

# FIUMI VOLTURNO E CALORE BENEVENTANO

ZSC IT8010027



## MISURE DI CONSERVAZIONE E PIANO DI GESTIONE DELLA ZSC IT8010027 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano"

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 ZSC Fiumi Volturno e Calore Beneventano IT8010027**

## **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
2.4.3	Interazione con Aree Protette e Rete Natura 2000 .....	13
2.4.4	Unit of management Autorità di bacino .....	15
2.4.5	Soggetti Amministrativi e gestionali che hanno competenze sul territorio del sito.....	15
3	QUADRO CONOSCITIVO.....	18
3.1	Ambiente fisico.....	18
3.1.1	Inquadramento geografico .....	18
3.1.2	Inquadramento climatico .....	19
3.1.2.1	Temperature e umidità relativa .....	21
3.1.2.2	Precipitazioni.....	21
3.1.2.3	Venti .....	22
3.1.3	Geologia e geomorfologia .....	23
3.1.3.1	Geologia.....	23
3.1.3.2	Geomorfologia.....	28
3.1.3.3	Rischio geomorfologico Inquadramento di dettaglio .....	29
3.1.3.4	Geositi .....	32
3.1.3.5	Grotte .....	32
3.1.4	Idrogeologia .....	33
3.1.5	Idrografia .....	41
3.1.5.1	Caratterizzazione ai sensi del D.Lgs 152/2006.....	43
3.1.5.2	Uso della risorsa idrica.....	45
3.1.5.3	Interruzioni fluviali .....	47
3.2	Descrizione Biologica.....	49
3.2.1	Tipologie di vegetazione e coperture di uso del suolo .....	49
3.2.1.1	Analisi pregressa.....	49
3.2.1.2	Metodologia.....	51
3.2.1.3	Risultati .....	51
3.2.1.4	Carta fisionomica della vegetazione e delle coperture di uso del suolo CLC .....	57
3.2.2	Habitat di interesse comunitario.....	58
3.2.2.1	Analisi pregressa.....	58
3.2.2.2	Metodologia di indagine .....	60
3.2.2.3	Risultati .....	61

3.2.2.4	Confronto con il Formulario Standard .....	64
3.2.2.5	Carta degli Habitat .....	64
3.2.3	Flora .....	65
3.2.3.1	Analisi pregressa.....	65
3.2.3.2	Metodologie.....	65
3.2.3.3	Risultati .....	65
3.2.3.4	Check list delle specie floristiche .....	66
3.2.3.5	Check list delle specie aliene invasive .....	67
3.2.3.6	Carta della flora.....	68
3.2.4	Fauna .....	68
3.2.4.1	Metodologie di indagine .....	68
3.2.4.2	Invertebrati .....	68
3.2.4.3	Ittiofauna .....	76
3.2.4.4	Anfibi .....	82
3.2.4.5	Rettili .....	85
3.2.4.6	Mammiferi .....	88
3.2.4.7	Uccelli.....	95
3.3	Descrizione Socio-Economica .....	100
3.3.1	Metodologia.....	100
3.3.2	Demografia.....	102
3.3.2.1	Popolazione residente.....	102
3.3.2.2	Struttura della popolazione .....	103
3.3.2.3	Livello di scolarizzazione.....	104
3.3.3	Uso del suolo e urbanizzazione .....	106
3.3.4	Struttura economico-produttiva .....	109
3.3.4.1	Imprese .....	109
3.3.4.2	Comparto agro-silvo-pastorale.....	116
3.3.4.3	Reddito medio .....	122
3.3.5	Fruizione turistica .....	123
3.3.5.1	Capacità degli esercizi ricettivi .....	123
3.3.5.2	Attività ricreative.....	124
3.3.6	Infrastrutture, mobilità ed energia .....	127
3.3.6.1	Mobilità.....	127
3.3.6.2	Energia.....	128
3.4	Elementi storico-culturali.....	128
3.5	Descrizione Paesaggistica .....	130
3.6	Strumenti di pianificazione .....	133
3.6.1	Pianificazione sovraordinata .....	133
3.6.1.1	Zonizzazione Parco Regionale .....	133
3.6.1.2	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - PSAI .....	135
3.6.1.3	Piano di Gestione delle Acque - PGA .....	137
3.6.2	Pianificazione regionale .....	138

3.6.2.1	Piano Territoriale Regionale - PTR .....	138
3.6.2.2	Masterplan .....	144
3.6.2.3	Piano Paesaggistico Regionale - PPR.....	146
3.6.2.4	Piano di Tutela delle Acque - PTA .....	151
3.6.2.5	Piano Regionale Attività Estrattive - PRAE .....	153
3.6.2.6	Piano di Ambito – Ente Idrico Campano .....	153
3.6.2.7	Piano Faunistico Venatorio - PFV .....	158
3.6.3	Pianificazione provinciale .....	160
3.6.3.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PTCP Caserta.....	160
3.6.3.2	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PTCP Benevento .....	164
3.6.3.3	Carta Ittica Provinciale - Caserta .....	167
3.6.3.4	Carta Ittica Provinciale - Benevento.....	167
3.6.4	Pianificazione comunale .....	167
3.6.4.1	Piani Urbanistici Comunali .....	167
3.6.5	Piani di Assestamento Forestale.....	192
3.6.6	Verifica di fattibilità/sostenibilità e di coerenza/conformità della strategia gestionale del Piano di Gestione .....	194
3.7	Bibliografia Quadro Conoscitivo.....	211





# 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 97/62/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 Alvignano, 2018. Piano di assestamento forestale 2018-2027** Redazione Dott. For. Pio Ciliberti.



### **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

<b>Codice Sito</b>	<b>IT8010027</b>	
<b>Nome Sito</b>	<b>Fiumi Volturno e Calore Beneventano</b>	
<b>Tipo Sito</b>	ZSC	
<b>Ente gestore</b>	Regione Campania	
<b>Data proposta designazione SIC</b>	10-2003	
<b>Data e Atto designazione ZSC</b>	05-2019 (DM 21/05/2019 - G.U. 129 del 04-06-2019)	
<b>Localizzazione centro sito (gradi decimali)</b>	Longitudine E 14.3725	Latitudine N 41.27
<b>Aggiornamento Formulario Standard</b>	12-2023	
<b>Area (dato Formulario Standard)</b>	4924.0 ha	
<b>Regione biogeografica</b>	Mediterranea	
<b>Provincia</b>	Caserta, Benevento	
<b>Comuni</b>	Ailano (CE), Alife (CE), Alvignano (CE), Amorosi (BN), Baia e Latina (CE), Bellona (CE), Caiazzo (CE), Cancellò e Arnone (CE), Capriati a Volturno (CE), Capua (CE), Castel Campagnano (CE), Castel di Sasso (CE), Castel Morrone (CE), Castelvenero (BN), Castelvoturno (CE), Ciorlano (CE), Dragoni (CE), Dugenta (BN), Faicchio (BN), Gioia Sannitica (CE), Grazzanise (CE), Guardia Sanframondi (BN), Limatola (BN), Melizzano (BN), Paupisi (BN), Piana di Monte Verna (CE), Pietravairano (CE), Ponte (BN), Pontelatone (CE), Pratella (CE), Presenzano (CE), , Puglianello (BN), Raviscanina (CE), Ruviano (CE), San Lorenzo Maggiore (BN), Sant'Angelo d'Alife (CE), Santa Maria la Fossa (CE), Solopaca (BN), Telesse Terme (BN), Torrecuso (BN), Vairano Patenora (CE), Vitulano (BN)	

Figura 2-1. Foto del Sito





## 2.4.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La ZSC IT8010027 “Fiumi Volturno e Calore Beneventano” è collocata in corrispondenza degli omonimi fiumi (Campania settentrionale, Italia); essa è localizzata in un’ansa pianeggiante, circondata da una fascia boscata formata dalle specie tipiche spontanee della vegetazione riparia. Il Fiume Volturno vede il fiume Calore come suo maggiore affluente, inserendosi in un’area eterogenea.

Figura 2-2. Carta di inquadramento regionale della ZSC

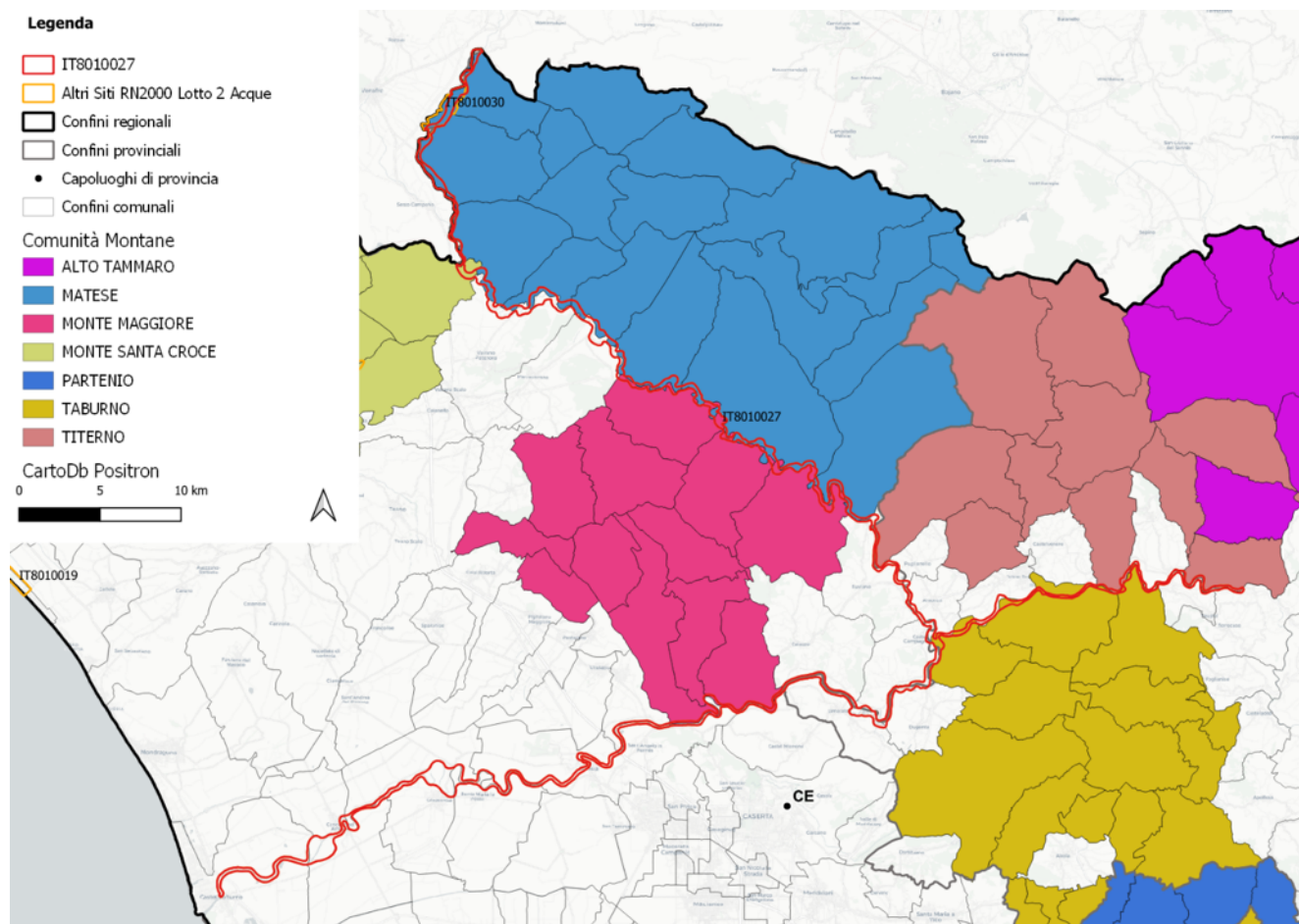


Il Sito interessa i Comuni elencati nella tabella seguente, nella quale vengono riportate le superfici di pertinenza dei diversi territori comunali nonché le eventuali Comunità Montane interessate.

Tabella 2.2. Comuni e Comunità Montane interessate dalla ZSC

ISTAT	COMUNE	Provincia	% ZSC ricadente nel Comune	Comunità Montana
61001	Ailano	CE	2	Matese
61002	Alife	CE	5	Matese
61003	Alvignano	CE	3	Monte Maggiore
62002	Amorosi	BN	2	
61006	Baia e Latina	CE	3	Monte Maggiore
61007	Bellona	CE	<1	
61009	Caiazzo	CE	2	
61012	Cancello e Arnone	CE	6	
61014	Capriati a Volturno	CE	4	Matese
61015	Capua	CE	8	
61023	Castel Campagnano	CE	3	
61024	Castel di Sasso	CE	<1	Monte Maggiore
61026	Castel Morrone	CE	<1	
62019	Castelvenere	BN	<1	
61027	Castelvolturno	CE	4	
61030	Ciorlano	CE	4	Matese
61033	Dragoni	CE	1	Monte Maggiore
62027	Dugenta	BN	2	
62029	Faicchio	BN	5	Titerno
61041	Gioia Sannitica	CE	<1	Matese
61042	Grazzanise	CE	2	
62037	Guardia Sanframondi	BN	9	Titerno
62038	Limatola	BN	<1	
62039	Melizzano	BN	3	Taburno
62049	Paupisi	BN	2	
61056	Piana di Monte Verna	CE	1	Monte Maggiore
61059	Pietravairano	CE	2	
62053	Ponte	BN	<1	Titerno
61061	Pontelatone	CE	1	Monte Maggiore
61064	Pratella	CE	1	Matese
61065	Presenzano	CE	<1	Monte Santa Croce
62055	Puglianello	BN	1	
61066	Raviscanina	CE	<1	Matese
61073	Ruviano	CE	<1	
62062	San Lorenzo Maggiore	BN	2	
61086	Sant'Angelo d'Alife	CE	2	Matese
61084	Santa Maria la Fossa	CE	<1	
62073	Solopaca	BN	4	Taburno
62074	Telese Terme	BN	3	
62076	Torrecuso	BN	3	
61095	Vairano Patenora	CE	1	
62077	Vitulano	BN	<1	Taburno

Figura 2-3. Comunità Montane



### 2.4.3 INTERAZIONE CON AREE PROTETTE E RETE NATURA 2000

Nelle immagini seguenti si evidenzia la relazione spaziale tra la ZSC 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:** nei Comuni di Ciorlano e Capriati a Volturno la ZSC si sovrappone in parte con la ZPS IT8010030 Le Mortine. Nel territorio di Capriati a Volturno la ZSC è prossima alla ZPS IT7222287 La Gallinola – Monte Miletto – Monti del Matese. Nella zona di foce, la ZSC è prossima alla ZSC IT8010028 Foce Volturno - Variconi
- **Sistema delle Aree protette:** il Sito rientra per il 3% (in corrispondenza della ZPS Le Mortine, nei Comuni di Ciorlano e Capriati a Volturno) nel territorio del **Parco Regionale del Matese**, istituito con Delibera di Giunta della Regione Campania n. 1407 del 12 Aprile 2002 ai sensi della legge regionale n. 33 del 1993. La sede e la direzione del parco si trovano nel Comune di San Potito Sannitico (CE). Nella zona di foce, la ZSC è prossima alla Riserva Naturale “Foce Volturno-Costa di Licola”.
- **Zona umida di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar (02/02/1971):** nella zona di foce, la ZSC è prossima al sito umido protetto n. 48 Paludi di Variconi - Castelvoturno.
- **Important Birds Area (IBA):** nel territorio di Capriati a Volturno la ZSC è prossima all’area IBA124 “Matese”.



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

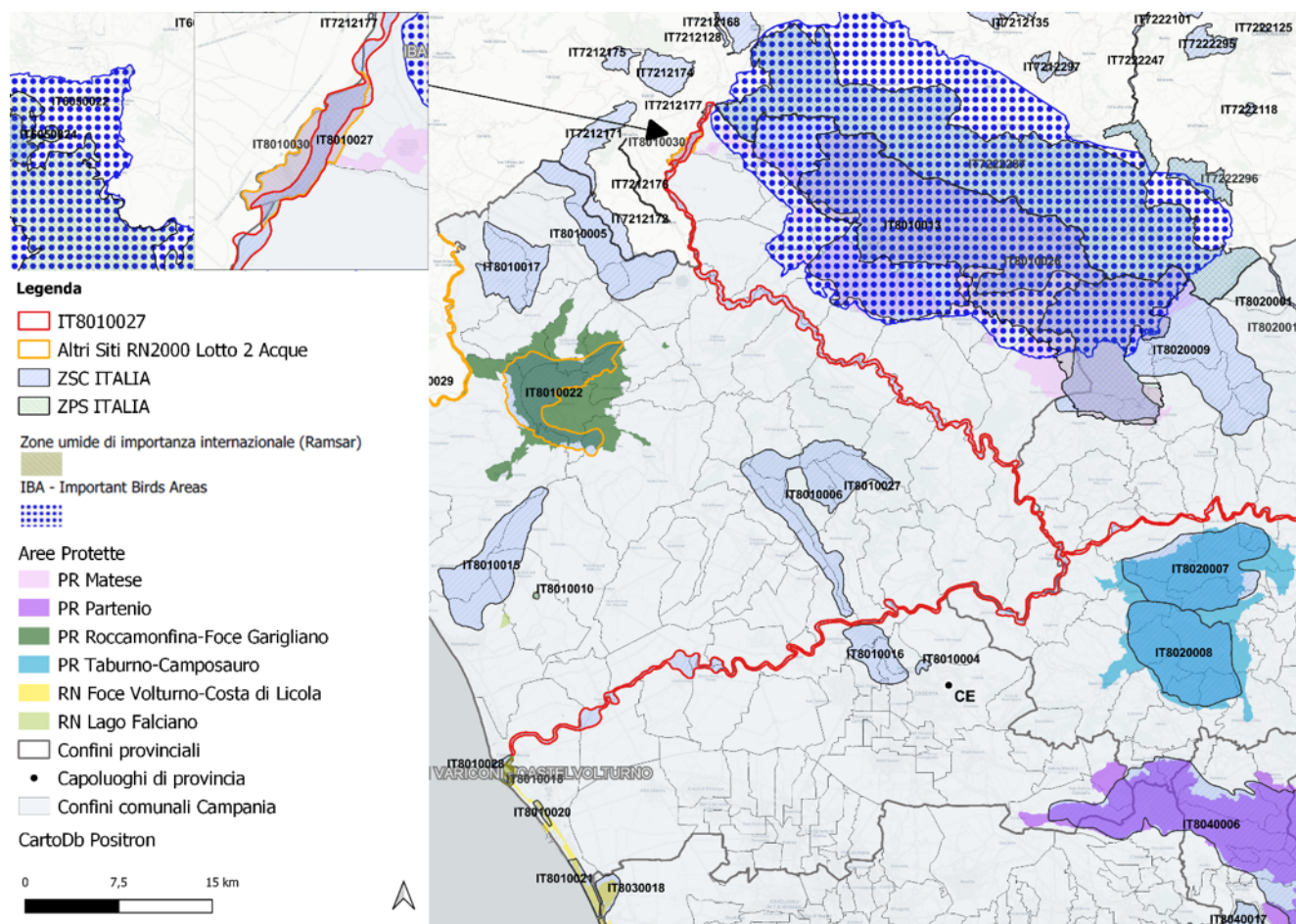
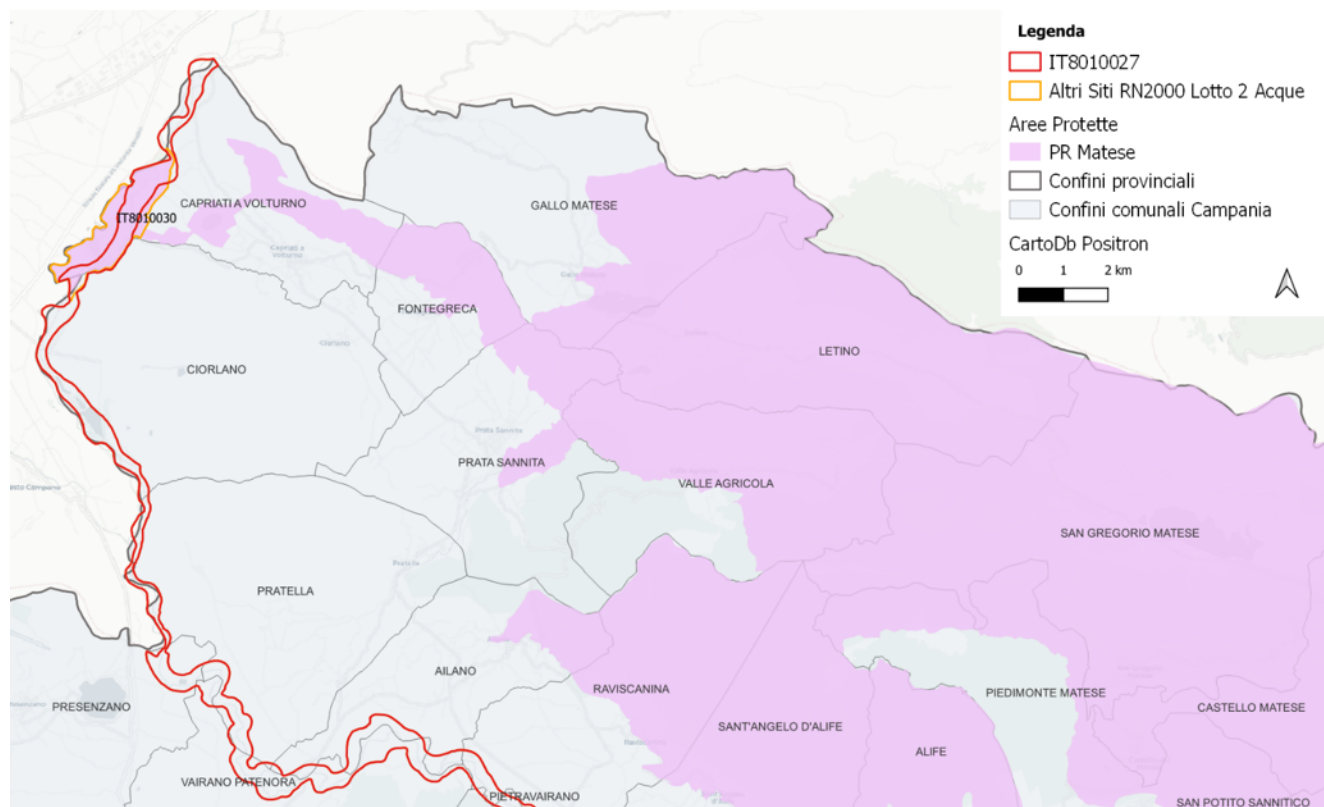


