azioni di integrazione/connessione tra la rete ecologica ed il verde urbano</i>	S	S	S
	<i>Valorizzazione dei grandi attrattori culturali, degli insediamenti legati alla formazione ed alla ricerca, delle eccellenze del sistema produttivo</i>	-	-	S
	<i>Potenziamento delle infrastrutture e dei servizi per il turismo e per il tempo libero, mediante la definizione di misure ed azioni diversificate in relazione ai diversi contesti territoriali</i>	-	-	-
	<i>Realizzazione e/o al potenziamento di poli specialistici nei settori dei servizi turistici, della formazione e della ricerca, dei servizi pubblici e privati, dell'agroalimentare, della logistica</i>	-	-	-
Pianificazione Comunale				
Piano Urbanistico Comunale (PUC) Eboli	<i>Promozione dell'uso razionale e dello sviluppo ordinato del territorio urbano ed extraurbano mediante il minimo consumo di suolo</i>	S	S	-
	<i>Salvaguardia della sicurezza degli insediamenti umani dai fattori di rischio idrogeologico, sismico e vulcanico</i>	-	-	-
	<i>Tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio attraverso la valorizzazione delle risorse paesistico-ambientali e storico-culturali, la conservazione degli ecosistemi, la riqualificazione dei tessuti insediativi esistenti e il recupero dei siti compromessi</i>	S	S	S
	<i>Miglioramento della salubrità e della vivibilità dei centri abitati</i>	-	-	-
	<i>Potenziamento dello sviluppo economico locale</i>	-	-	-

Documento	Indirizzi strategici/obiettivi	Obiettivi di conservazione del PdG		
		Mantenimento del grado di conservazione di habitat e specie	Miglioramento del grado di conservazione di habitat e specie	Aumento delle conoscenze di habitat e specie
	<i>Tutela e sviluppo del paesaggio agricolo e delle attività produttive connesse</i>	S	S	S
	<i>Tutela e sviluppo del paesaggio e delle attività produttive e turistiche connesse</i>	S	S	S
	<i>Salvaguardia equilibrio ambientale</i>	S	S	S
Piano Urbanistico Comunale (PUC) Capaccio	<i>Tutela e valorizzazione delle aree agricole</i>	S	S	S
	<i>Riduzione del rischio idrogeologico</i>	S	S	-
	<i>Edificazione controllata</i>	-	-	-
	<i>Valorizzazione dei beni culturali e aree archeologiche</i>	-	-	-
	<i>Ripristino ambientale</i>	S	S	-
	<i>Valorizzazione e recupero dei centri storici</i>	-	-	-
	<i>Riqualificazione delle aree di recupero urbanizzazione</i>	-	-	-
	<i>Miglioramento delle prestazioni degli edifici</i>	-	-	-
	<i>Riorganizzazione degli spazi pubblici e incremento del verde urbano</i>	-	-	-
	<i>Potenziamento turismo attività produttive e servizi</i>	-	-	-
	<i>Riassetto e razionalizzazione del sistema della viabilità</i>	-	-	-
	<i>Riduzione della mobilità privata</i>	-	-	-
	<i>Potenziamento dei percorsi pedonali e ciclabili</i>	-	-	-
	<i>Mobilità dolce</i>	-	-	-
	<i>Identificare gli elementi costitutivi del sistema "rete ecologica" procedendo all'identificazione delle unità geografiche (cfr. "unità ambientali") biopermeabili, vale a dire delle unità scarsamente interessate da elevati livelli di antropizzazione e artificializzazione, valutandone il livello di efficienza (integrità e vulnerabilità) e predisponendo gli interventi tesi a garantire adeguate forme di continuità ambientale. In tal senso occorre mettere in rete i numerosi Siti di Interesse Comunitario (SIC) presenti sul territorio regionale, sia quelli compresi all'interno dei parchi nazionali che dei parchi naturali regionali.</i>	-	-	S
Piano Urbanistico Comunale (PUC) Albanella	<i>Sensibilizzare e promuovere la partecipazione della collettività locale al lavoro di identificazione dei valori ambientali.</i>	-	-	S
	<i>Sostenere i Parchi Regionali che completano il sistema delle aree protette campane e sono parte essenziale e fondante del R.E.R.</i>	S	S	S
	<i>Provvedere a incrementare le conoscenze ecosistemiche e scientifiche, procedendo anzitutto alla sistematizzazione delle informazioni disponibili (Carta della Natura, inventari nazionali di flora e fauna, ecc.),</i>	-	-	S

Documento	Indirizzi strategici/obiettivi	Obiettivi di conservazione del PdG		
		Mantenimento del grado di conservazione di habitat e specie	Miglioramento del grado di conservazione di habitat e specie	Aumento delle conoscenze di habitat e specie
	<i>realizzando un adeguato sistema di monitoraggio e individuando le priorità di tutela di specie, di ecosistemi e di funzioni.</i>			
	<i>Procedere dalla rappresentazione cartografica delle zone ad elevata diversità floristicovegetazionale, da considerare “come banche genetiche e modelli di riferimento per interventi di ripristino e di recupero naturalistico”, da specificare in fase successiva ricorrendo a contributi specialistici, da quella dei siti di interesse comunitario (S.I.C), dalle zone di protezione speciale (Z.P.S.) individuate ai sensi della direttiva 79/409/CEE relativa alla protezione della avifauna migratoria, dai siti di interesse regionale che rappresentano gli elementi identificativi della biodiversità regionale.</i>	-	-	S
	<i>Attuare un sistema di connessione tra le aree protette individuando aree a “naturalità diffusa”, elementi di raccordo tra il patrimonio naturalistico continentale e quello della Campania, tali sono le aree di interesse naturalistico ambientale, aree boscate, aree di particolare interesse geologico, percorsi fluviali, coste marine, aree a macchia mediterranea non antropizzata ma anche aree ad agricoltura tradizionale</i>	S	S	S
	<i>valorizzazione delle fasce fluviali e più in generale della rete idrografica superficiale, essenziale nella politica di difesa del suolo e nell'accrescimento della funzione “tampono” della vegetazione ripariale.</i>	S	S	S
	<i>Individuare le zone di bosco e foresta frammentata e predisporre misure per la ricostruzione di habitat continui incoraggiando la silvicoltura sostenibile.</i>	S	S	S
	<i>Individuare e sottoporre a restauro ambientale aree rurali degradate, a basso livello di naturalità.</i>	S	S	-
	<i>Sostenere il ruolo dell'agricoltura nella salvaguardia della biodiversità e nella conservazione di ecosistemi ed habitat naturali attraverso modelli e processi di sviluppo che rispettino i tempi della rigenerazione delle risorse e le varietà animali e vegetali.</i>	S	S	S
	<i>Rimuovere gli impedimenti anche fisici alla connessione in ambito R.E.R.”</i>	S	S	S
Piano Urbanistico	<i>Sviluppo e crescita del tessuto urbanistico</i>	-	-	-
	<i>Incremento dei flussi turistici e flussi economici</i>	-	-	-