Figura 2-5. Relazioni con il Parco Regionale del Matese

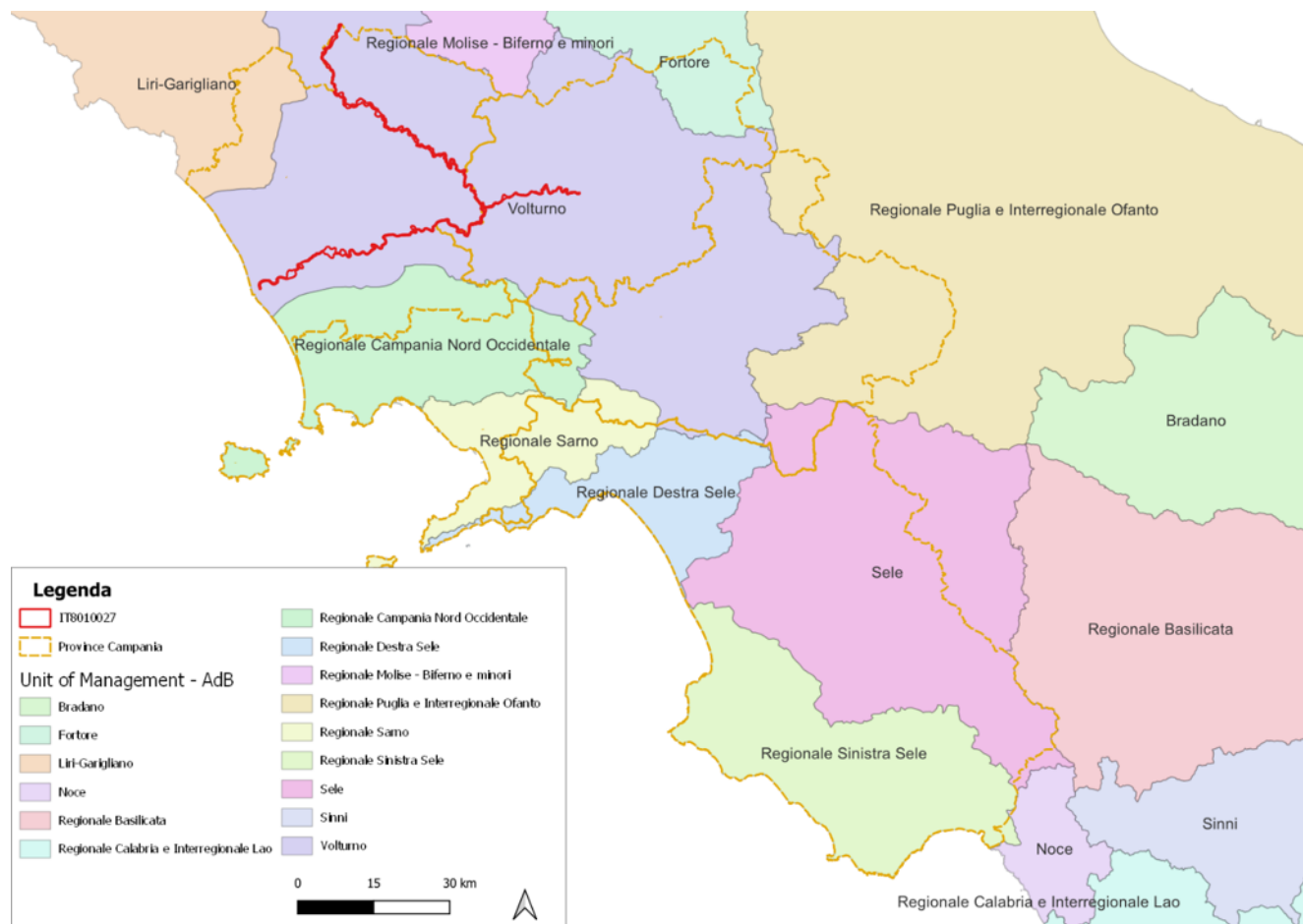


## 2.4.4 UNIT OF MANAGEMENT AUTORITÀ DI BACINO

Il sito ricade nella seguente UoM:

- **Unit of Management Volturno - euUoMCode ITN011** (Bacino idrografico Volturno, già bacino nazionale e bacino dei fiumi Agnena e Savone)

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



## 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 Caserta
- Provincia di Benevento
- Comune di Ailano
- Comune di Alife
- Comune di Alvignano
- Comune di Amorosi
- Comune di Baia e Latina
- Comune di Bellona
- Comune di Caiazzo
- Comune di Cancellò e Arnone
- Comune di Capriati a Volturno
- Comune di Capua
- Comune di Castel Campagnano



- Comune di Castel di Sasso
- Comune di Castel Morrone
- Comune di Castelvenere
- Comune di Castelvoturno
- Comune di Ciorlano
- Comune di Dragoni
- Comune di Dugenta
- Comune di Faicchio
- Comune di Gioia Sannitica
- Comune di Grazzanise
- Comune di Guardia Sanframondi
- Comune di Limatola
- Comune di Melizzano
- Comune di Paupisi
- Comune di Piana di Monte Verna
- Comune di Pietravairano
- Comune di Ponte
- Comune di Pontelatone
- Comune di Pratella
- Comune di Presenzano
- Comune di Puglianello
- Comune di Raviscanina
- Comune di Ruviano
- Comune di San Lorenzo Maggiore
- Comune di Sant'Angelo d'Alife
- Comune di Santa Maria la Fossa
- Comune di Solopaca
- Comune di Telese Terme
- Comune di Torrecuso
- Comune di Vairano Patenora
- Comune di Vitulano (BN)
- Ente Parco Regionale del Matese
- Comunità montana Matese
- Comunità montana Monte Maggiore
- Comunità montana Titerno
- Comunità montana Taburno

## QUADRO CONOSCITIVO

## 3 QUADRO CONOSCITIVO

### 3.1 AMBIENTE FISICO

#### 3.1.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il Sito in esame è ubicato in parte nella Provincia di Caserta e in parte nella Provincia di Benevento, all'interno di un'area comprendente 42 Comuni.

*Figura 3-1. Ubicazione del Sito*

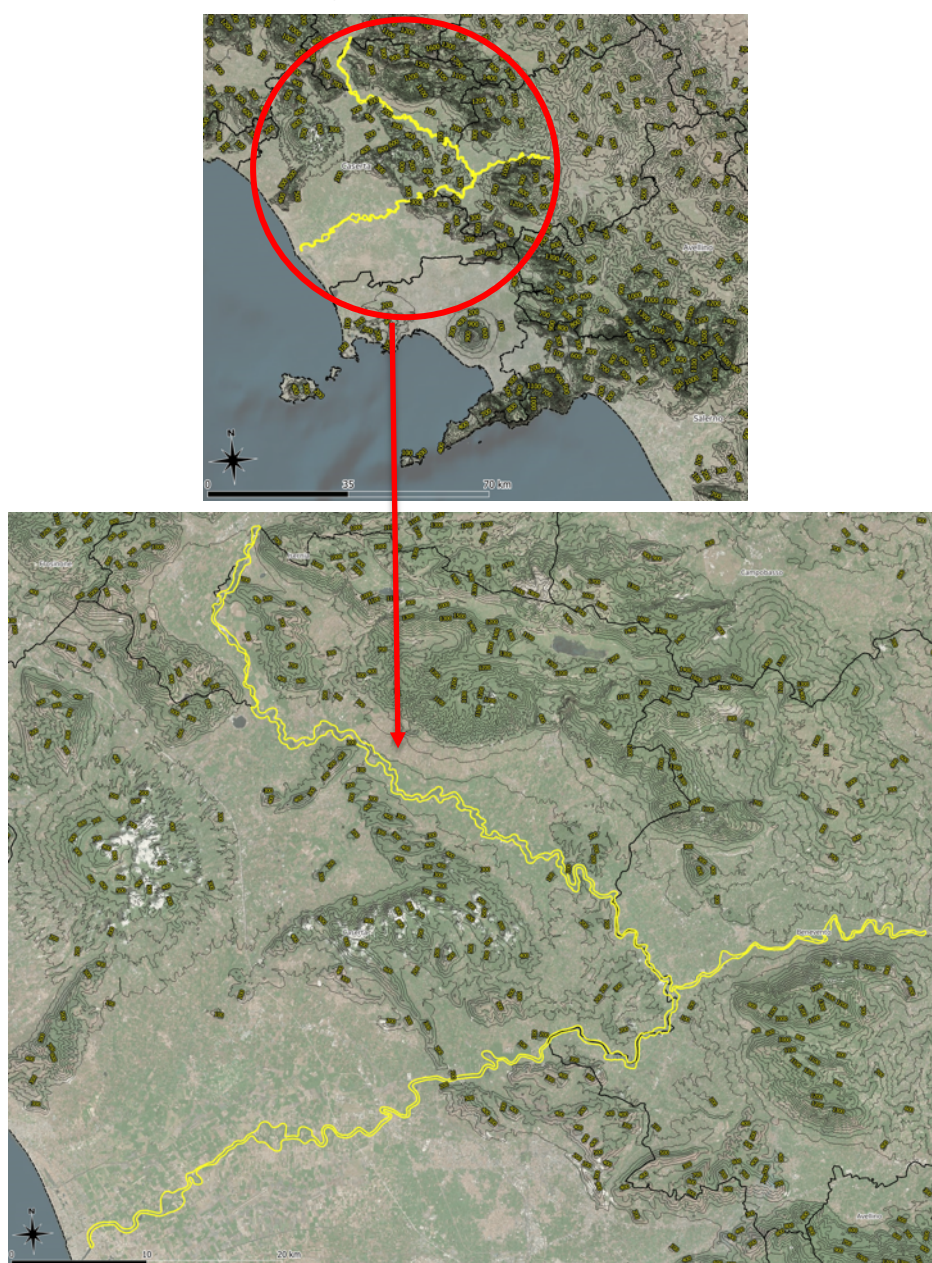
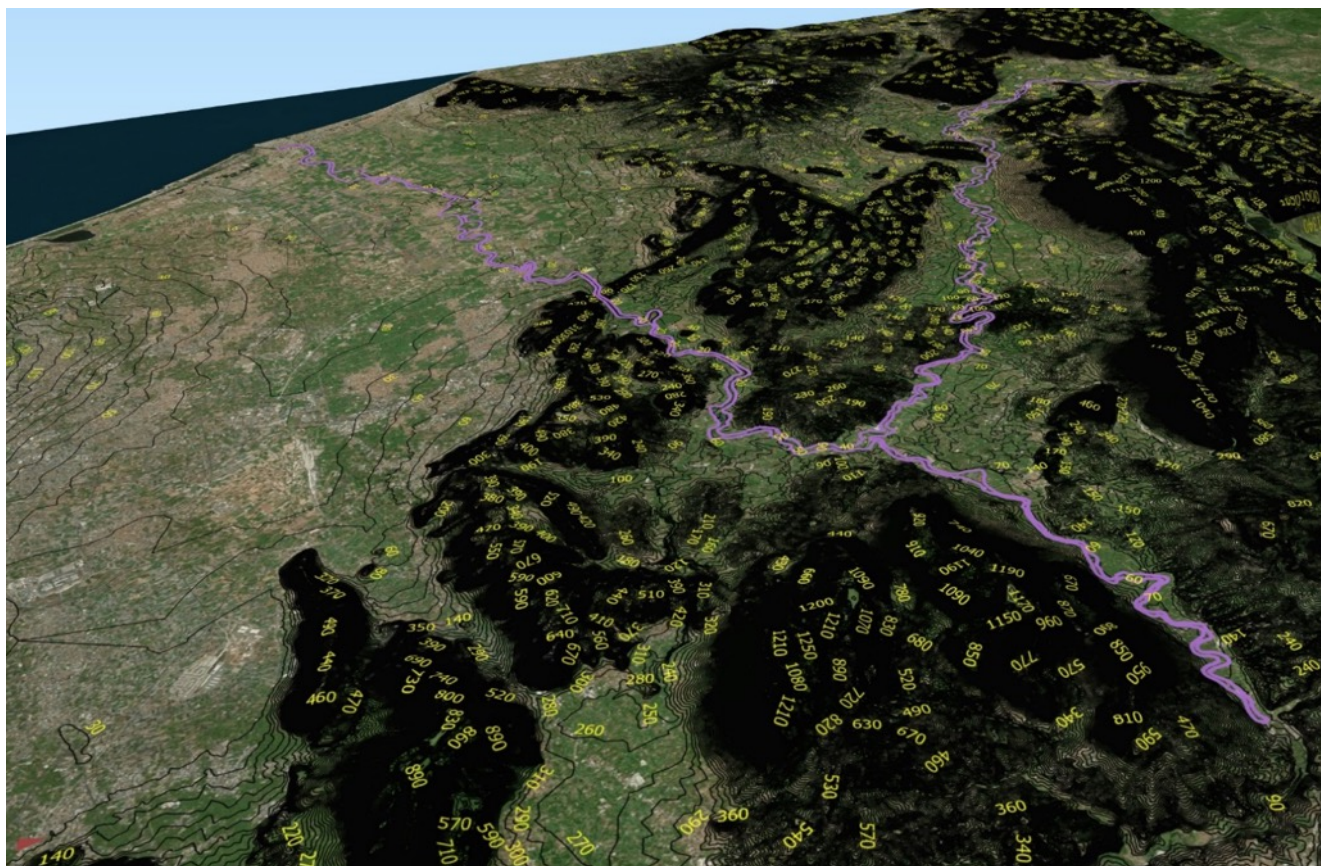


Figura 3-2. Vista 3D dell'area



### 3.1.2 INQUADRAMENTO CLIMATICO

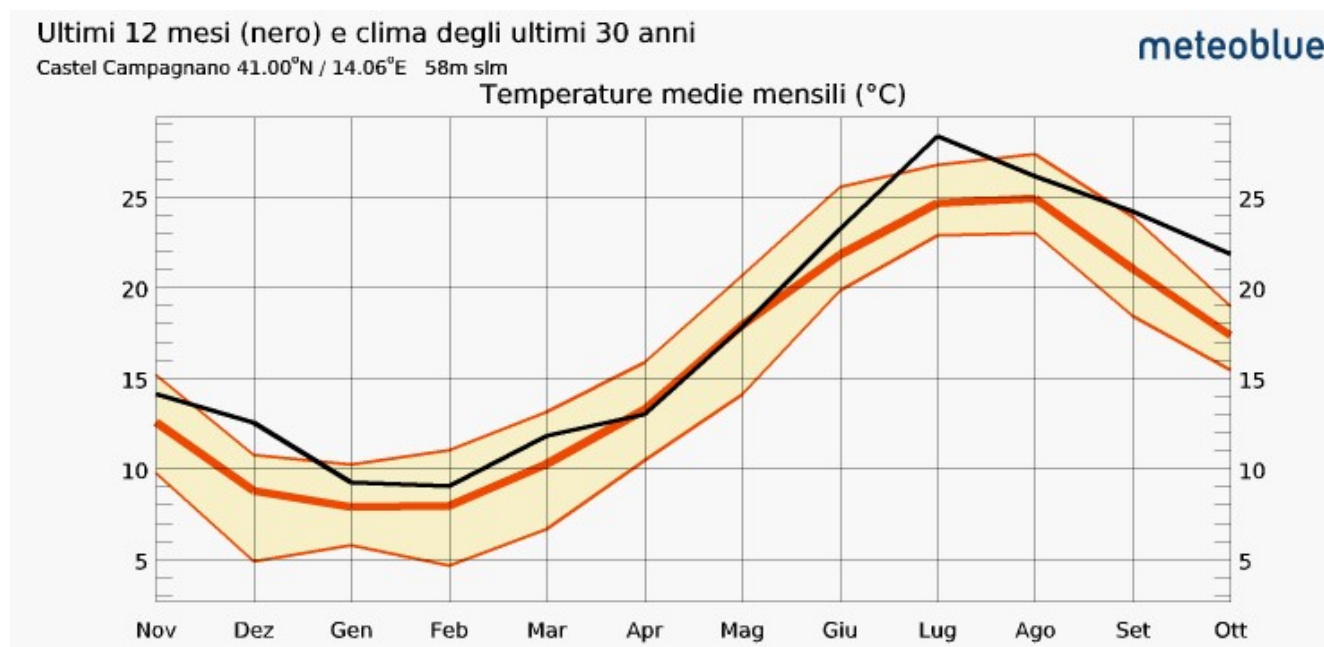
I dati climatici del Sito sono riferiti al comune di Castel Campagnano (CE) e sono tratti dall'archivio meteo di meteoblue.com.