Documento	Indirizzi strategici/obiettivi	Obiettivi di conservazione del PdG		
		Mantenimento del grado di conservazione di habitat e specie	Miglioramento del grado di conservazione di habitat e specie	Aumento delle conoscenze di habitat e specie
Comunale (PUC) Serre	<i>Recupero e valorizzazione del centro storico, soprattutto ai fini del reinsediamento abitativo, dei centri storici del capoluogo e delle frazioni</i>	-	-	-
	<i>Custodia e valorizzazione di aree strategiche e aree protette</i>	S	S	S
	<i>Tutela e valorizzazione del paesaggio agrario</i>	S	S	-
	<i>Potenziamento energie alternative</i>	-	-	-
	<i>Realizzazione di strutture insediative e servizi per i militari che lavorano presso la caserma di Persano</i>	-	-	-
	<i>Realizzazione di strutture ricettive nelle aree limitrofe al campo da golf</i>	-	-	-
	<i>Ampliamenti e potenziamenti di servizi e assi stradali che ricevono flussi turistici e di lavoro</i>	-	-	-
	<i>Sistemazione a verde attrezzato dell'asta fluviale del torrente Alimenta ipotizzando percorsi a piedi e a cavallo</i>	-	-	S
	<i>Individuazione area per la realizzazione di un lago artificiale per la pesca sportiva con servizi e verde attrezzato, pista ciclabile e pedonale intorno al lago</i>	-	-	S
	<i>Realizzazione area attrezzata per campeggio e pic-nic presso Spino dell'Asino</i>	-	-	-
	<i>Ampliamento dell'area PIP</i>	S	S	S
	<i>Riqualificazione delle aree limitrofe alla discarica di Macchia Soprana</i>	-	-	-
	<i>Individuazione di aree di campeggio e aree attrezzate lungo il Fiume Calore</i>	-	-	-
	<i>Adeguamento della rete viaria comunale, con dotazione di parcheggi e verde pubblico</i>	-	-	-
	<i>Realizzazione di strutture sportive, ricreative e per l'istruzione</i>	-	-	-
	<i>Realizzazione di edilizia residenziale pubblica</i>	-	-	-
	<i>Valorizzazione e salvaguardia delle aree agricole</i>	S	S	S
	<i>Individuazione di adeguate aree per la localizzazione delle attività produttive e commerciali non compatibili con le aree abitate</i>	-	-	-
	<i>Salvaguardia delle aree di pregio ambientale e paesaggistico anche in considerazione della strumentazione sovraordinata e dei vincoli esistenti</i>	S	S	S
Piano Urbanistico Comunale (PUC) Campagna	-	-	-	-
Piano Urbanistico Comunale (PUC) Postiglione	<i>Difesa della biodiversità</i>	S	S	S
	<i>Valorizzazione e sviluppo dei territori marginali</i>	-	-	-
	<i>Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio</i>	-	-	S
	<i>Recupero delle aree dismesse e in via di dismissione</i>	S	S	-
	<i>Rischio da attività estrattive</i>	-	-	-
	<i>Attività produttive per lo sviluppo agricolo</i>	-	-	-
	<i>Attività produttive per lo sviluppo turistico</i>	-	-	-

Documento	Indirizzi strategici/obiettivi	Obiettivi di conservazione del PdG		
		Mantenimento del grado di conservazione di habitat e specie	Miglioramento del grado di conservazione di habitat e specie	Aumento delle conoscenze di habitat e specie
	<i>Valorizzazione delle emergenze naturalistiche, integrata da offerta ricettiva compatibile con la tutela ambientale</i>	S	S	S
	<i>Sviluppo rurale strettamente legato a quello della rete ecologica</i>	S	S	S
	<i>Valorizzazione delle produzioni tipiche e dei processi di lavorazione e distribuzione dei prodotti al fine di creare filiere produttive e promuovere prodotti riconoscibili di qualità certificata</i>	-	-	-
	<i>Recupero, valorizzazione e rivitalizzazione dei centri storici</i>	-	-	-
	<i>Promozione di un sistema insediativo unitario</i>	-	-	-
	<i>Blocco dello sprawl edilizio</i>	S	S	-
	<i>Miglioramento della qualità del patrimonio naturalistico e culturale</i>	S	S	S
	<i>Preservare diversità biologica, ecosistemi, paesaggi e patrimonio culturale</i>	S	S	S
	<i>Promuovere l'utilizzo di risorse idriche da bacini superficiali</i>	-	-	S
	<i>Promuovere il riutilizzo delle acque reflue depurate</i>	C	-	-
	<i>Promuovere il risparmio idrico</i>	-	-	-
Piano Urbanistico Comunale (PUC) Contursi Terme	-	-	-	-
Piano Urbanistico Comunale (PUC) Oliveto Ctra	-	-	-	-

3.8 BIBLIOGRAFIA QUADRO CONOSCITIVO

AMBIENTE FISICO

'Carta Idrogeologica meridionale 1:250K - Dataset', accessed 2022-12-07, http://data.europa.eu/88u/dataset/ispra_rm-meta_geo_dt000025_rm
http://www.scia.isprambiente.it/wwwrootscia/Home_new.html
https://tinitaly.pi.ingv.it/Download_Area2.html

Catasto speleologico della Campania (<http://sit.regione.campania.it/catastogrotte/>)

Ciarcia S. & Vitale S., 2018. Carta geologica della Campania: nota illustrativa. Versione digitale scaricabile dal sito <https://doi.org/10.1080/17445647.2018.1424655>

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA, 2013. Conservazione e ripristino di habitat dunali nei siti delle Province di Cagliari, Matera, Caserta. SIC "PINETA FOCE GARIGLIANO" (IT8010019) - PROVIDUNE (LIFE07NAT/IT/000519) ACTION A2 Relazione tecnica Elaborato All. A2 29CE Studi sedimentologici e geomorfologici della spiaggia sommersa. Coordinamento Scientifico Prof.ssa Micla Pennetta

Pennetta Micla, Vincenzo Maria Brancato, Sandro De Muro, Dario Gioia, Claudio Kalb, Corrado Stanislao, Alessio Valente & Carlo Donadio (2016) Morpho-sedimentary features and sediment transport model of the submerged beach of the 'Pineta della foce del Garigliano' SCI Site (Caserta, southern Italy), Journal of Maps, 12:sup1, 139-146, DOI: 10.1080/17445647.2016.1171804

Vitale, S. & Ciarcia, S. (2018). Tectono-stratigraphic setting of the Campania region (southern Italy). Journal of Maps, Volume 14 (2), 9-21.

Delibera della Giunta Regionale n. 585 del 16/12/2020 "Approvazione della "disciplina per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, dei digestati e delle acque reflue e programma d'azione per le zone vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola" con allegati"

Delibera della Giunta Regionale n. 762 del 05/12/2017 "Approvazione della delimitazione delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola - Con Allegati"

Legge Regionale n.20 dell'11/11/2019 "Interventi ambientali per l'abbattimento dei nitrati in regione Campania"

Legge Regionale n.14 del 22/11/2010 "TUTELA DELLE ACQUE DALL'INQUINAMENTO PROVOCATO DAI NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA"

SOCIO-ECONOMIA

ISTAT Dataset: www.istat.it

ISTAT "6° CENSIMENTO AGRICOLTURA 2010" - <http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx#>

ISTAT "7° CENSIMENTO GENERALE DELL'AGRICOLTURA - RILASCIO DEI NUOVI DATI" - <https://www.istat.it/it/archivio/274980#:~:text=Ricordiamo%20che%20questo%20Censimento%2C%20l'impiegat%20a%20attivit%C3%A0%20svolte%2C%20ecc.>

Delibera della Giunta Regionale n. 585 del 16/12/2020 "Approvazione della "disciplina per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, dei digestati e delle acque reflue e programma d'azione per le zone vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola" con allegati"

HABITAT, FLORA E VEGETAZIONE

Amadei. M., Bagnaia R., Di Bucci D., Laureti L., Luger F.R., Nisio S., Salvucci R., 2000. Carta della Natura alla scala 1:250.000: Carta dei Tipi e delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani (Aggiornamento 2003). ISPRA

Alfano M., Fusillo R. 2017. Paesaggi, ecosistemi, flora e fauna la ricchezza biologica delle Riserve Naturali Foce Sele Tanagro e Monti Eremita Marzano. Edizioni AreaBlu. ISBN 978-88-986606-1-2.

AA.VV., 2022 - Oasis of the Sele - Serre Persano Ramsar Information Sheet (RIS). <https://rsis.ramsar.org/ris/1665>

Bagnaia R., Viglietti S., Laureti L., Giacanelli V., Ceralli D., Bianco P.M., Loreto A., Luce E., Fusco L., 2017. Carta della Natura della Regione Campania: Carta degli habitat alla scala 1:25.000. ISPRA

Bartolucci F., Peruzzi L., Galasso G., Albano A., Alessandrini A., Ardenghi N.M.G., Astuti G., Bacchetta G., Ballelli S., Banfi E., Barberis G., Bernardo L., Bouvet D., Bovio M., Cecchi L., Di Pietro R., Domina G.,

Fascetti S., Fenu G., Festi F., Foggi B., Gallo L., Gottschlich G., Gubellini L., Iamónico D., Iberite M., Jiménez-Mejías P., Lattanzi E., Marchetti D., Martinetto E., Masin R.R., Medagli P., Passalacqua N. G., Peccenini S., Pennesi R., Pierini B., Poldini L., Prosser F., Raimondo F. M., Roma-Marzio F., Rosati L., Santangelo A., Scoppola A., Scortegagna S., Selvaggi A., Selvi F., Soldano A., Stinca A., Wagensommer R.P., Wilhalm T. & Conti F., 2018 - An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems*, 152, pp. 2, 179-303.

Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E. et al., 2009 - Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Società Botanica Italiana. Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, D.P.N.

Blasi C. (ed.), 2010 - La vegetazione d'Italia. Palombi & Partner S.r.l Roma.

Capogrossi R., Bagnaia R., Bianco P.M., Laureti L., 2018. Carta della Natura della Regione Campania: Carte di Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica e Fragilità Ambientale scala 1:25.000. ISPRA

Cristinzio G. - A. Testa, 2006. Il Castagno in Campania

Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C., 2005 - An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editore, Roma.

Croce A., V. La Valva, R. Motti, S. Strumia, R. Nazzaro, 2006. Dati preliminari sulla flora del complesso vulcanico di Roccamonfina (Caserta).

Croce A., La Valva V., Motti R., Nazzaro R., Strumia S., 2008. La flora vascolare del Vulcano di Roccamonfina (Campania, Italia)

Croce A., Strumia, S., Esposito A. La Valva V., 2009 - Contribution to the floristic and vegetation knowledge of Garigliano estuary area (CE, Southern Italy). **Pesaresi S., Galdenzi D., Biondi E., Casavecchia S., 2014** - Bioclimate of Italy: application of the worldwide bioclimatic classification system, *Journal of Maps*, 10:4, 538-553

Pesaresi S., Galdenzi D., Biondi E., Casavecchia S., 2014 - Bioclimate of Italy: application of the worldwide bioclimatic classification system, *Journal of Maps*, 10:4, 538-553

Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S., 2013 - Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Rossi G., Orsenigo S., Gargano D., Montagnani C., Peruzzi L., Fenu G., Abeli T., Alessandrini A., Astuti G., Bacchetta G., Bartolucci F., Bernardo L., Bovio M., Brullo S., Carta A., Castello M., Cogoni D., Conti F., Domina G., Foggi B., Gennai M., Gigante D., Iberite M., Lasen C., Magrini S., Nicoletta G., Pinna M.S., Poggio L., Prosser F., Santangelo A., Selvaggi A., Stinca A., Tartaglioni N., Troia A., Villani M.C., Wagensommer R.P., Wilhalm T., Blasi C., 2020 - Lista Rossa della Flora Italiana. 2 Endemiti e altre specie minacciate. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

INVERTEBRATI

Aquiloni L., Tricarico E., Gherardi F. 2010b. Crayfish in Italy: distribution, threats and management. *International Aquatic Research* 2:1-14

Fratini S., Zaccara S., Barbaresi S., Grandjean F., Souty-Grosset C., Crosa G., Gherardi F. 2005. Phylogeography of the threatened crayfish (genus *Austropotamobius*) in Italy: implications for its taxonomy and conservation. *Heredity* 94:108-18

Füreder L, Gherardi F, Holdich DM, Reynolds JD, Sibley P, Souty-Grosset C. 2010. *Austropotamobius pallipes*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. www.iucnredlist.org

Pagliani T, Pompilio PC, Moca G. 2006. *Austropotamobius pallipes*: tutela e gestione nei SIC d'Italia centrale. Action Plan. LIFE03NAT/IT/000137.

PESCI

Bianco P.G. e de Filippo G. (eds.) 2011. Contributo alla conoscenza della fauna ittica d'acqua dolce in aree protette d'Italia. *Res.Wildl.Conserv.* 3. IGF Publ., USA.

Freyhof J. & M. Kottelat, 2007. Handbook of European freshwater fishes

Fusillo R., Marcelli M. 2007. Geographic distribution and environmental correlates of fish species predated by otters in Southern Italy. SEFS – 5, 5th Symposium for European Freshwater Science, July 8 - 13 2007. Palermo (Italia) (poster).

Lorenzoni M., F. Borghesan, A. Carosi, L. Ciuffardi, O. De Curtis, G. Delmastro, L. Di Tizio, P. Franzoi, G. Maio, A. Mojetta, F. Nonnis, E. Pizzul, G. Rossi, M. Scalici, L. Tancioni & M. Zanetti. (2019). CHECK-LIST DELL'ITTIOFAUNA DELLE ACQUE DOLCI ITALIANE. 5. 239-254.