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

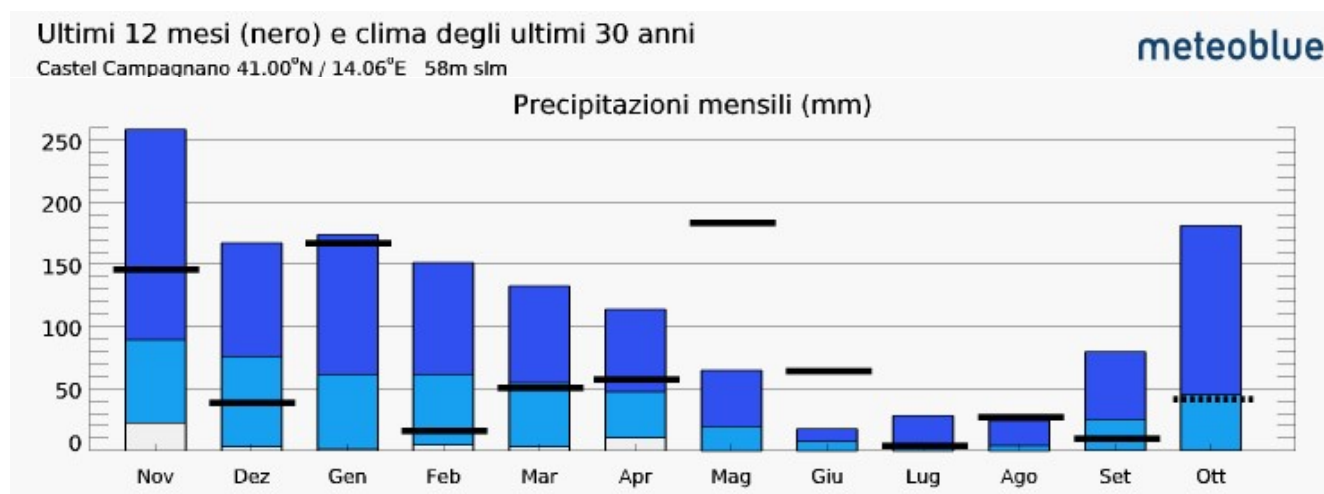


Il grafico mostra che l'area è caratterizzata da un clima mediterraneo, con inverni miti ed estati calde. Rispetto alle medie mensili massime degli ultimi 30 anni, si notano temperature eccezionalmente elevate per i mesi di dicembre, luglio, settembre e ottobre nel 2023.

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



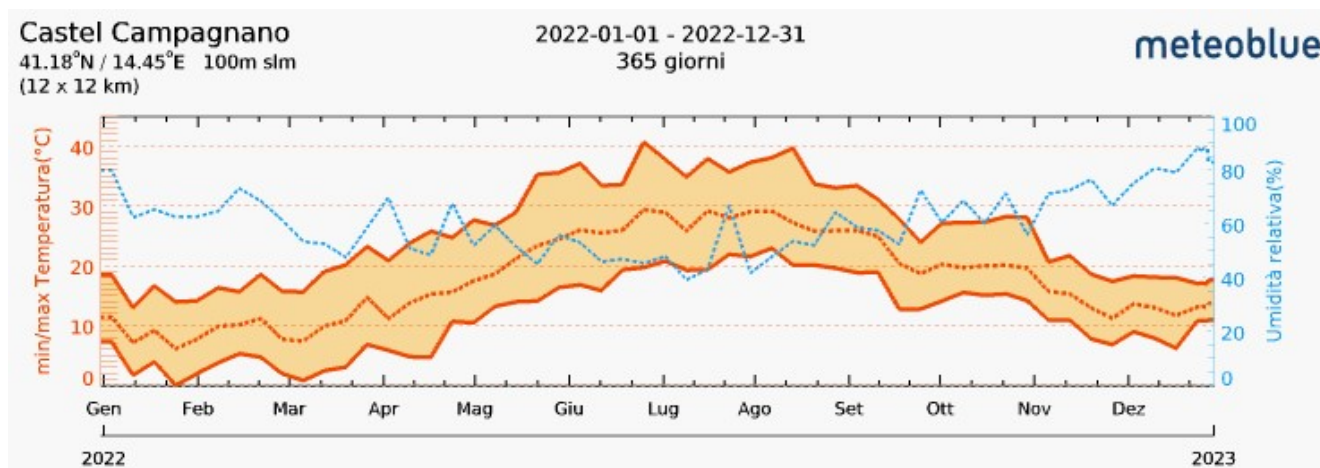
Il diagramma mostra che l'area è caratterizzata da valori medi di piovosità piuttosto bassi durante tutto l'anno, con delle eccezioni per il mese di novembre i cui valori massimi superano i 250 mm. Nel 2023 sono state registrate delle piogge eccezionali rispetto alle medie degli ultimi 30 anni per i 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 (41°C) è stata raggiunta a luglio, mentre quella minima (0°C) nella seconda metà di gennaio. I livelli più alti dell'umidità relativa sono stati registrati nei mesi di gennaio e di dicembre.

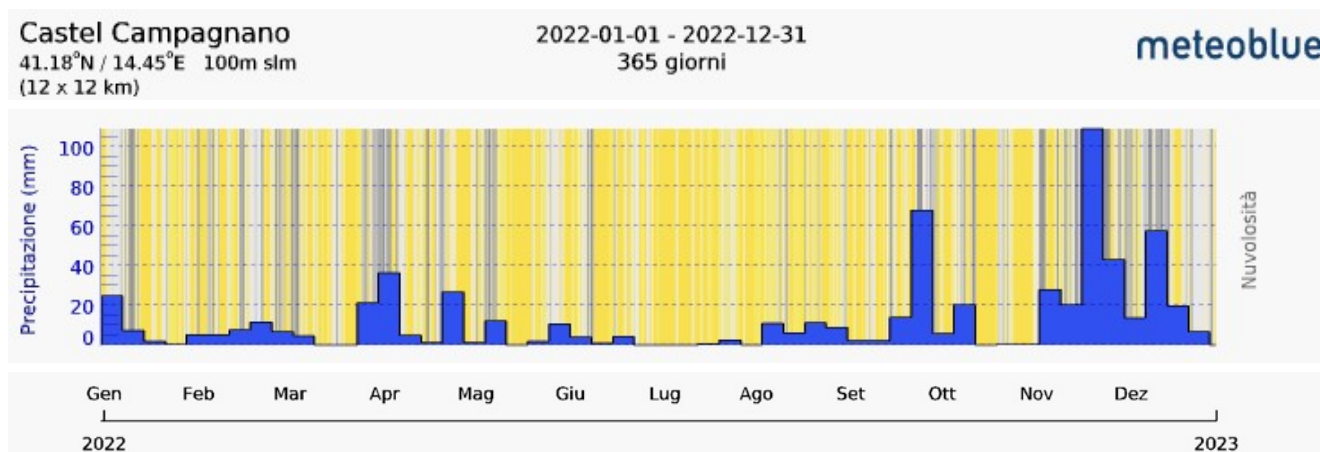
Figura 3-5. Diagramma delle temperature e dell'umidità mensili nel 2022



### 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 è stato tra novembre e dicembre durante il quale sono stati registrati dei picchi di oltre 100 mm di pioggia. Il mese più siccitoso è stato luglio, in cui non ha piovuto.

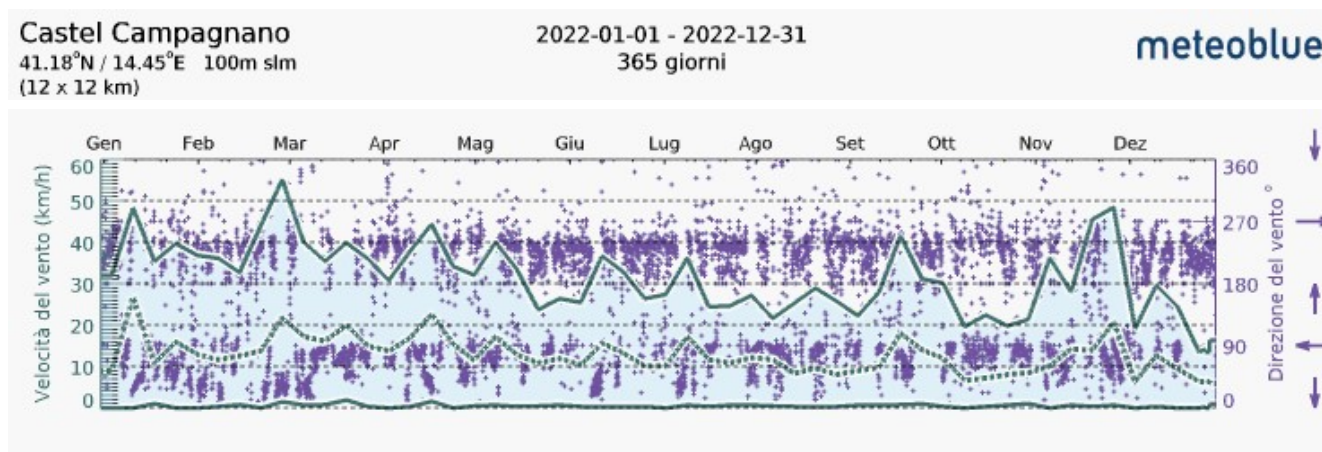
Figura 3-6. Diagramma della quantità di precipitazioni e della nuvolosità mensile nel 2022



### 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 marzo, nel quale sono stati registrati venti con velocità massima di oltre 50 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.

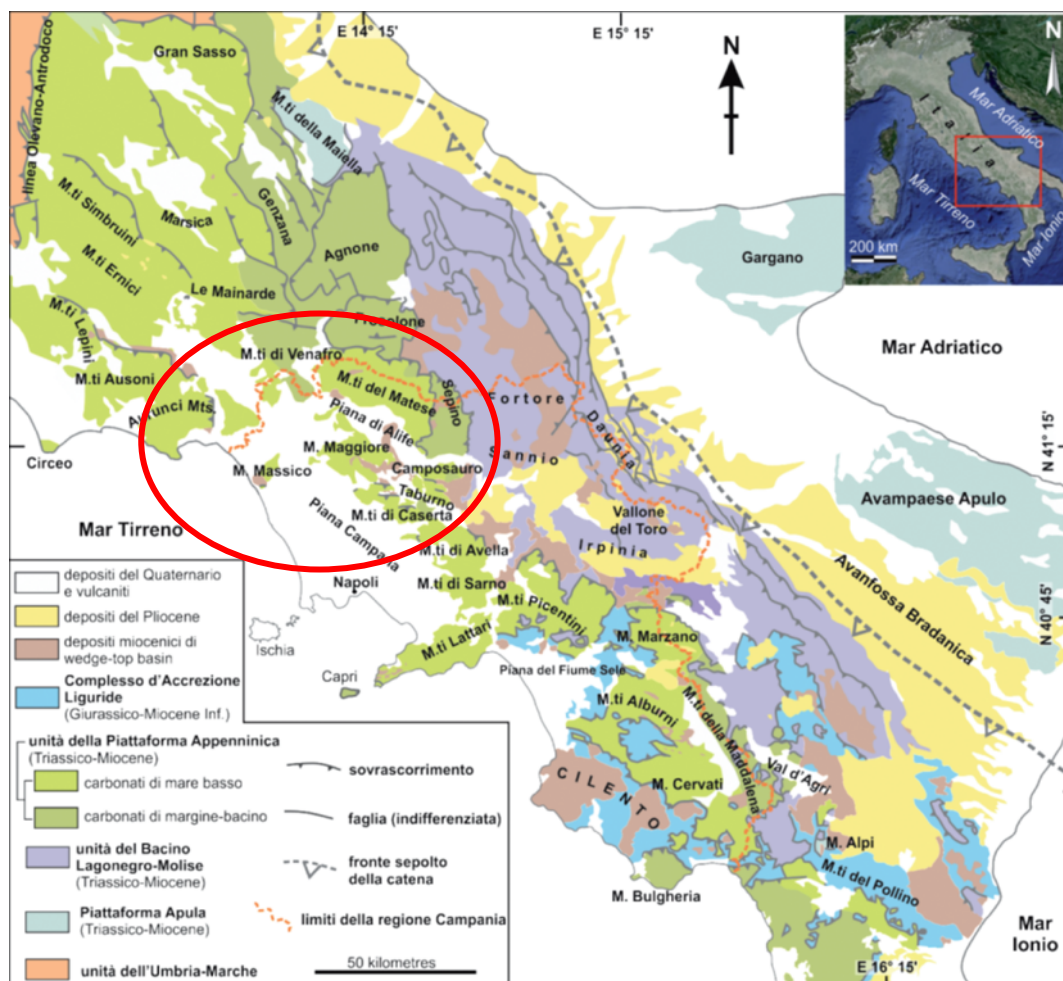
Gli eventi che hanno generato l'assetto geologico-strutturale della Campania sono strettamente connessi agli eventi che hanno generato il quadro strutturale della penisola italiana.

La Campania comprende un vasto settore della catena montuosa dell'Appennino Meridionale (Figura 3-8), 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

### 3.1.3.1.2 Inquadramento geologico di dettaglio

L'area di studio è caratterizzata dalla presenza depositi quaternari, vulcaniti, depositi wedge-top e di piattaforma carbonatica.

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.

#### 3.1.3.1.2.1 Dominio di Piattaforma Carbonatica Appenninica

La porzione mesozoica della successione carbonatica (DBc, GCc e CSc) che forma i Monti Camposauro-Matese-Maggiore-Massico è caratterizzata dalla presenza di alcuni livelli bauxitici all'interno dell'intervallo carbonatico Albiano- Cenomaniano.

Come per la maggior parte delle successioni carbonatiche dell'Appennino Meridionale, i depositi di mare basso del Cretacico terminale sono assenti, tuttavia al Monte Camposauro, i calcari cenomaniani passano verso l'alto ai Calcari Cristallini del Maastrichtiano-Paleocene, contenenti frammenti di rudiste.

Segue la Scaglia Detritica Auct. (SCA) dell'Eocene-Aquitano con alternanze di argilliti e breccie calciclastiche e argilliti varicolori silicizzate con blocchi parzialmente silicizzati di calcari a rudiste.

La successione continua con arenarie numidiche langhiane (FYN), depositi di età Serravalliano-Tortoniano inferiore della Formazione di Longano costituita da marne, calcari marnosi e calcareniti con macro-foraminiferi ed infine con i depositi di avanfossa della Formazione di Pietraroja (PRJ) che comprende marne argillose e arenarie sottilmente stratificate del Tortoniano medio p.p..

Questo si osserva anche per la successione che si estende nel settore settentrionale dei Monti del Matese, dove la sequenza mesozoica evolve a depositi di scarpata-bacino del Paleogene-Langhiano (Scaglia Detritica Auct.) ricoperti dalle formazioni di Longano e Pietraroja.

Nelle restanti aree i calcari cenomaniani passano in alto alla Formazione di Cusano del Burdigaliano p.p.-Langhiano, costituita da calcareniti e calciruditi con alghe rosse, briozoi, ostreidi e pectinidi, cui seguono le formazioni di Longano e Pietraroja.

#### **Depositi dei bacini di wedge-top**

Durante il Neogene, diverse successioni sedimentarie si sono depositate in bacini localizzati sul prisma orogenico (bacini di *wedge-top* o *piggy-back*) durante la migrazione del fronte orogenico.

Generalmente, questi depositi clastici mostrano variazioni di facies, laterali e verticali nette, e la presenza di olistoliti e olistostromi. Questi terreni sono suddivisi in cinque raggruppamenti principali: (i) Gruppo del Cilento; (ii) Gruppo di Castelvetro; (iii) Gruppo di Altavilla; (iv) Formazione della Baronia e, infine, (v) Formazione di Sferracavallo.

Nell'area di studio è presente la Formazione di Sferracavallo e della Baronia

#### **Formazione della Baronia**

La Formazione della Baronia (BAR), di età Zancleano superiore, è una successione sedimentaria che ricopre in discordanza le successioni del Gruppo di Altavilla e i sedimenti dell'Unità del Vallone del Toro. Essa comprende conglomerati poligenici massivi e stratoidi, di ambiente continentale e transizionale al marino, sabbie giallastre di mare poco profondo, siltiti e argille grigie e, localmente, torbiditi arenacee nella parte basale.

#### **Formazione di Sferracavallo**

La Formazione di Sferracavallo (SFE), di età Piacenziano, è costituita da conglomerati poligenici ben stratificati, di ambiente continentale con transizione al marino costiero, arenarie con abbondanti gusci di molluschi, calcareniti e calciruditi bioclastiche, siltiti e argille grigio-bluastre di mare basso.

#### *3.1.3.1.2.2 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. Estratto dalla Carta Geologica Campania.*

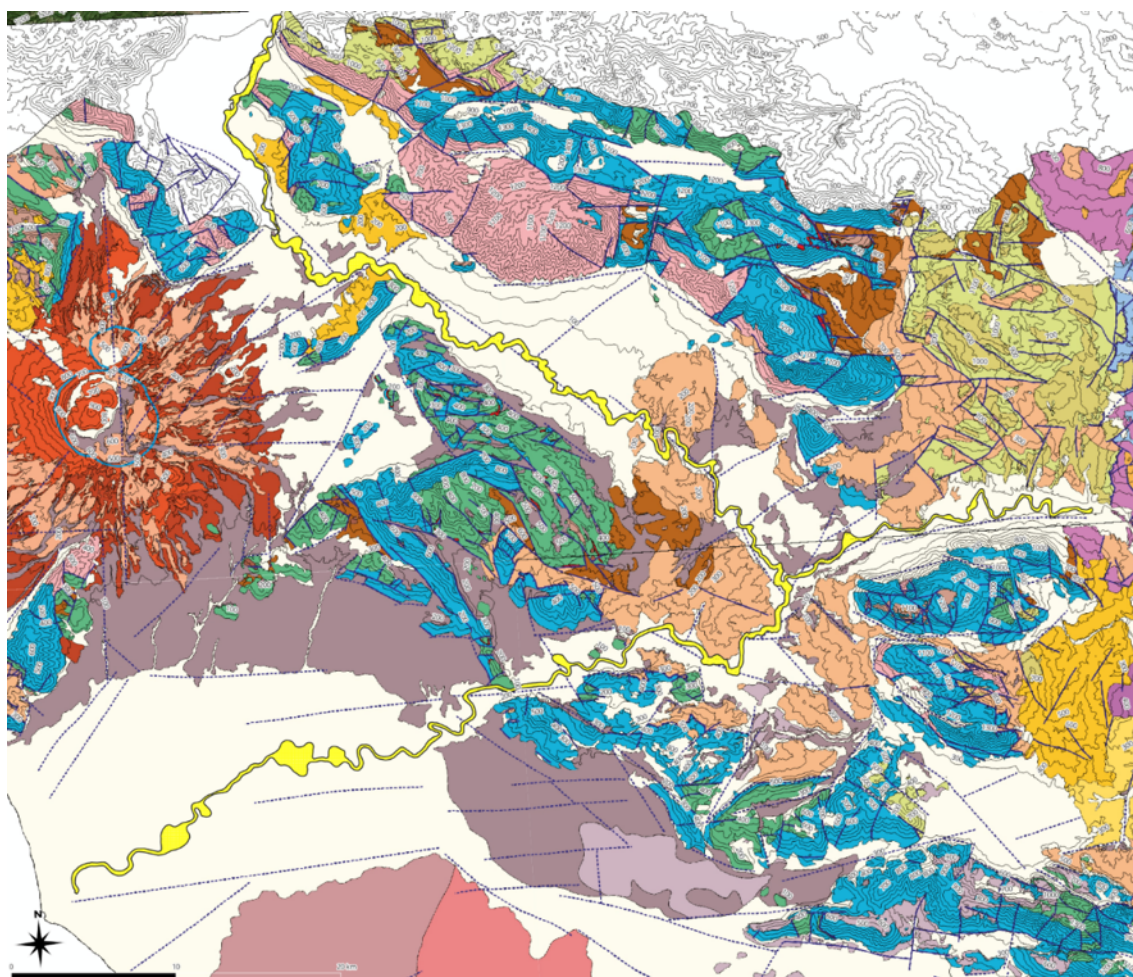
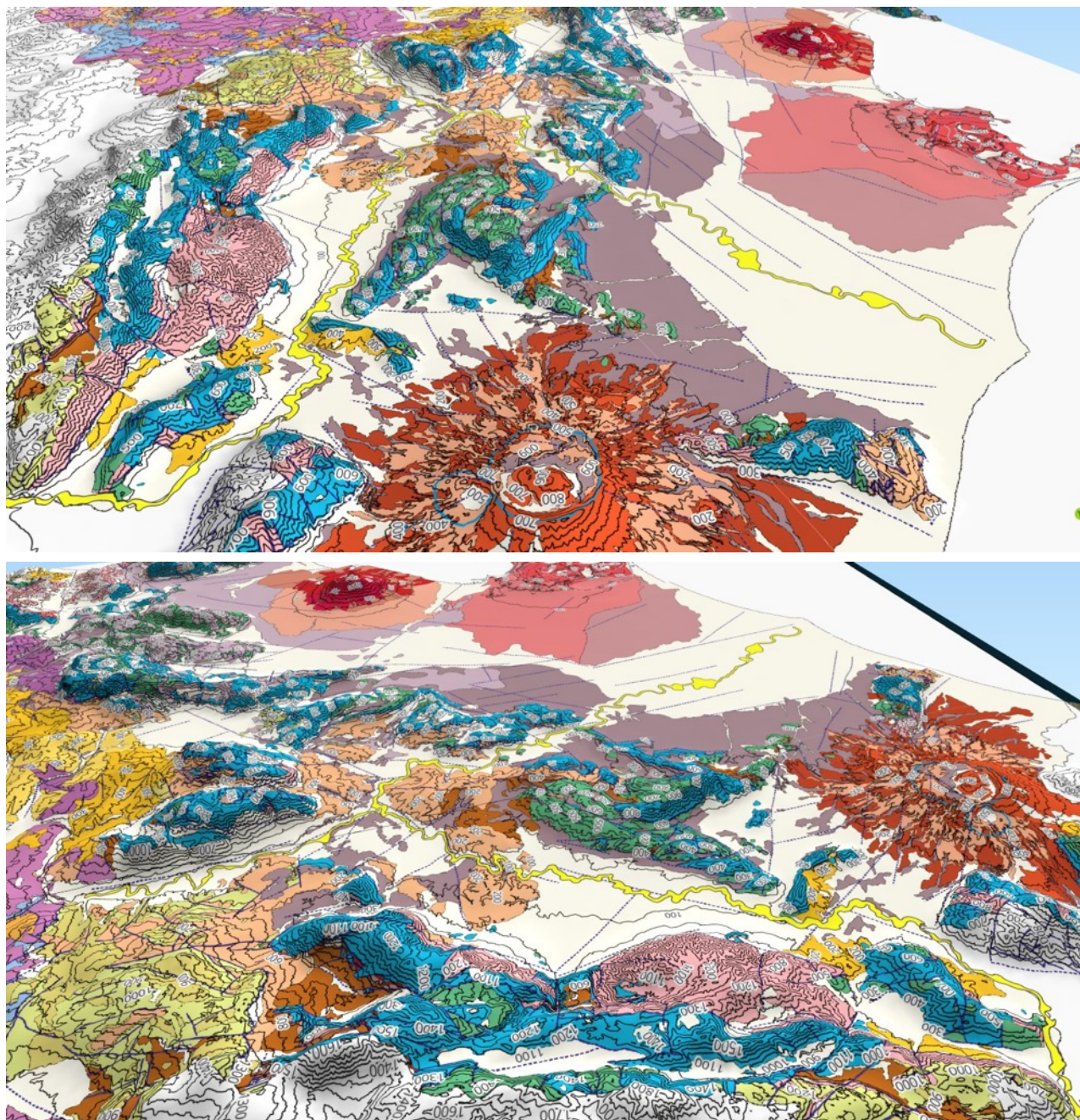




Figura 3-10. Modello 3D: asse z esagerato x 2 per evidenziare forme terreno.





- 1 Depositi post-orogениci (*Pleistocene-Attuale*)

### ROCCHE VULCANICHE

**Piana Campana e Catena Appenninica**

- 2 a) Rocce piroclastiche più recenti dell'Ignimbrite Campana (*39,8 ka*) e rocce piroclastiche più antiche

**Complesso vulcanico del Somma-Vesuvio**

- 3 a) Alternanze di piroclastiti e depositi alluvionali (tardo Olocene-Attuale); b) Lave e piroclastiti di Villa Inglese-San Pietro (472 A.D. - 1631 A.D.); Piroclastiti di Pollena (472 A.D.) Piroclastiti di Pompei (79 A.D.)
- 4 a) Lave e piroclastiti del Vesuvio (79 A.D.-Attuale); Piroclastiti di S. Giuseppe V. (1631 A.D.); b) Lave antiche e piroclastiti (39,3 ka - 79 A.D.)

**Campi Flegrei - Isola di Procida**

- 5 a) Piroclastiti e depositi prossimali di surge (15 ka - 1538 A.D.); b) Depositati distali da caduta (15 ka - 1538 A.D.)
- 6 a) Lave e piroclastiti comprendenti il Tufo Giallo Napoletano (39,8 ka - 15 ka)  
b) Lave e piroclastiti comprendenti l'Ignimbrite Campana (76,8 ka - 39,8 ka)

**Isola d'Ischia**

- 7 a) Depositati vulcanici rimaneggiati (*Attuale*); b) Lave di Ischia Porto e La Rita-Caccaviello, piroclastiti, scorie, depositi di spiaggia e di debris flow, sabbie marine e sedimenti palustri (29 ka - 1302 A.D.); Lave antiche e piroclastiti (117 ka - 73 ka)
- 8 a) Depositati di debris avalanche; Depositati di Buceto, debris flow, sabbie e argille marine, tufi epicalcici (*Pleistocene Superiore*); b) Tufi di Campotese e Fontana-Fasano (45 ka - 32,5 ka); Piroclastiti di San Nicola, ignimbriti, tufo verde, breccie piroclastiche, lave e scorie (75 ka - 56,5 ka)

**Complesso vulcanico del Roccamonfina (630 ka - 50 ka)**

- 9 a) Piroclastiti rimaneggiati; b) piroclastiti; c) lave

### DEPOSITI SINOROGENICI DI BACINO DI WEDGE-TOP

**Gruppo di Ariano Irpino (*Zancleano superiore - Piacenziano*)**

- 10 a) Formazione di Sferaccavallo: conglomerati, arenarie, calciruditi bioclastiche, argille (*Piacenziano*); b) Formazione della Baronia: conglomerati, arenarie anche torbiditiche, argille (*Zancleano superiore*)

**Gruppo di Altavilla (*Messiniense superiore - Pliocene basale*)**

- 11 a) Calcarei evaporitici, diatomiti, gesso, livelli di zolfo e, in alto, conglomerati, sabbie, argille (F. di Altavilla); arenarie, conglomerati, gesso risedimentato, petli con ostracofauna (F. di Anzano); a) gesso

**Gruppo di Castelvetro (*Tortoniano superiore - Messiniense inferiore*)**

- 12 Breccie carbonatiche (Formazione di M. Siero e Breccie di Punta del Capo); verso l'alto, arenarie, conglomerati poligenici, olifostomi carbonatici e olifostomi di argille varicolori (Formazioni di M. Sacro, Castelvetro, Caiazzo, San Bartolomeo, Ponticciello)

**Gruppo del Cilento (*Burdigaliano terminale - Tortoniano basale*)**

- 13 a) Formazione di San Mauro: torbiditi silicoclastiche (arenarie, siltiti, e conglomerati) e calciclastiche (Gogliarina Auct.); olifostomi di argille varicolori con olifostomi di rocce cristalline e sedimentarie; b) Formazione di Pollica: arenarie, marne e argille torbiditiche con lenti conglomeratiche; c) Formazione di Albiddo: torbiditi calcareo-marnosi con intercalazioni arenacee e conglomeratiche

### DOMINIO DELLA PIATTAFORMA APPENNINICA

*Depositi sinorogениci*

- 20 Formazione di Pietraraja: torbiditi silicoclastiche; depositi di avanfossa (*Tortoniano medio p.p.*)
- 21 Formazioni di Cusano (C) e di Longano (L): calcareniti a briozoi, litotamni e molluschi (C) e calcilutiti e marne a foraminiferi planctonici (L); deposito da flessurazione (*Burdigaliano p.p. - Tortoniano inf.*)
- 22 Formazioni di Laviano e di Nerano: calcareniti e arenarie, calcari marnosi, argilliti marnoso-siltose; depositi da flessurazione e di avanfossa (*Serravalliano*)
- 23 Calcareniti di Recommonne e Formazione di Serra Manca: calcareniti bio- e lito-clastiche con glauconite, argille, marne e rare arenarie; depositi da flessurazione (*Burdigaliano - Langhiano*)
- 24 Formazione del Bifuro: argilliti color tabacco, arenarie arosiche e arenarie numidiche con intercalazioni di breccie bioclastiche; depositi di avanfossa (*Langhiano*)
- 25 Formazione di San Giovanni a Piro: torbiditi silicoclastiche (argilliti, marne e arenarie), calcareniti con macroforaminiferi; depositi di avanfossa (*Burdigaliano p.p.*)
- 26 Formazioni di Cerchiera: calcareniti bioclastiche con glauconite, ostreidi, pettinidi, foraminiferi e marne; depositi da flessurazione (*Aquitano p.p. - Burdigaliano*); a) lenti di argille rosse lateritiche

*Depositi preorogениci*

- 27 Formazione di Trentinara: calcari fini, marne verdastre e conglomerati (*Ecene inf. e medio*)
- 28 a) Scaglia Detritica, Scaglia Condensata, Scaglia Rossa e Scaglia Cinerea: marne e calcari marnosi con livelli di sabbie (*Ecene - Langhiano*); b) "Calcarei Cristallini": calcari massivi pseudosaccaroidi, calciruditi e calcareniti bio- e lito-clastiche (*Maastrichtiano - Paleocene*)
- 29 Calcari di mare basso, a Rudiste e Orbitoliti e Calcari con Radioliti; a) bauxiti e "red beds"; b) raramente Scaglia Rossa (Capri) e corpi detritici di scarpata (Monti Lattari) (*Cenomaniano p.p. - Senoniano p.p.*)
- 30 Calcari con Cladocoropsis e Clypeina e Calcari a Requenie e Gasteropodi; a) talvolta in eterotopia con facies di margine, da scarpata a bacino (*Pleinsbachiano - Cenomaniano p.p.*)
- 31 Dolomie di mare basso e rari intervalli calcarei (*Norico-Sinemuriano*); a) risedimenti di margine, da scarpata a bacino (*Retico p.p. - Giurassico Inf. p.p.*); b) dolomie a calcari del Monte Foraporta (*Triassico Sup. p.p. - Giurassico Medio p.p.*)
- 32 Dolomie, calcari e marne con Avicula e Myophoria (*Carnico*)
- 33 Dolomie diagenetica massiva (*Trias - Paleocene*)

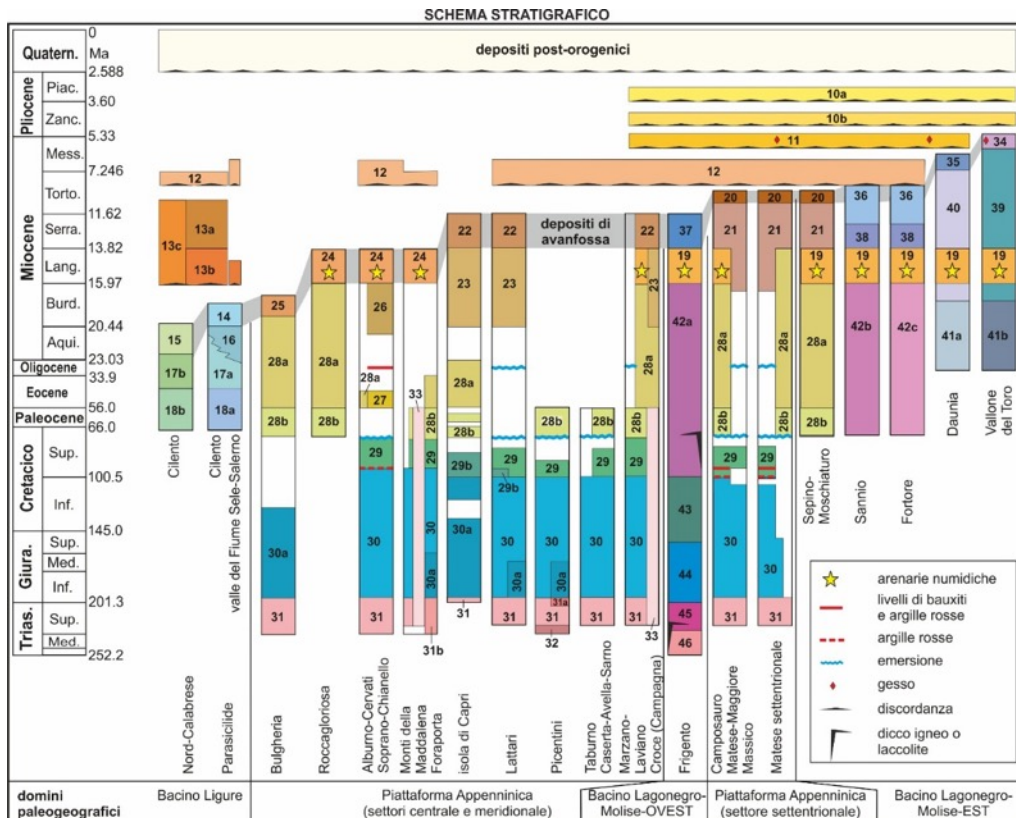
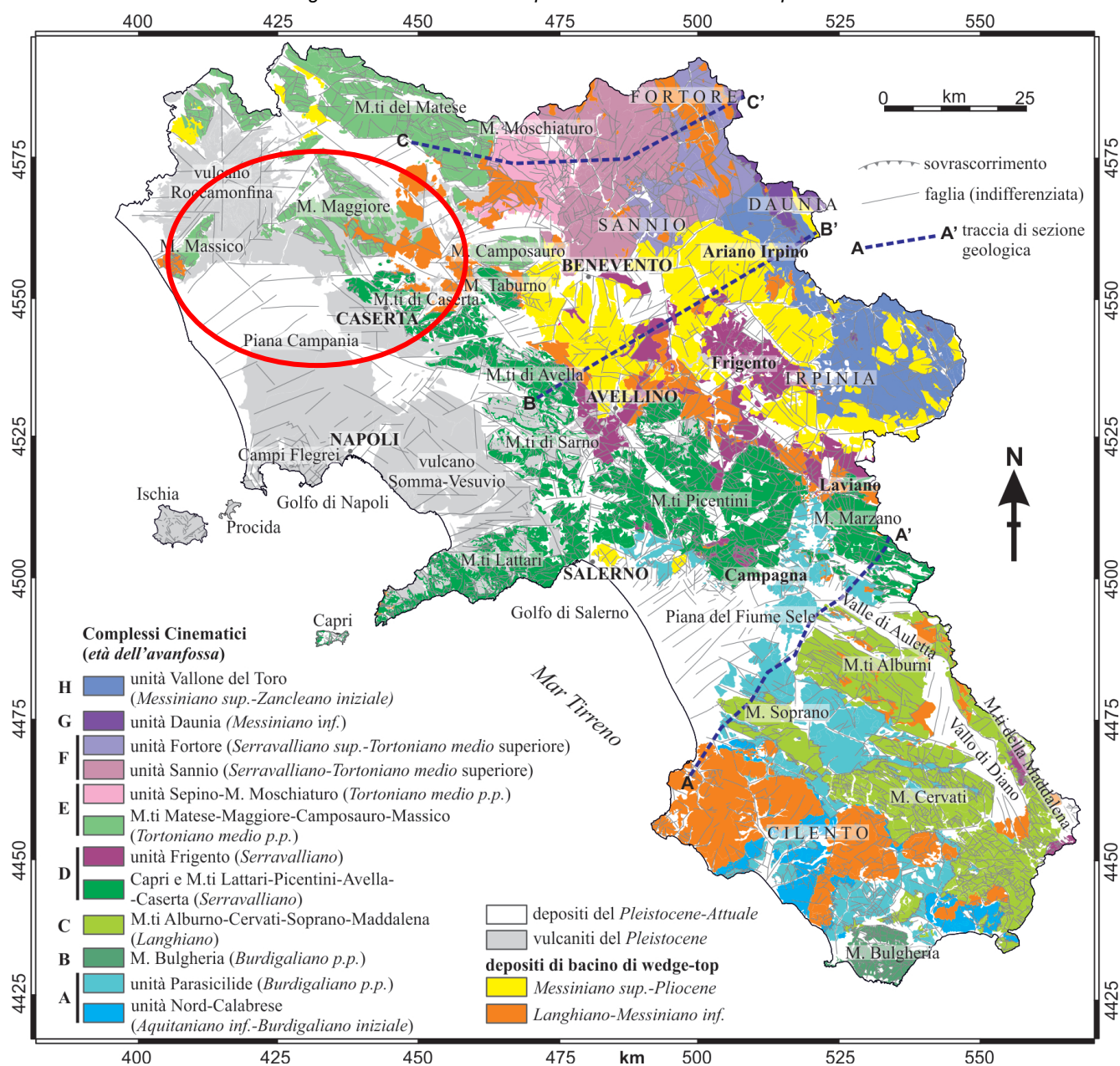


Figura 3-12. Carta dei Complessi Cinematici della Campania.



### 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 ed infrastrutture.

La Campania è 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 <sup>2</sup> )	Territorio (%)
Idraulico	R3 e R4	638	4,7
Frane	R3 e R4	1.615	11,8
Totale		<b>2.253</b>	<b>16,5</b>

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 ed 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, ma comunque in frana.

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 frana, l'area di studio risulta contenere 2 fasce di rischio, ovvero siti di attenzione e a rischio molto elevato, in particolare nella porzione orientale dell'area di studio.

Per quanto riguarda il rischio alluvioni, le aree risultano esterne a fasce di rischio.