Soto E., Bianco P.G. 2017 I pesci e loro conservazione in aree protette dell'Italia centrale e meridionale. *Italian Journal of Freshwater Ichthyology*, [S.l.], n. 1, gen. 2017. Disponibile all'indirizzo: <<http://www.aiiad.it/ijfi/index.php/ijfi/article/view/13>>. Data di accesso: 26 giu. 2021.

Carta ittica Provincia di Benevento, 2013.

Carta ittica Provincia di Avellino, 2001-2003. Dipartimento di Zoologia Università degli Studi di Napoli Federico II

ANFIBI e RETTILI

Fusillo R., Esse E., Marcelli M., Mastronardi D. Bernabò I. 2020 New record of *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Boulenger, 1882) at the southernmost edge of its distribution in Italy. *Herpetology Notes* (in stampa)

Guarino, F. M., Aprea, G., Caputo, V., Maio, N., Odierna, G., & Picariello, O. 2012. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Campania. Napoli, Massa Editore.

Raimondi R., D. Scinti Roger, M. Basile, R. Balestrieri, G. Capobianco, S. De Bonis, D. De Rosa & A., 2014. Romano. Nuovi dati distributivi sull'erpetofauna della Campania: Rettili. Atti X Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica, Genova 2014

UCCELLI

ASOIM Onlus, 2017. Check-list Vulcano di Roccamonfina e Fiume Garigliano Night and Day 17 e 18 giugno 2017

Fraissinet M. and A. Usai (2021). The Checklist of Birds of Campania Region (updated to 31th January 2021). Bulletin of Regional Natural History (BORNH), Bollettino della Società dei Naturalisti in Napoli. Vol.1, n.2, pp. 70-104. ISSN: 2724-4393. <https://doi.org/10.6092/2724-4393/7913>

Mastronardi D., R. Balestrieri, V. Cavaliere, D. De Rosa, E. Esse, M. Fraissinet, M. Giannotti, O. Janni & S. Piciocchi*, 2010. Check-list degli uccelli del Litorale Domitio (CE) al 31 luglio 2009. *Picus* 35 (70): 135-137, 2010

Mastronardi D. & E. Esse (2022). Variability in the choice of reproductive sites of the Caserta area population of Roller *Coracias garrulus* and analysis of pressure at local scale. Bulletin of Regional Natural History (BORNH), Bollettino della Società dei Naturalisti in Napoli. Vol.2, n. 2, pp. 52 - 61 ISSN: 2724-4393.

Mastronardi D., Capasso S. & Giustino S., 2017. Misura del decremento di *Lanius collurio* in Campania in relazione all'altitudine. lug 16, 2017 - Pubblicazioni A.S.O.I.M. onlus

Zenatello M., Baccetti N., Borghesi F. (2014). Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia. Distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 2001-2010. ISPRA, Serie Rapporti, 206/2014

MAMMIFERI

Buglione, M., Petrelli, S., Troiano, C., Notomista, T., Petrella, A., De Riso, L., Poerio, L., Cascini, V., Bartolomei, R., and Fulgione, D. 2020 Spatial genetic structure in the Eurasian otter (*Lutra lutra*) meta-population from its core range in Italy, *Contrib. Zool.*

Fusillo R., Marcelli M., Boitani L. (2007) Survey of an otter *Lutra lutra* population in Southern Italy: site occupancy and influence of sampling season on species detection. *Acta Theriologica* 52(3): 251-260.

Fusillo R., Marcelli M., Malatesta D., Romanucci M.R., Palmieri C., Bongiovanni L., Zuccarini R., De Riso L., Visceglia M., Mallia E., Romano F., Bartolomei R., Della Salda L. 2014. Post-mortem examination of eurasian otters (*Lutra lutra*) in southern Italy. Obtaining relevant data to inform conservation. In: Imperio S., Mazzaracca S., Preatoni D.G. (Eds) 2014. IX Congr. It. Teriologia. *Hystrix*, the Italian Journal of Mammalogy 25 (Supplement): 30 (comunicazione orale).