Figura 3-13. Rischio Alluvione

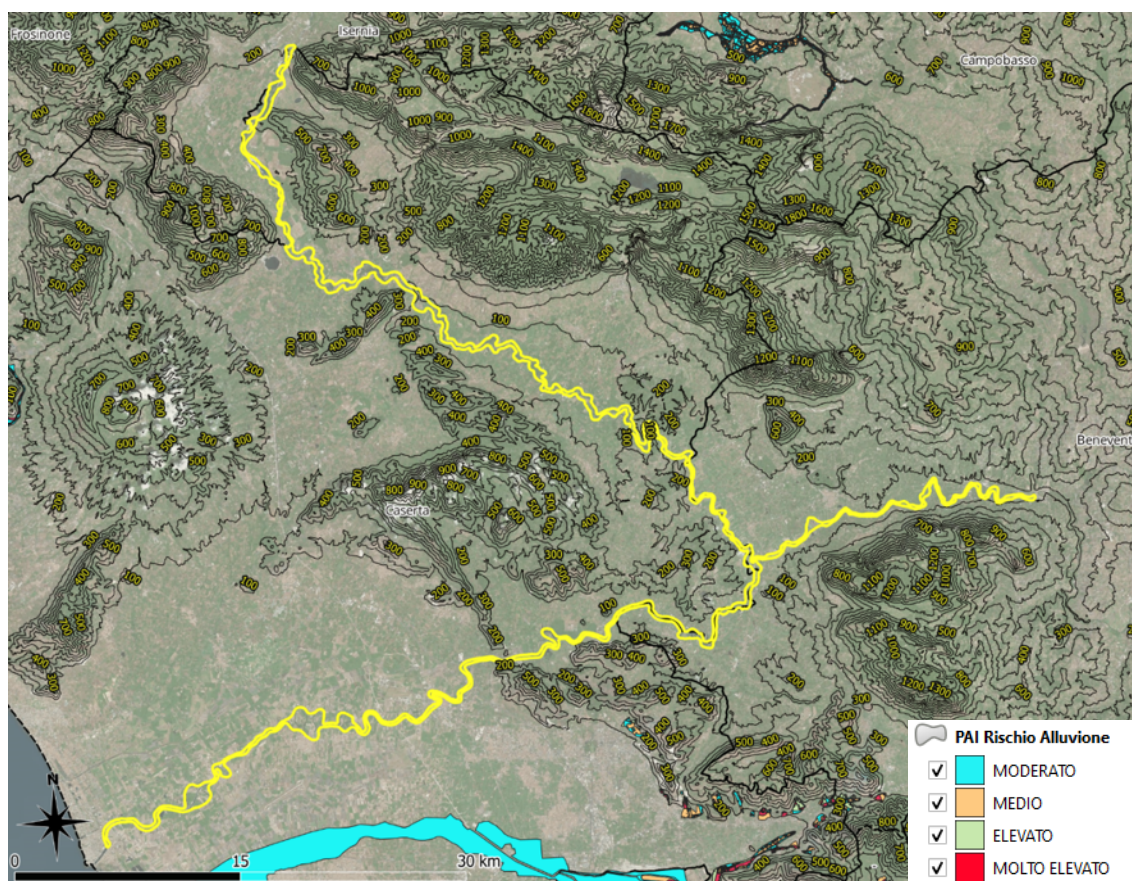


Figura 3-14. Pericolosità Alluvione

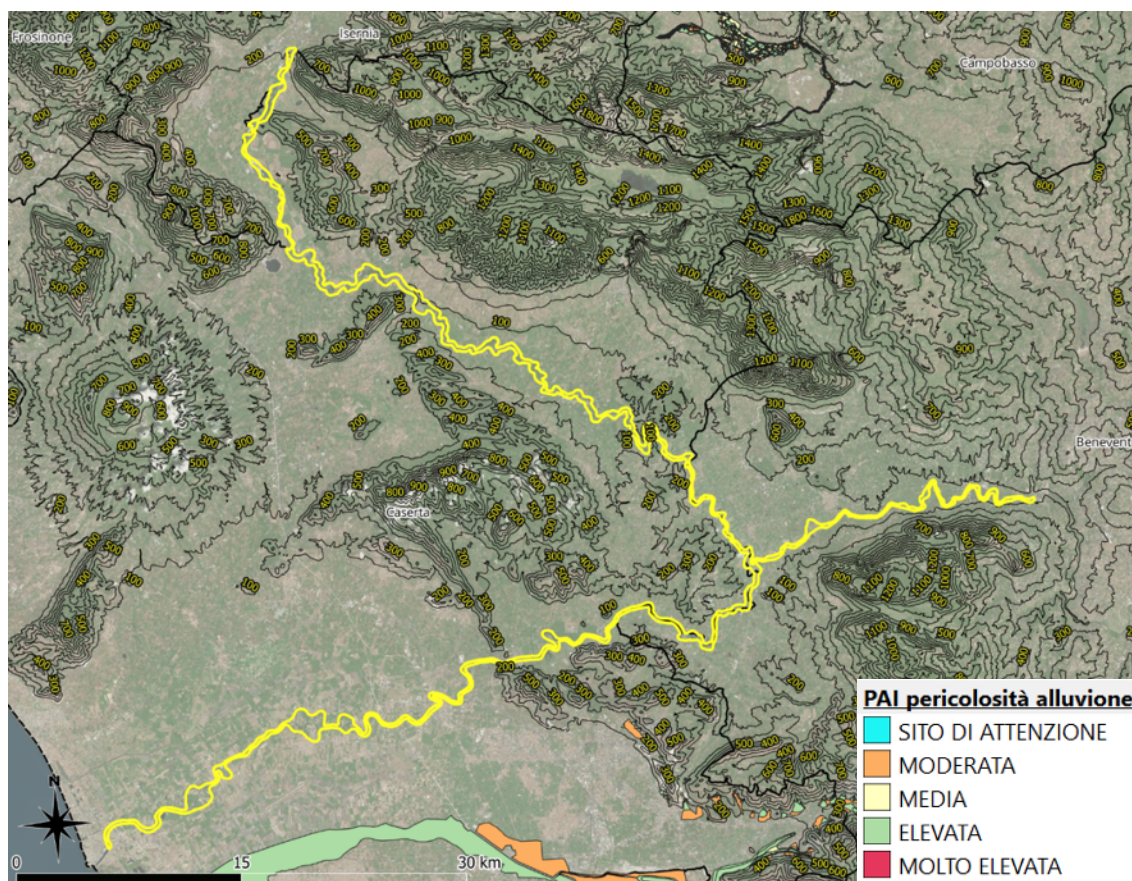




Figura 3-15. Pericolosità frana

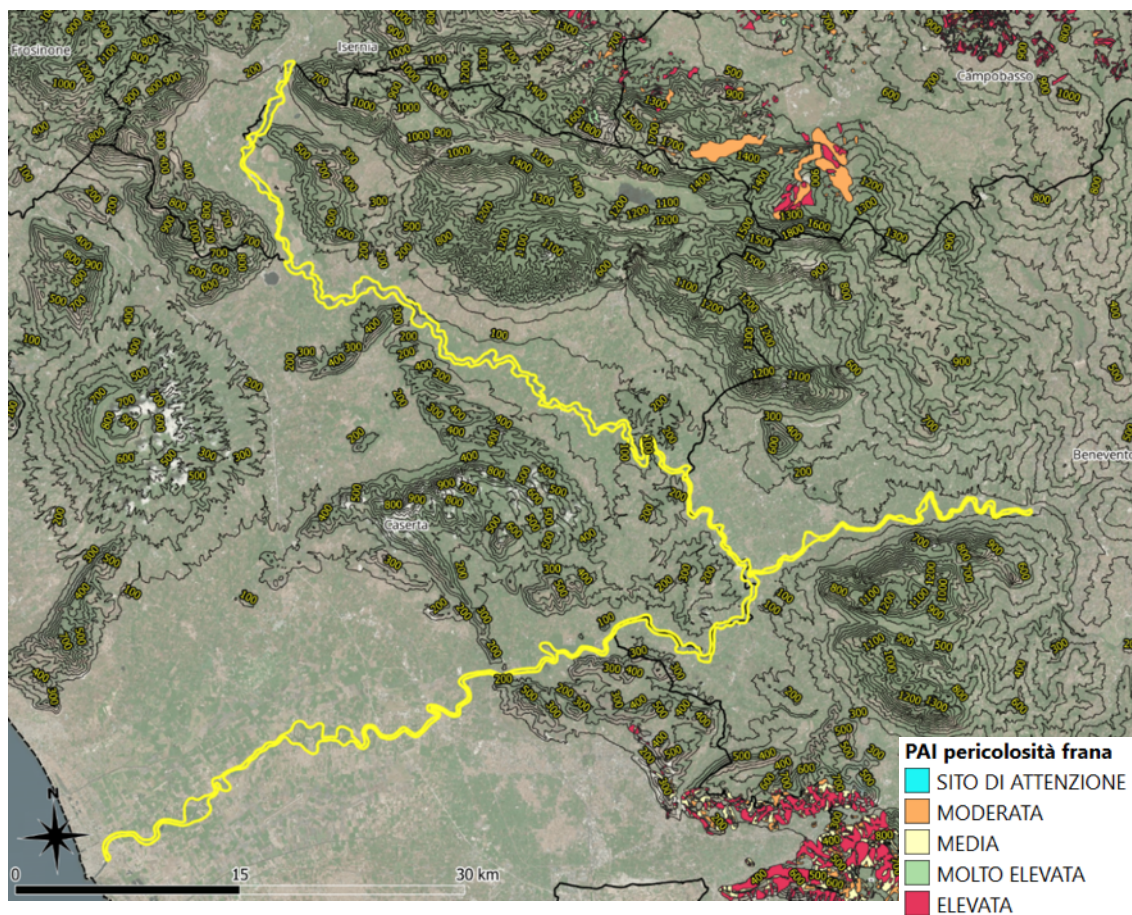
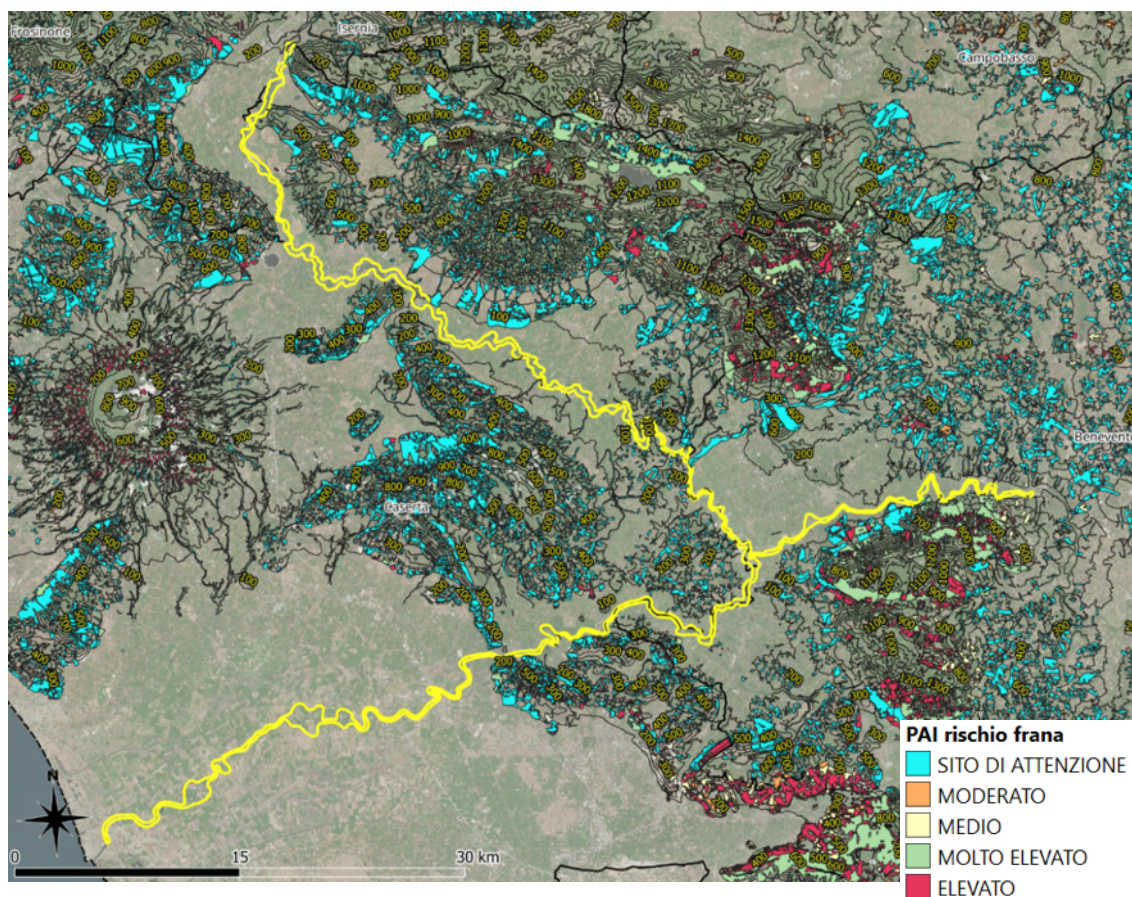


Figura 3-16. Rischio frana





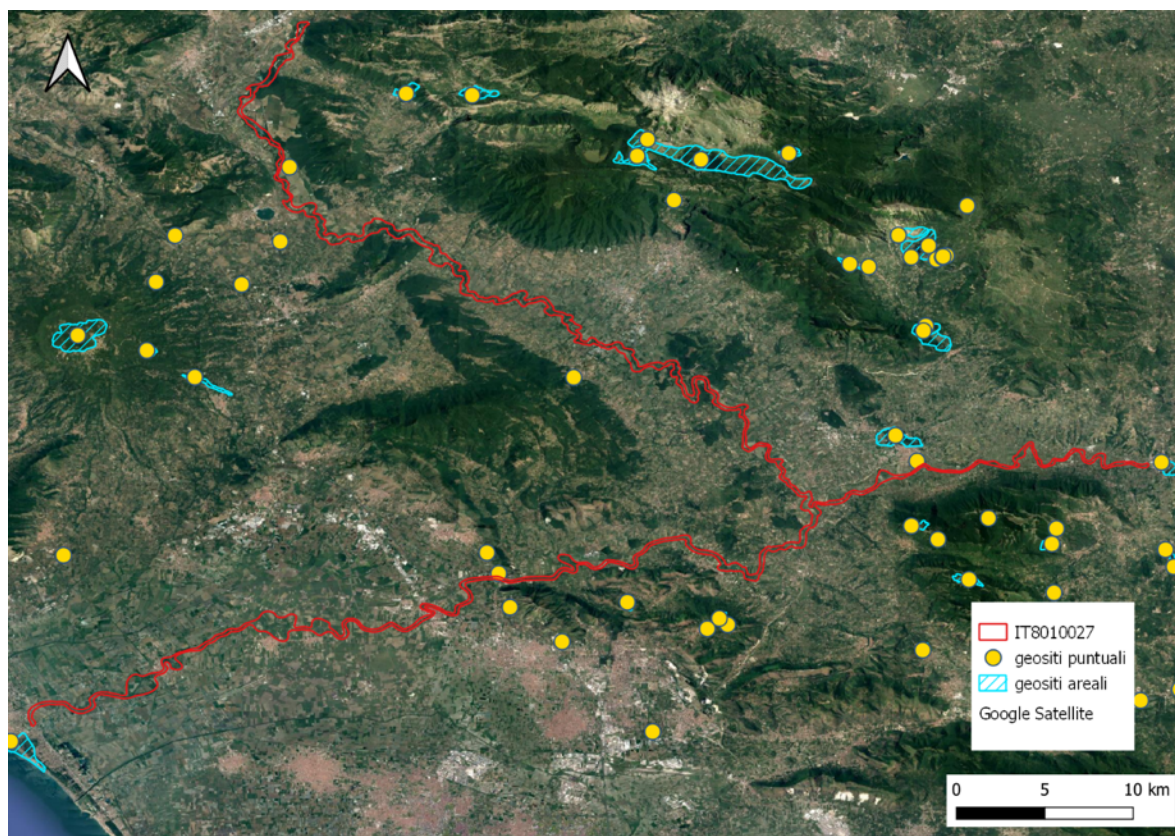
### 3.1.3.4 Geositi

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 un geosito all'interno della ZSC di interesse: "Sorgente Triflisco" cod. CE003 nel comune di Bellona (CE).

Adiacentemente ma esterni ai confini della ZSC sono presenti due ulteriori geositi: una locale subsidenza con processi di liquefazione di terreni denominata "Martina Tonda" cod. CE032 nel comune di Pratella (CE); "Lago di Telesse", cod. BN020, effetto delle alterazioni ambientali prodotte dal terremoto del 1349 che causarono fenomeni di impaludamento, esalazioni gassose e sprofondamenti, nel comune di Telesse Terme (CE).

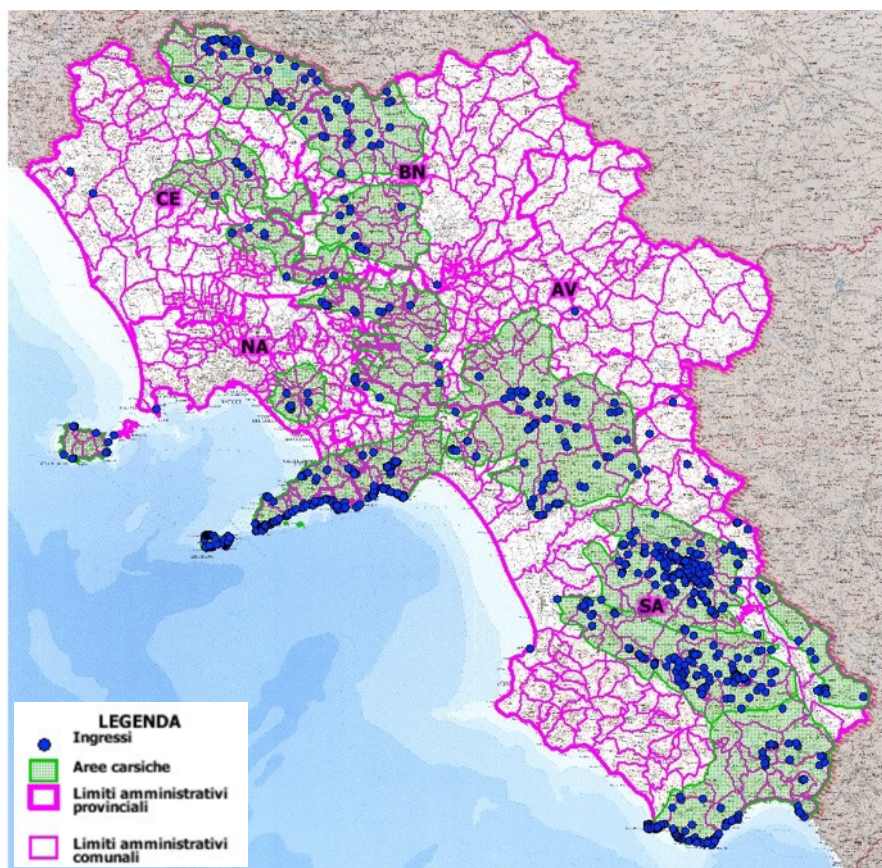
Figura 3-17. Estratto della Carta dei Geositi della Campania



### 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 emerge che, seppur snodandosi attraverso aree carsiche, nessuna di esse ricade all'interno del Sito in oggetto.**

Figura 3-18. Estratto della Carta del Catasto speleologico della Campania (fonte Fondazione Speleologica Campana 2007)



## 3.1.4 IDROGEOLOGIA

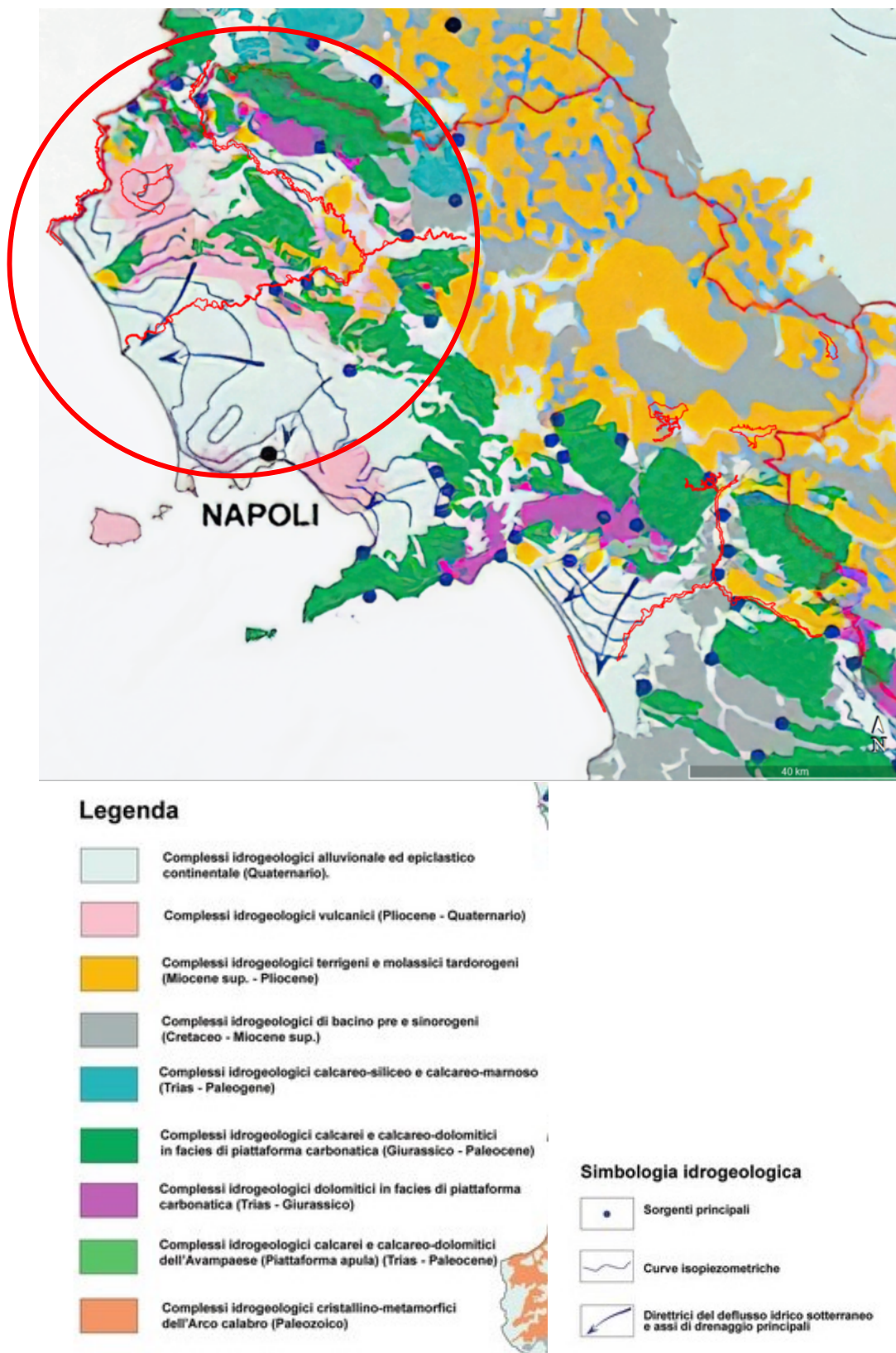
### 3.1.4.1.1 Inquadramento regionale

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 3-19. 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.