Quaglietta L., Fusillo R., Marcelli M., Loy A., Boitani L. 2019. First telemetry data on wild individuals from the threatened, isolated Italian otter (*Lutra lutra*) population. *Mammalia*, 83(5): 447-452.

Giovacchini, S. M. Marrese, and A. Loy. 2018. Good News from the South: Filling the gap between two otter populations in Italy. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 35(4): 212-221.

Marcelli M., Fusillo R. 2009. Assessing range re-expansion and recolonization of human-impacted landscapes by threatened species: a case study of the otter (*Lutra lutra*) in Italy. *Biodiversity and Conservation* 18: 2941-2959.

CHIROTTERI

- Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D. & Genovesi P. 2004.** Linee guida per il monitoraggio dei chiroterri. Indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Ministero dell'Ambiente e Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Ozzano dell'Emilia (Bologna).
- Battersby, J. (comp.) (2010).** Guidelines for Surveillance and Monitoring of European Bats. EUROBATS Publication Series No. 5. UNEP / EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 95 pp.
- Capasso S., Carpino F., Ciucci P., De Filippo G., Fraissinet M., Fusillo R., et al., 2013.** Lista Rossa dei Vertebrati terrestri e dulcacquicoli della Campania. Regione Campania, Assessorato all'Ecologia e alla Tutela dell'Ambiente A.G.C. 05-Settore Ecologia, Programma INFEA. Dip. di Agraria, Uni. degli Studi di Napoli Federico II.
- De Pasquale P.P., 2019.** I Pipistrelli dell'Italia meridionale, Ecologia e Conservazione. Altrimedia Edizioni, Matera, pp. 144, ISBN: 978-88-6960-083-8.
- Galimberti A., Spada M., Russo D., Mucedda M., Agnelli P., et al. 2012.** Integrated Operational Taxonomic Units (IOTUs) in Echolocating bats: a bridge with Molecular and Traditional Taxonomy. PLoS ONE 7 (6): e40122.doi:10.1371/journal.pone.0040122.
- Hayes J.P. Hober H.K., Sherwin R.E, (2009)** "Survey and monitoring of bats" in: Kunz T.H., Parsons S. (eds.), *the Johns Hopkins University press*, Baltimore, 113-129.
- Rondinini C., Battistoni A., Teofili C. (compilatori), 2022.** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani 2022. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma.
- Russo D., Di Febbraro M., Rebello H., Mucedda M., Cistrone L., De Pasquale P.P., Agnelli P., Martinoli A., Scaravelli D., Spilinga C., Bosso L., 2013.** What story does geographic separation of insular bats tell? A case study on Sardinian Rhinolophids" 2014 — PLOS ONE 9 (10): e110894. doi: 10.1371/journal.pone.0110894. Impact Factor (2013): 3.53
- Russo D., Jones G., Migliozi A. (2002).** Habitat selection by the Mediterranean horseshoe bat, *Rhinolophus euryale* (Chiroptera: Rhinolophidae) in a rural area of southern Italy and implications for conservation. *Biological Conservation* vol. 107, Issue 1, Pages 71-81.
- Russo D., Jones G. (2002).** Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *J. Zool.*, London 258: 91-103.
- Russo D., Garofano F. Mastrobuoni G. & Possemato B. 2002.** Prima segnalazione per la Campania del *Vespertilio mustacchino*, *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817) (Mammalia: Chiroptera). *Hystrix* 13: 41-44.
- Russo D. e Mancini M., 1999.** I chiroterri troglodili del Molise e del Matese campano. In: Dondini G., Papalini O. e Vergari S. (eds.) *Atti I Covegno Italiano sui Chiroterri*. Castell'Azzara.
- Russo D., Picariello O. (1998).** Chiroterri della Campania: osservazioni faunistiche ed ecologiche. *Atti Soc. IT. Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano*, 139/1998 (II):159-171.
- Rydell G., Russo D., Hedenstrom A., 2012.** Barbastelle bats on a rocky island: the end of a paradigm? VIII Congresso Italiano di Teriologia, Piacenza, (abstract).
- Tereba A., Russo D., Cistrone L., Bogdanowicz W. (2009).** Cryptic diversity: first record of *Myotis alcathoe* (Vespertilionidae) for Italy. 2nd Italian Bat Congress, pp.157: 85-88.