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 ed epiclastico continentale;
2. Complesso idrogeologici vulcanici;
3. Complesso idrogeologici calcarei di piattaforma
4. Complessi idrogeologici tardo-orogenici

### 3.1.4.1.2 *Inquadramento di dettaglio*

#### 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  $1 \times 10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s e  $1 \times 10^{-5}$  m<sup>2</sup>/s, mentre la porosità efficace oscilla tra 5%÷6% fino al 30%.

#### 3.1.4.1.2.2 *Acquiferi vulcanici plio-quadernari*

Gli acquiferi vulcanici sono caratterizzati da una notevole complessità idrogeologica, riconducibile alle variabili ed ai rapporti geometrici con i quali essi sono giustapposti lateralmente ed interconnessi con gli acquiferi limitrofi.

Nell'Italia meridionale essi sono riconducibili ai prodotti dell'attività eruttiva sviluppatasi dalla fine del Pliocene, e maggiormente durante il Pleistocene, in ampie porzioni del versante tirrenico (Roccamonfina, Campi Flegrei e Somma-Vesuvio) e, con diverso significato geodinamico, in posizione esterna alla Catena (Vulture).

L'estensione dei complessi vulcanici ammonta in Italia meridionale a circa 920 km<sup>2</sup>.

Gli acquiferi vulcanici dell'Italia meridionale sono sincroni ai depositi alluvionali formati in seguito alla surrezione della Catena, e quindi interposti e/o in contatto laterale con gli stessi.

L'importanza di tali acquiferi, nonostante la complessità idrogeologica che ne rende problematico lo sfruttamento, è rappresentata dall'elevato valore economico delle acque sotterranee, spesso caratterizzate da pregiate proprietà organolettiche.

Nel vulcanismo alcalino-potassico dell'Italia meridionale, caratterizzato da manifestazioni prevalentemente esplosive, e subordinatamente effusive, predominano i prodotti piroclastici su quelli lavici (quelli ignimbritici, come l'Ignimbrite Campana e il Tufo Giallo Napoletano, derivanti dalle nubi ardenti, sono volumetricamente, e quindi idrogeologicamente, più rilevanti sul territorio).

I depositi piroclastici includono materiali fortemente variabili in granulometria, coesione e fessurazione.

I vulcanoclasti di maggiori dimensioni (le bombe, dai blocchi, frammenti di scorie o pomici) ricadono di norma a distanze relativamente brevi dal cratere formando agglomerati di brecce vulcaniche caratterizzate da elevata porosità e permeabilità, i vulcanoclasti di dimensioni minori (lapilli e ceneri, da grossolane a sottili), si depositano a distanze maggiori dal cratere.

Le vulcanoclastiti, dopo la deposizione, sono soggette ad una litificazione che si può manifestare in differenti gradi, comportando la formazione di rocce tufacee a differente grado di coesione, e fino a giungere a depositi completamente incoerenti.

La porosità primaria dei depositi è inversamente correlata al grado di litificazione, in quanto essa si esplica mediante l'occlusione dei meati intergranulari.

La fessurazione per raffreddamento costituisce una parte cospicua della porosità secondaria; essa può manifestarsi soltanto nelle parti del deposito litificate, e quindi caratterizzate da un comportamento rigido.

L'andamento delle discontinuità è prevalentemente verticale, in quanto esse sono perpendicolari alla superficie attraverso la quale avviene il raffreddamento, assumendo la caratteristica struttura colonnare. Tali discontinuità si sommano a quelle conseguenti alle azioni tettoniche e vulcano-tettoniche.

La porosità efficace mediamente è variabile dal 5% al 20%.

La trasmissività di questi acquiferi risulta essere variabile negli acquiferi tufacei flegrei, sono stati stimati valori di portata specifica che rientrano nell'intervallo  $10^{-3}$ ÷ $10^{-5}$  m<sup>2</sup>/s, riconducibili ad un elevato stato di fessurazione dell'ammasso tufaceo, conseguente all'intensa attività vulcano-tettonica della caldera flegrea.

In quelli lavici del Somma-Vesuvio, Ischia e Roccamonfina sono stati riscontrati valori di trasmissività e/o di portata specifica compresi tra  $1 \times 10^{-2}$  e  $1 \times 10^{-5}$  m<sup>2</sup>/s.

Le colate laviche rappresentano acquiferi le cui caratteristiche idrauliche dipendono dal chimismo del magma, dal contenuto in gas disciolti e dallo spessore del deposito.

Per ciò che riguarda i depositi lavici presenti nel territorio dell'Italia meridionale, il grado di permeabilità relativa è generalmente elevato, soprattutto per l'elevato degassamento che li ha caratterizzati e, come è tipico dei vulcani-strato, per il frazionamento delle colate laviche tra i depositi piroclastici, che ha favorito i fenomeni di fessurazione per raffreddamento.

### 3.1.4.1.2.3 *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  $4.100 \times 10^6$  m<sup>3</sup>/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 km<sup>2</sup> e per circa 7.200 km<sup>2</sup> nell'avampaese Apulo-Garganico; (il cui medio è compreso tra 0,016 e 0,035 m<sup>3</sup>/s per km<sup>2</sup>)
2. acquiferi carbonatici costituiti da alternanze di calcari, calcari con selce, calcari marnosi e, subordinatamente, marne, estesi in affioramento per circa 1.000 km<sup>2</sup> (il cui rendimento medio è compreso tra 0,009 e 0,015 m<sup>3</sup>/s per km<sup>2</sup>);
3. acquiferi prevalentemente dolomitici, estesi in affioramento per circa 1.600 km<sup>2</sup> (il cui rendimento medio è compreso tra 0,013 e 0,021 m<sup>3</sup>/s per km<sup>2</sup>).

I valori di trasmissività finora riscontrati non risultano inferiori a  $1 \times 10^{-4}$  m<sup>2</sup>/s, mentre la porosità efficace è dell'ordine di 4% ÷ 6% (Allocca et al., 2007).

### 3.1.4.1.2.4 *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.

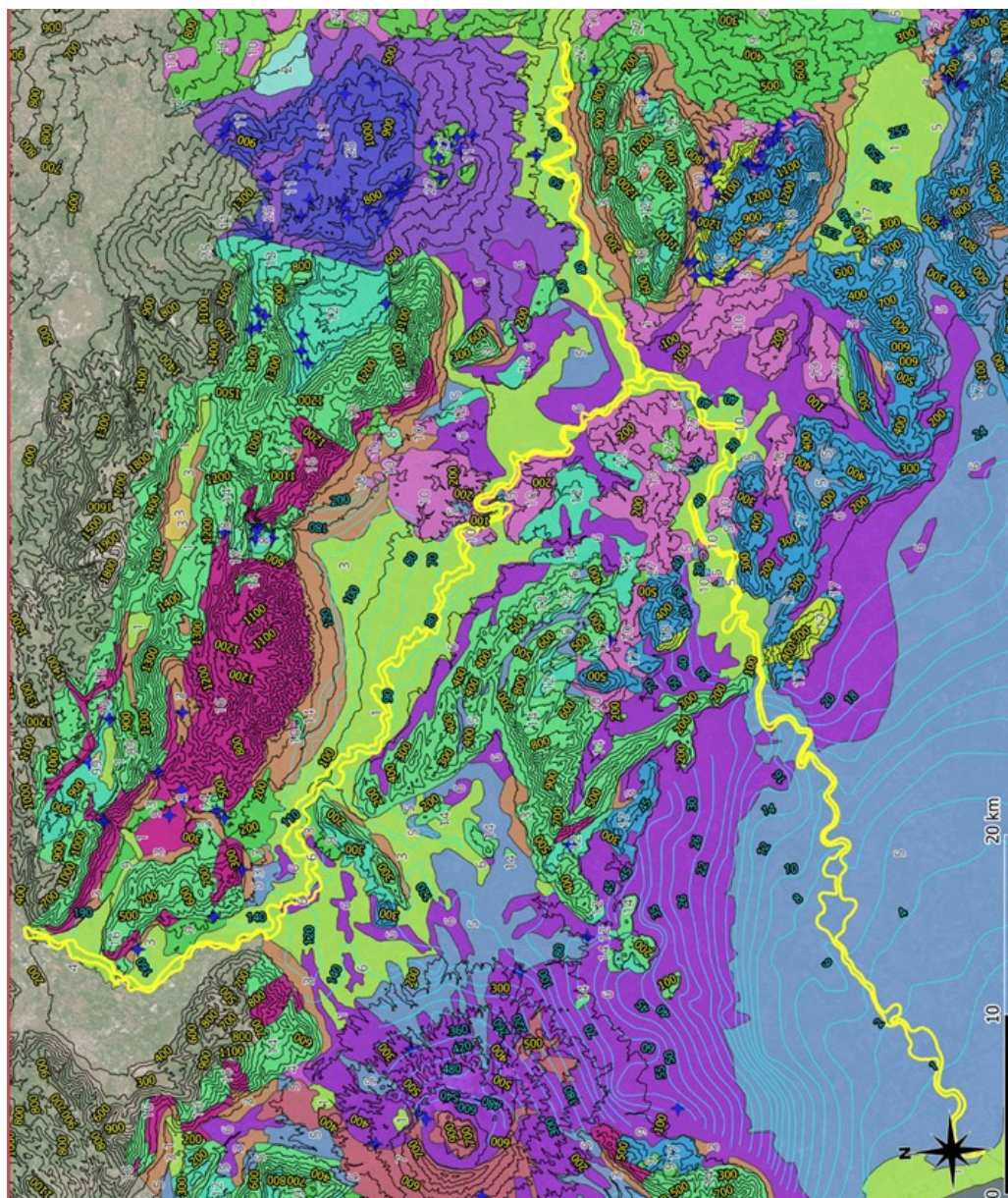
Le sorgenti presenti in questi terreni sono numerose, ma tutte di portata molto modesta che raramente supera i pochi litri al secondo.

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 km<sup>2</sup>.



Figura 3-20. 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 Unità del M.te Marzano e M.ti della Maddalena  |
| 2. Complesso lacustre                                                | 16. Complesso dolomitico dell'Unità Monti della Maddalena e Monte Foraporta |
| 3. Complesso dei depositi epiclastici continentali                   | 17. Complesso calcareo dell'Unità Picentino-Taburno                         |
| 4. Complesso dei travertini                                          | 18. Complesso dolomitico-marnoso dell'Unità Picentino-Taburno               |
| 5. Complesso delle piroclastiti da caduta                            | 19. Complesso calcareo dell'Unità Alburno-Cervati-Pollino                   |
| 6. Complesso delle piroclastiti da flusso                            | 20. Complesso calcareo dell'Unità Bulgheria-Verbicaro                       |
| 7. Complesso delle lave                                              | 21. Complesso dolomitico dell'Unità Bulgheria-Verbicaro                     |
| 8. Complesso sabbioso-conglomeratico                                 | 23. Complesso silico-marnoso delle Unità Lagonegresi I e II                 |
| 9. Complesso molassico                                               | 24. Complesso dei calcari con selce delle Unità Lagonegresi I e II          |
| 10. Complesso arenaceo-conglomeratico                                | 25. Complesso calcareo-marnoso delle Unità molisane                         |
| 11. Complesso delle successioni arenaceo-calcareo-pelitiche          | 26. Complesso calcareo-argillitico dell'Unità Nord-calabrese                |
| 12. Complesso delle successioni pelitico-calcaree                    | 27. Complesso argilloso-calcareo delle Unità Sicilidi                       |
| 13. Complesso calcarenitico-marnoso di transizione                   |                                                                             |
| 14. Complesso calcareo dell'Unità Matese-Monte Maggiore e Monte Alpi |                                                                             |







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 circa 2800 ha ricadente nei confini di 25 comuni, nell'area della ZSC.

Figura 3-22. Zone Vulnerabili ai Nitrati – perimetrazione 2017

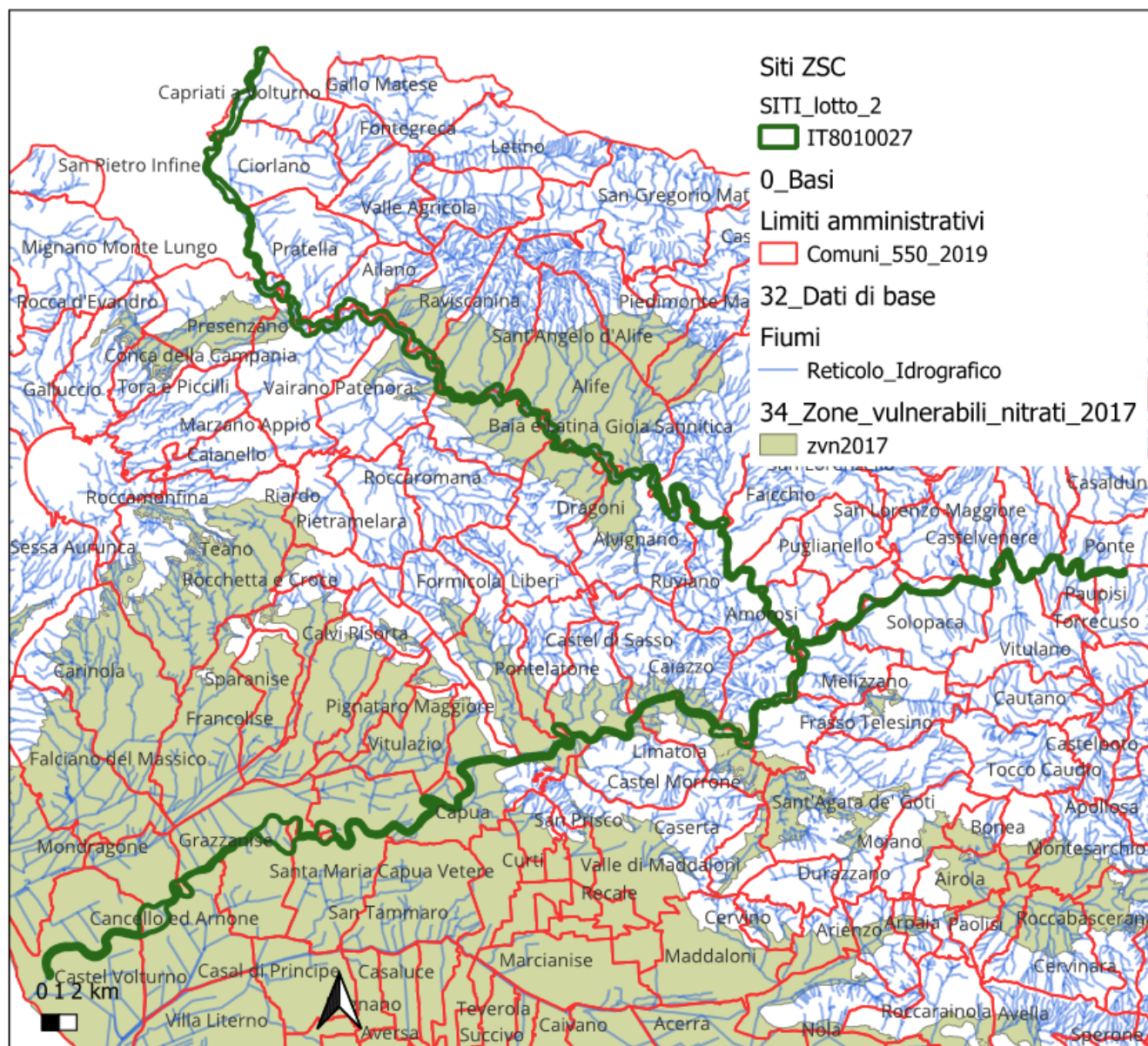


Tabella 3.2. Aree ricadente nella Zona Vulnerabile ai Nitrati di origine agricola

Comuni	Zone vulnerabile ai nitrati di origine agricola - 2017		
	mq	ha	%
Bellona	361161	36.1161	1.29
Grazzanise	4036422	403.6422	14.41
Vairano Patenora	206309	20.6309	0.74
Cancello ed Arnone	2987659	298.7659	10.67
Capua	3881556	388.1556	13.86
Castel Campagnano	197922	19.7922	0.71

Comuni	Zone vulnerabile ai nitrati di origine agricola - 2017		
	mq	ha	%
Sant'Angelo d'Alife	996294	99.6294	3.56
Limatola	1646465	164.6465	5.88
Caiazzo	627961	62.7961	2.24
Ailano	19721	1.9721	0.07
Dugenta	105017	10.5017	0.38
Castel di Sasso	28920	2.892	0.10
Castel Morrone	309504	30.9504	1.11
Pietravairano	1537762	153.7762	5.49
Pontelatone	434267	43.4267	1.55
Alife	2449165	244.9165	8.75
Pratella	11903	1.1903	0.04
Alvignano	717161	71.7161	2.56
Raviscanina	863135	86.3135	3.08
Gioia Sannitica	841	0.0841	0.00
Piana di Monte Verna	650970	65.097	2.32
Baia e Latina	1681149	168.1149	6.00
Dragoni	537077	53.7077	1.92
Santa Maria la Fossa	1750715	175.0715	6.25
Castel Volturno	1962658	196.2658	7.01
<b>Totale</b>	<b>28001714</b>	<b>2800.171</b>	<b>100.00</b>

### 3.1.5 IDROGRAFIA

La Campania è solcata da pochi ma relativamente importanti corsi d'acqua. Il fiume Volturno è quello più importante ed è lungo all'incirca 170 Km mentre l'area del bacino idrografico, che è di circa 5600 Km<sup>2</sup>, rappresenta quasi il 40% dell'intero territorio regionale. Il bacino idrografico è costituito dall'insieme di due importanti bacini: quello dell'alto Volturno, che si individua prevalentemente in rocce carbonatiche, e quello del Calore Irpino in cui prevalgono i litotipi argillosi.

A partire dal Comune di Colli al Volturno (IS) il corso d'acqua da incassato diventa di pianura. A valle della confluenza con il fiume Calore fino alla traversa di ponte Annibale, l'unico affluente significativo è il fiume Isclero; in questo tratto il fiume Volturno risulta poco regimato con scarsa presenza di opere di difesa. A Monte dell'abitato di Capua il fiume viene incanalato in argini spondali a protezione. In alcuni tratti, a valle dell'abitato di Limatola, si evidenzia una condizione di dissesto dell'alveo anche per la presenza di ex cave in alveo e golena, che drenano l'alveo costituendo dei veri laghetti.

Figura 3-23. Inserimento della ZSC all'interno della Rete idrografica regionale

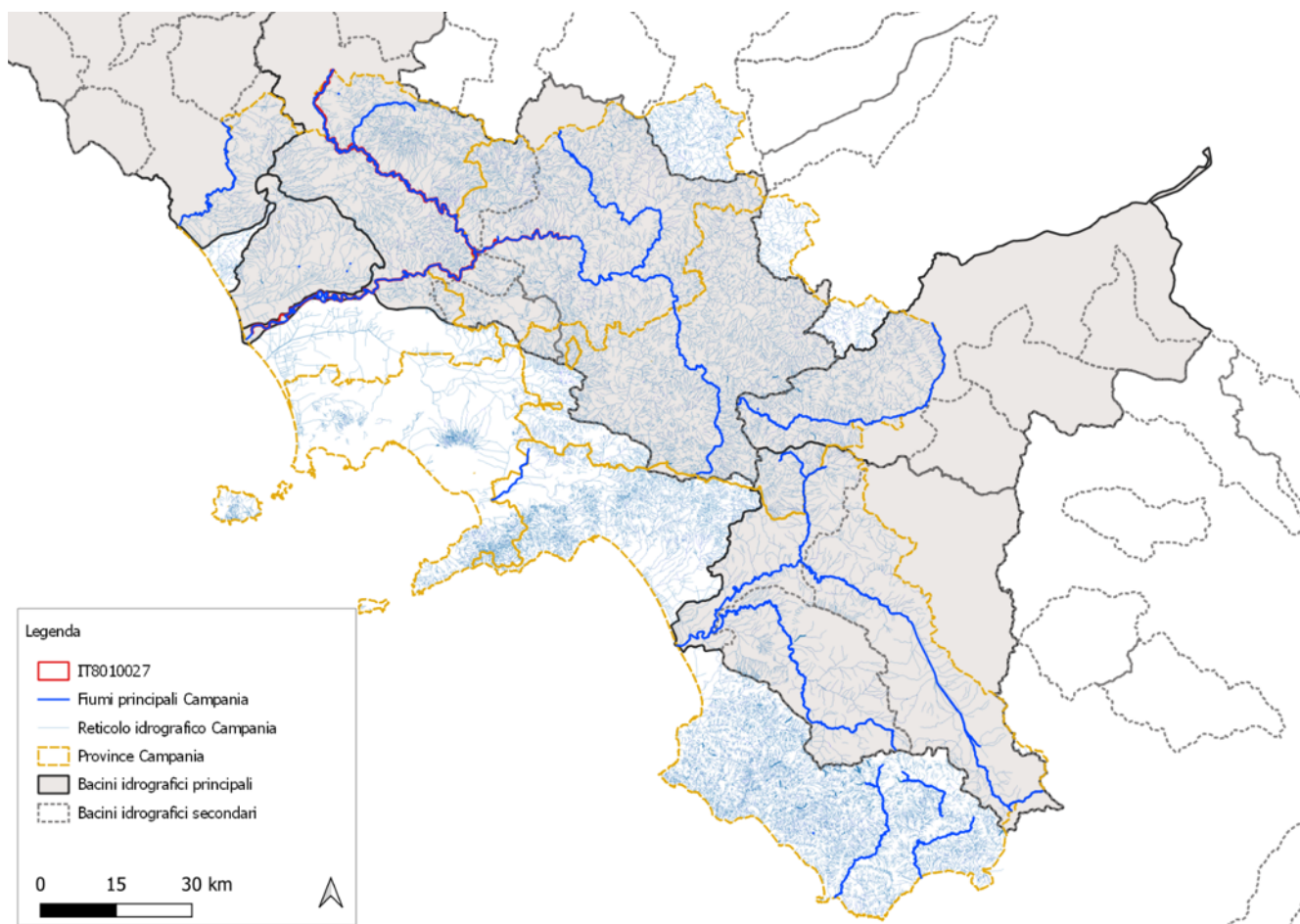
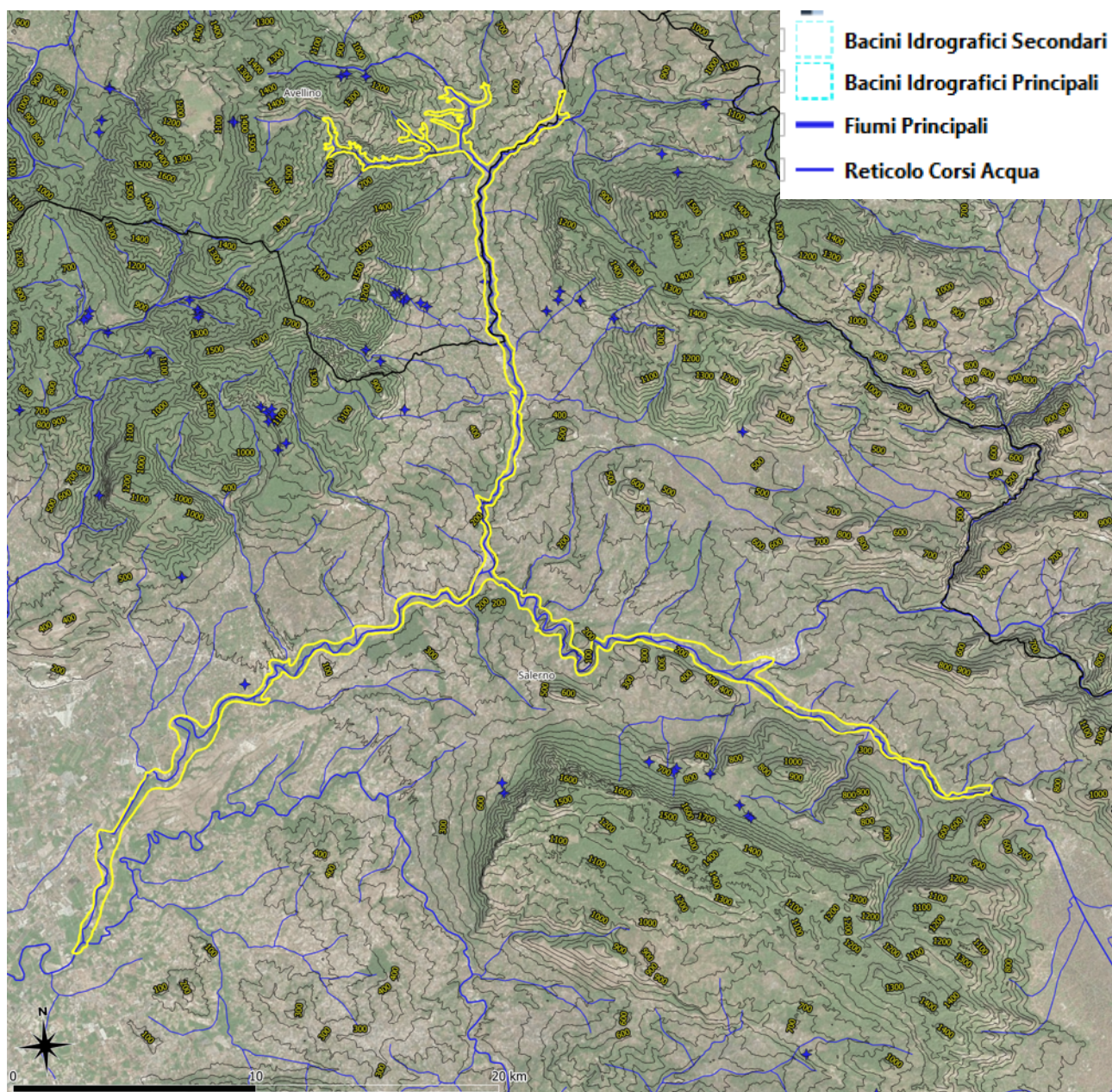




Figura 3-24. Reticolo idrologico Elementi idrici (linee blu) e bacini idrografici (linee azzurre)

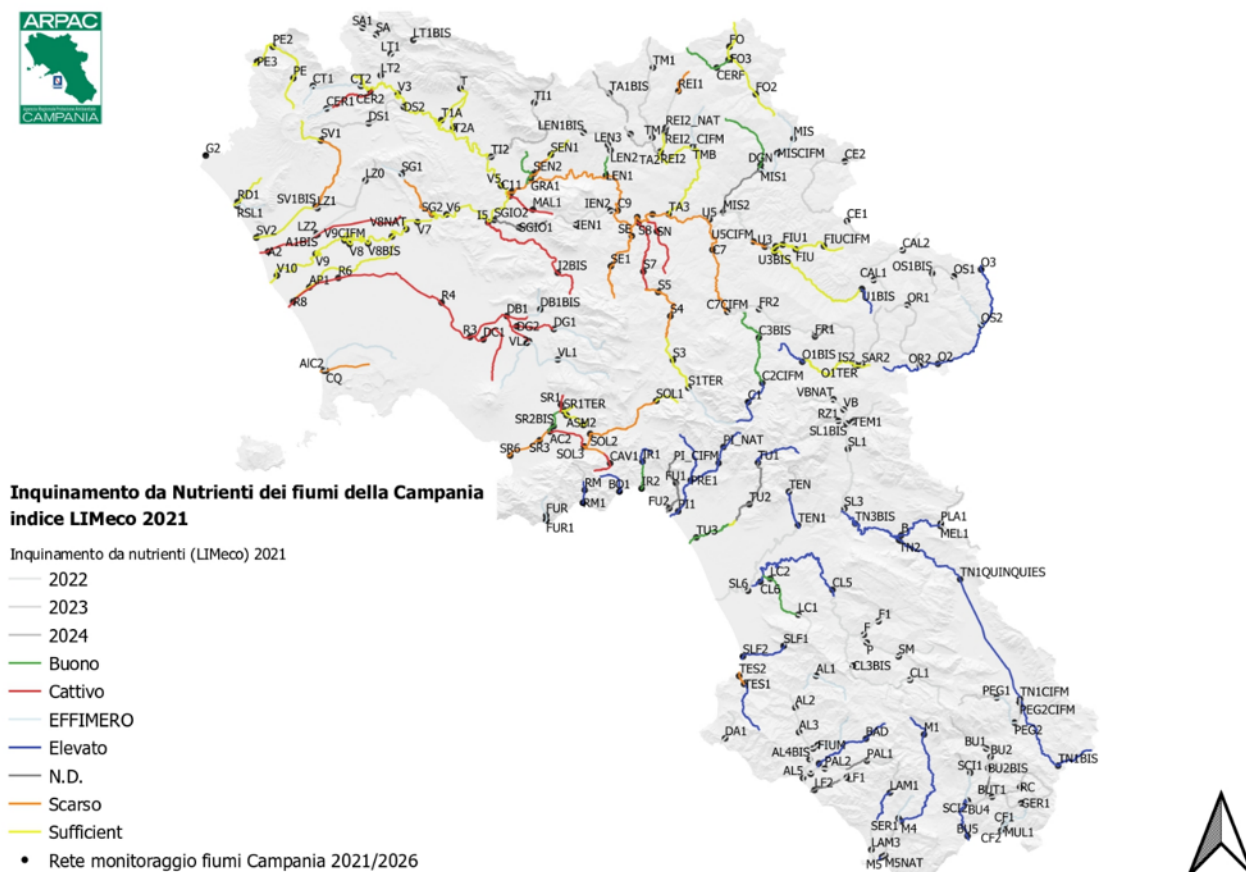


### 3.1.5.1 Caratterizzazione ai sensi del D.Lgs 152/2006

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 Volturno e Calore Beneventano all'interno della ZSC è classificato corpo idrico significativo e rientra nel programma di monitoraggio regionale (rete di monitoraggio 2021-2026).



Figura 3-25. Indice LIMeco 2021 e Rete di monitoraggio 2021-2026(fonte <https://www.arpacampania.it>)

Di seguito si riporta la classificazione 2021 e del sessennio 2013-2020 dei fiumi della ZSC pubblicata da ARPAC (<https://www.arpacampania.it>).

L'intero corso dei Fiumi Volturno e Calore Beneventano all'interno della ZSC è classificato corpo idrico significativo e rientra nel programma di monitoraggio regionale con le stazioni del Medio Volturno da Pratella a Piana di Monte Verna (V2, V3bis, V5, V6), del basso Volturno da Capua a Castelvoturno (V7, V8, V9) e del Calore ad Amoroso (C11). Nel tratto a monte di Pratella non sono localizzate stazioni di monitoraggio. Nel Sessennio 2013-2020 sia il basso che il medio corso hanno mediamente mostrato uno Stato Ecologico SUFFICIENTE e uno Stato Chimico variabile da BUONO (V2, V6, V7) e NON BUONO (V3bis, V5, V8, V9), confermati dalle analisi 2021. Il Fiume Calore ha mostrato uno Stato Ecologico SCARSO e uno Stato Chimico BUONO, confermati dalle analisi 2021.

Tabella 3.3. Rete di monitoraggio e classificazione ARPAC 2021

Corpo idrico	Staz	Località	LIMeco 2021	Parametri critici	STATO ECOLOGICO 2021	STATO CHIMICO 2021
Volturno - medio	V2	Pratella	Buono	AMPA (Pesticidi tot)	SUFFICIENTE	BUONO
Volturno - medio	V5	Raviscanina	Sufficiente	AMPA	SUFFICIENTE	BUONO
Volturno - medio	V6	Piana di Monte Verna	Sufficiente	-	SUFFICIENTE	BUONO
Volturno - basso	V7	Capua	Sufficiente	AMPA (Pesticidi tot)	SUFFICIENTE	BUONO
Volturno - basso	V8	Grazzanise	Sufficiente	AMPA (Pesticidi tot)	SUFFICIENTE	BUONO
Volturno - basso	V9	Cancello e Arnone	Sufficiente	AMPA (Pesticidi tot)	SUFFICIENTE	BUONO
Volturno - basso	V10	Castelvoturno	Sufficiente	Arsenico	SUFFICIENTE	BUONO
Calore Volturno	C11	Amoroso	Scarso	-	SCARSO	BUONO



Tabella 3.4. Rete di monitoraggio e classificazione ARPAC SESSENNIO 2013-2020

Corpo idrico	Staz	STATO ECOLOGICO 2013-2020	STATO CHIMICO 2013-2020
Volturno - medio	V2	SUFFICIENTE	BUONO
Volturno - medio	V3bis	SUFFICIENTE	Non Buono
Volturno - medio	V5	SUFFICIENTE	Non Buono
Volturno - medio	V6	BUONO	BUONO
Volturno - basso	V7	SUFFICIENTE	BUONO
Volturno - basso	V8	SUFFICIENTE	Non Buono
Volturno - basso	V9	SUFFICIENTE	Non Buono
Calore Volturno	C11	SCARSO	BUONO

Tra gli invasi artificiali è considerato significativo il **Lago di Ponte Annibale**, 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

#### Traversa irrigua e idroelettrica di Ponte Annibale

Nel territorio del Comune di Pontelatone è presente la Traversa di Ponte Annibale, costruita nel 1958, in concessione e gestita dal Consorzio generale di bonifica del bacino inferiore del Volturno.

Quest'opera, classificata come “Grande derivazione”, consente di utilizzare la grande portata del fiume Volturno per la produzione di energia e inoltre fornisce l'acqua per l'irrigazione di una vasta area agricola del territorio casertano. La centrale a scopo idroelettrico è gestita da ENEL.

La traversa intercetta il corso del fiume Volturno circa 8 km a monte della città di Capua, ed a circa 40 km dalla foce. Il suo bacino imbrifero ha un'estensione di più di 5.500 km<sup>2</sup>.

La struttura della traversa è in calcestruzzo armato ed è costituita da due pile centrali e due spalle laterali, le cui sommità sono collegate da una passerella, che costituisce il coronamento. Alla base delle luci tra le pile e le spalle (all'incirca alla quota del fondo alveo) vi sono delle soglie curve, sulle quali appoggiano le paratoie.

Lo sbarramento del fiume, in effetti, non è realizzato dalla struttura in calcestruzzo ma direttamente dalle tre paratoie che chiudono le suddette luci (descritte nelle opere di scarico). Infatti, nel caso delle traverse, non viene creato un serbatoio di accumulo che travalica le sponde fluviali, ma si ha principalmente lo scopo di stabilizzare il livello idrico a monte al fine di agevolare il prelievo dell'acqua.

A valle della traversa, il fondo dell'alveo è rivestito fino ad arrivare ad una briglia che sporge dal fondo: in questo modo viene creato un bacino di calma per l'acqua che fuoriesce dagli scarichi. In questo tratto, anche le sponde del fiume sono rivestite con pareti in calcestruzzo armato.

In corrispondenza di ognuna delle tre luci in cui è suddivisa l'opera, vi sono delle paratoie di considerevoli dimensioni: lunghezza 20 m ed altezza 8,2 m. Le paratoie sono composte da due moduli, infatti:

- al di sotto vi è una paratoia a settore – con altezza di tenuta 5,55 m – che si appoggia sulla soglia di fondo;
- in cima alla paratoia inferiore è incernierata una paratoia a ventola – con altezza massima di tenuta pari a 2,65 m.

Per convenzione, le paratoie a ventola sono intese come scarichi di superficie e le paratoie a settore sono intese come scarichi di fondo. Le paratoie a ventola si abbassano automaticamente, sotto la spinta dell'acqua, quando viene raggiunta la quota massima di regolazione, ma possono anche essere manovrate tramite pistoni oleodinamici. Le paratoie a settore sono incernierate alle pile e vengono manovrate attraverso cremagliere su motori elettrici. Nella spalla sinistra della traversa sono ubicate le opere di derivazione per l'alimentazione della centrale idroelettrica presente in sito. Più a monte, invece, sono presenti due imbocchi, sulle rispettive sponde, per la derivazione per l'uso irriguo.

#### Traversa irrigua di Ailano

Sempre a scopo irriguo sul Volturno è presente la traversa di Ailano, in gestione al Consorzio di Bonifica del Sannio Alifano, che fornisce i territori dell'Alto Casertano e della Valle Telesina durante la stagione irrigua (maggio-settembre).

**Traversa di Colle Torcino (Sbarramento e presa impianto Volturno 1° salto)**

Il complesso di impianti Lete-Sava utilizza i deflussi degli alti corsi dei fiumi Lete e Sava, entrambi affluenti di sinistra del Volturno, nel quale sboccano il primo in prossimità di Ailano (CE) e il secondo poco a monte dello sbarramento fluviale di Colle Torcino, dell’Impianto Volturno-Garigliano 1° salto.

L’impianto idroelettrico è ubicato nei territori dei comuni di Gallo Matese e Capriati al Volturno. L’impianto utilizza i deflussi del fiume Sava, del fiume Lete scaricati dalla sovrastante Centrale di Gallo e quelli delle sorgenti Mulini e Capo le Mandre derivate in gronda destra. Tali deflussi sono invasati nel serbatoio di Gallo per essere turbinati nella centrale. Le acque utilizzate dalle turbine sono immagazzinate in un bacino di accumulazione, ubicato immediatamente a valle della centrale, per essere ciclicamente pompate nel sovrastante serbatoio di Gallo. I deflussi utilizzati dalle turbine ed eccedenti la capacità del bacino vengono restituiti al Fiume Sava, in una sezione immediatamente a monte dell’opera di presa di Colle Torcino ubicata sul fiume Volturno. Il salto complessivo sfruttato è di 712 m.

A valle dello sbarramento è rilasciato un **DMV di 3,29 m<sup>3</sup>/s** in accordo con il Piano di Gestione Acque dell’Autorità di Bacino del Distretto dell’Appennino Meridionale.

Nel 2021 è stato redatto il **PROGETTO DI GESTIONE del BACINO DI COLLE TORCINO**, predisposto da Enel Green Power Italia Srl, in qualità di Gestore, in collaborazione con GRAIA e in ottemperanza a quanto previsto dall’art. 114 del D.Lgs. n. 152 del 03/04/2006 e s.m.i. e dal DM 30 giugno 2004. Secondo quanto riportato nel documento di gestione, le possibili incidenze sulle specie e gli habitat acquatici dei Siti Natura 2000 potrebbero derivare da attività di fluitazione messe in atto per la gestione della sedimentazione nel bacino di Colle Torcino; durante questo tipo di manovre, infatti, l’acqua trasporta sedimento in sospensione e provoca fenomeni transitori di intorbidimento e sedimentazione lungo il corso d’acqua a valle del bacino. Sulla base dei risultati delle caratterizzazioni effettuate nell’ambito del progetto è possibile affermare che i sedimenti non sono pericolosi, gli eluati sono non eco-tossici e conformi ai limiti per gli scarichi in acque superficiali. Inoltre l’alterazione eventualmente prodotta da interventi di attività di fluitazione è temporanea, strettamente legata al periodo di attività, e, in base ad esperienze effettuate in altri ambiti territoriali, i possibili effetti sono reversibili e nel giro di pochi mesi la situazione recupera le condizioni presenti prima della perturbazione. Inoltre in occasione di tali manovre saranno svolte le necessarie attività di monitoraggio in continuo, per verificare il rispetto dei limiti disposti dalla normativa vigente ai fini della tutela dei corsi d’acqua di valle e delle loro biocenosi. Le attività previste per la gestione del sedimento verranno eseguite in modo da non alterare lo stato di conservazione degli habitat e delle specie di rilevante interesse conservazionistico. In ogni caso, a fini prudenziali, nel momento in cui dovesse essere necessaria un’attività di fluitazione controllata, il relativo Programma di Sintesi, che conterrà la descrizione specifica dell’intervento, sarà accompagnato da Studio di Incidenza riguardante le specie e gli habitat che caratterizzano i siti della Rete Natura 2000 coinvolti.

Poco a monte della Traversa di Colle Torcino, sulla sinistra idraulica, è presente la presa del Consorzio di Bonifica del Sannio Alifano. Durante il periodo irriguo il livello di minima regolazione deve essere mantenuto a 174,00 m s.l.m.

Il bacino fluviale a monte dello sbarramento di presa Volturno, insiste nella riserva naturale interregionale Zona Umida Le Mortine in cui sono presenti numerose colonie di specie ornitiche tra cui gli aironi cenerini e un’alta concentrazione di uccelli acquatici, di qui l’importanza naturalistica di una delle aree fluviali meglio conservate dell’Italia Centrale.

Tale bacino, sito geograficamente subito a valle della confluenza del Volturno con il fiume Sava, si estende per circa 7 ettari in Loc. Le Mortine nel Comune di Capriati a Volturno, interessando anche una piccola area del Comune di Venafrò ed è limitato a valle, come detto, dallo sbarramento di Presa Volturno ove si crea una ritenuta normale a quota pari a 175,00 m s.l.m.

Attualmente l’intera zona è sotto tutela e sorveglianza dell’Ufficio Demanio e Foreste di Isernia per l’eccezionale valore ambientale che riveste come biotopo umido.

In sponda destra alla traversa è presente un **bacino, di origine artificiale, di proprietà ENEL**. Il bacino alimenta l’impianto idroelettrico di Montelungo, classificato “a bacino di modulazione”, ubicato sui territori dei Comuni di Venafrò (IS), Sesto Campano (IS), Montelungo (CE) e Rocca d’Evandro (CE). L’invaso si estende nel territorio del Comune di Capriati a Volturno (CE).

Il bacino di accumulazione ha lo scopo di permettere la erogazione a carico sufficientemente elevato della Centrale anche durante le ore di punta dei mesi estivi, nei quali, tenuto conto delle detrazioni per uso irriguo, la portata media del fiume è valutabile in soli 5 m<sup>3</sup>/s. Il bacino quindi funge da bacino di compenso nei casi in cui, per siccità, non arriva sufficiente acqua per la produzione idroelettrica alla Centrale, che deve garantire gli usi irrigui del Volturno a valle.

Il bacino di accumulazione ha una superficie di 100.000 m<sup>2</sup> ed una capacità utile fra le quote di 175,00 e 172,50 di 250.000 m<sup>3</sup>. Esso è limitato verso monte e di lato da argini in terra rivestiti di lastroni in calcestruzzo, protetti a monte da paratia di tenuta di pali incastrati, ed è limitato verso valle dal 1° tronco del canale di derivazione costituito da una galleria artificiale a pelo libero di 419 m di lunghezza e dall'opera di immissione dei deflussi direttamente nella galleria forzata di derivazione. L'immissione dei deflussi nel bacino avviene da uno sfioratore con quota ciglio alla 174,50 m s.l.m.

### 3.1.5.3 Interruzioni fluviali

Nei due principali corsi d'acqua che caratterizzano il Sito, Il Fiume Volturno e Fiume Calore Beneventano, sono presenti le seguenti discontinuità fluviali.

Figura 3-26. Discontinuità fluviali lungo i principali corsi d'acqua della ZSC



Tabella 3.5. Caratterizzazione delle discontinuità fluviali

Nome	Comune	Corso d'acqua	Valicabilità
Traversa di Colle Torcino	Capriati a Volturno / Venafro	F. Volturno	invalidabile
Briglia Ponte SP Ponte Reale	Ciorlano / Venafro	F. Volturno	invalidabile
Diga di Ailano	Ailano	F. Volturno	invalidabile
Briglia Ponte SP 336	Ruviano / Amorosi	F. Volturno	valicabile
Traversa di Ponte Annibale	Capua / Pontelatone	F. Volturno	invalidabile



Figura 3-27. Immagini delle discontinuità censite



Briglia SP Ponte Reale



Diga di Ailano



Briglia Ponte SP 336



Traversa di Ponte Annibale



## 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 di campo.

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 (prevalente) e superiore (medio-alto corso del fiume Volturno). 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 Karpati per l'Albania, *Petasiti hybridi-Platanetum orientalis*;

- boschi ripariali a *Populus nigra* (Roso 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*.

Per il medio-basso corso del Fiume Volturno sono segnalate cenosi legnose attribuibili alle associazioni *Salicetum incano-purpureae* Sillinger 1933 (arbusteti a salici pionieri di greto), *Salicetum albae* Issler 1926 (boschi a *Salix alba*) e *Populetum albae* Braun Blanquet ex Tchou 1948 (boschi a *Populus nigra* e *P. alba*) (Strumia, 2004).

### 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 acquatica

Cenosi a idrofite radicanti caratterizzate da *Potamogeton nodosus* e *Stuckenia pectinata* formanti caratteristiche popolamenti laminari. Si sviluppano lungo tutto il corso del fiume Volturno, caratterizzata da acque lentamente fluenti. I potameti descritti sono inquadrabili nell'alleanza *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931.

In corrispondenza dell'area umida "Oasi delle Salicelle", posta in destra idrografica del medio corso del fiume Volturno, è presente un'estesa vegetazione di acque lentiche a dominanza di *Persicaria amphibia*, specie rara



per la regione Campania, che forma popolamenti radicati al fondo e con foglie natanti. L'area umida, di notevole interesse naturalistico, è solo marginalmente compresa all'interno della ZSC. I popolamenti descritti sono inquadrabili nell'alleanza *Nymphaeion albae* Oberdorfer 1957.

Figura 3-28. *Potamo a P. nodosus*



Figura 3-29. *Cenosi a Persicaria amphibia nell'Oasi delle Salicelle*



### – 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 *Bidenton 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 3-30. Cenosi a *Persicaria lapathifolia* su depositi fluviali



### – Vegetazione palustre

Si tratta di comunità igrofile a carattere palustre dominate da *Phragmites australis* e/o *Carex spp.*. 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 dell'Oasi delle Salicelle.

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

In corrispondenza di laghetti di cava posti nelle fasce adiacenti al medio corso del fiume Volturno sono presenti localizzate comunità palustri improntate da *Carex riparia*, attribuibili all'associazione *Caricetum ripariae* von Soó ex Máthé et Kovacs 1959, raggruppanti cenosi palustri tipiche delle piane alluvionali soggette ad inondazioni primaverili.



*Figura 3-31. Fragmiteto nell'oasi delle Salicelle*



*Figura 3-32. Cariceto a Carex riparia*





### – Saliceti ripariali

Comunità che crescono su letto ciottoloso, prevalentemente nella parte montana dei fiumi alpini e appenninici. Si tratta di cenosi tendenzialmente stabili anche se sottoposte a variazioni di localizzazione nel tempo a causa di piene e inghiaiamenti. Formazioni arboreo-arbustive pioniere di salici di greto che si sviluppano sui greti ghiaioso-sabbiosi di fiumi con regime torrentizio e con sensibili variazioni del livello della falda nel corso dell'anno.

Lungo le aste fluviali le comunità a *Salix 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.

I salici di ripa sono in grado di colonizzare le ghiaie nude del corso alto e medio dei fiumi e di stabilizzarle; si tratta infatti uno stadio primitivo ma lungamente durevole, essendo condizionato dalla ricorrenza di eventi alluvionali che ritardano l'insediamento di un bosco igrofilo più maturo.

Questa tipologia vegetazionale rappresenta un aspetto di interesse, in quanto risulta diffusa in Italia settentrionale e centrale, mentre al meridione è presente e localizzata nelle fiamare

Le formazioni a *Salix eleagnos* appartengono all'alleanza *Salicion incanae* Aich. 1933.

Figura 3-33. Lembo di saliceto a *S. purpurea* lungo l'altro corso del fiume Volturno



### – Vegetazione igro-nitrofila

Comunità termofile legate a suoli umidi, ricchi in nitrati, che si sviluppano lungo le sponde fluviali e i canali con acque eu-ipertrofiche. Si strutturano generalmente in popolamenti fitti e compatti di *Sambucus ebulus*, accompagnato da *Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Ballota nigra*, *Arctium minus*, *Eupatorium cannabinum*, *Phalaris arundinacea*, *Sambucus nigra* e *Solanum dulcamara* inquadrabili nell'associazione *Urtico-Sambucetum ebuli* Br.-Bl. (1936) 1952.

All'interno del Sito si rintracciano nuclei di praterie pioniere, mediterranee, che crescono su terreni limosi, alluvionali, in siti lungamente inondati nel medio-basso corso del fiume Volturno. Si tratta di comunità piuttosto eterogenee generalmente improntate da *Paspalum distichum*, *Cynodon dactylon*, *Echinochloa crus-galii*, *Atriplex latifolia*, *Agrostis stolonifera*. Le cenosi descritte sono inquadrabili nell'alleanza *Paspalo-Agrostion verticillati* Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952.

### - 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 3-34. Cerreta



### - 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 3-35. Bosco ripariale a *Populus nigra* e *Salix alba* lungo il fiume Volturno



### 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\_IT8010027\_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 seminativi occupano oltre il 38% del territorio della ZSC e i boschi ripariali circa il 27%.

Tabella 3.6. Estensione assoluta e percentuale delle classi di uso del suolo secondo la legenda Corine Land Cover

Cod CLC	Descrizione	Ha	%
1	Superfici artificiali	108,31	2,2
21	Seminativi	1891,12	38,4
23	Prati stabili	37,92	0,8
221	Vigneti	182,89	3,7
222	Frutteti e frutti minori	245,21	5,0
223	Oliveti	38,02	0,8
324	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	64,05	1,3
411	Paludi interne	28,78	0,6



Cod CLC	Descrizione	Ha	%
511	Corsi d'acqua, canali e idrovie	807,09	16,4
512	Bacini d'acqua	55,71	1,1
522	Estuari	2,61	0,1
3117	Boschi e piantagioni a prevalenza di latifoglie non native su qualsiasi substrato	10,45	0,2
3118	Boschi e piantagioni a prevalenza di latifoglie native su qualunque tipo di substrato	159,27	3,2
3211	Praterie continue	85,44	1,7
31111	Boschi a prevalenza di leccio e/o sughera	0,00	0,0
31121	Boschi a prevalenza di querce caducifoglie	36,60	0,7
31132	Boschi misti a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile	4,40	0,1
31162	Boschi ripariali a prevalenza di specie igrofile	1169,49	23,7
	TOTALE	<b>4927,37</b>	<b>100,0</b>

### 3.2.2 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Le indagini effettuate hanno avuto l'obiettivo di verificare la presenza, all'interno del territorio della ZSC, 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 Analisi pregressa

All'interno del Formulario Standard della ZSC in oggetto risultano segnalati i seguenti Habitat d'interesse comunitario.

Tabella 3.7. Habitat presenti, coperture reali e valutazione globale riportati nel Formulario Standard (agg. 2023)

Codice	Denominazione	Superficie (ha)	Valutazione globale
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>	1624,92	C
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri p.p</i> e <i>Bidention p.p.</i>	492,4	B
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	246,2	B
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	49,24	C
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	49,24	C
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	689,36	C

Di seguito la caratterizzazione degli habitat segnalati nel Formulario Standard 2023.

Habitat	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>
Codice	3250
Descrizione generale	<p>Comunità erbacee pioniere su alvei ghiaiosi o ciottolosi poco consolidati di impronta submediterranea con formazioni del <i>Glaucium flavi</i>. Le stazioni si caratterizzano per l'alternanza di fasi di inondazione e di aridità estiva marcata.</p> <p>In Italia l'habitat comprende anche le formazioni a dominanza di camefite degli alvei ghiaiosi dei corsi d'acqua intermittenti del Mediterraneo centrale (che corrispondono al codice Corine Biotopes 32.4A1) presenti in particolare in Toscana, Calabria, Sicilia settentrionale e Sardegna. In queste regioni la natura friabile delle rocce ed il particolare regime pluviometrico determinano ingenti trasporti solidi da parte dei corsi d'acqua che hanno in genere regimi torrentizi. Si formano così corsi d'acqua con ampi greti ciottolosi (<i>braided</i>) denominati in Calabria e Sicilia "Fiumare". Questi greti ciottolosi, interessati solo eccezionalmente dalle piene del corso d'acqua, costituiscono degli ambienti permanentemente pionieri, la cui vegetazione è caratterizzata da specie del genere <i>Helichrysum</i> (<i>H. italicum</i>, <i>H. stoechas</i>), <i>Santolina</i> (<i>S. insularis</i>, <i>S. etrusca</i>), <i>Artemisia</i> (<i>A. campestris</i>, <i>A. variabilis</i>), ecc..</p>
Specie indicatrici	<p><i>Glaucium flavum</i>, <i>Myricaria germanica</i>, <i>Erucastrium nasturtiifolium</i>, <i>Oenothera biennis</i>, <i>Scrophularia canina</i>, <i>Chenopodium botrys</i>, <i>Melilotus albus</i>.</p> <p>Le formazioni camefitiche dei corsi d'acqua intermittenti mediterranei sono caratterizzate da: <i>Helichrysum italicum</i>, <i>H. stoechas</i>, <i>Satureja montana</i>, <i>Lotus commutatus</i>, <i>Scrophularia canina</i> ssp. <i>bicolor</i>, <i>Euphorbia rigida</i>, <i>Artemisia variabilis</i>, <i>A. campestris</i>, <i>A. alba</i>, <i>Epilobium dodonei</i>, <i>Dittrichia viscosa</i>, <i>Seseli tortuosum</i>, <i>Galium corrudifolium</i>, <i>Dorycnium hirsutum</i>, <i>Astragalus onobrychis</i>, <i>Asperula purpurea</i>, <i>Botriochloa ischaemon</i>, <i>Andryala integrifolia</i>, <i>Oenothera stucchii</i>.</p>

Habitat	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri</i> p.p e <i>Bidention</i> p.p.
Codice	3270
Descrizione generale	<p>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</i> p.p. e <i>Bidention</i> p.p.. Il substrato è costituito da sabbie, limi o argille anche frammisti a uno scheletro ghiaioso. In primavera e fino all'inizio dell'estate questi ambienti, a lungo inondati, appaiono come rive melmose prive di vegetazione in quanto questa si sviluppa, se le condizioni sono favorevoli, nel periodo tardo estivo-autunnale. Tali siti sono soggetti nel corso degli anni a modifiche spaziali determinate dalle periodiche alluvioni.</p>
Specie indicatrici	<p><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</i> sp., <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. flavescens</i>, <i>C. michelianus</i>.</p>

Habitat	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i> .
Codice	3280
Descrizione generale	<p>Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. È un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere <i>Paspalum</i>, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come <i>Cynodon dactylon</i> e <i>Polypogon viridis</i>. Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.</p>
Specie indicatrici	<p><i>Paspalum paspaloides</i> (= <i>P.distichum</i>), <i>Polypogon viridis</i> (= <i>Agrostis semiverticillata</i>), <i>Lotus tenuis</i>, <i>Saponaria officinalis</i>, <i>Elymus repens</i>, <i>Ranunculus repens</i>, <i>Rumex</i> sp. pl., <i>Cynodon dactylon</i>, <i>Cyperus fuscus</i>, <i>Salix</i> sp. pl., <i>Populus alba</i>, <i>P. nigra</i>.</p>

Habitat	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
Codice	6430
Descrizione generale	<p>Comunità di alte erbe a foglie grandi (megaforbie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.</p>
Specie indicatrici	<p>Per il sottotipo planiziale-collinare (37.7): <i>Glechoma hederacea</i>, <i>G. hirsuta</i>, <i>Epilobium hirsutum</i>, <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Petasites hybridus</i>, <i>Cirsium oleraceum</i>, <i>Chaerophyllum hirsutum</i>, <i>C. temulum</i>, <i>C. aureum</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Alliaria petiolata</i>, <i>Geranium robertianum</i>, <i>Silene dioica</i>, <i>Lamium album</i>, <i>Lysimachia punctata</i>, <i>Lythrum salicaria</i>, <i>Crepis paludosa</i>, <i>Angelica sylvestris</i>, <i>Mentha longifolia</i>, <i>Eupatorium cannabinum</i>, <i>Scirpus sylvaticus</i>, <i>Senecio nemorensis</i> agg., <i>Calystegia sepium</i>, <i>Aconitum degenii</i>, <i>Cirsium palustre</i>, <i>Juncus conglomeratus</i>, <i>J. effusus</i>, <i>Lathyrus laevigatus</i>, <i>Lysimachia vulgaris</i>, <i>Phalaris arundinacea</i>, <i>Poa remota</i>, <i>Stemmacantha rhapontica</i>, <i>Thalictrum aquilegifolium</i>, <i>T. lucidum</i>, <i>Arctium tomentosum</i>, <i>Symphytum officinale</i>, <i>Barbarea vulgaris</i>, <i>Eupatorium cannabinum</i>, <i>Myosoton aquaticum</i>, <i>Galium aparine</i>, <i>Ranunculus ficaria</i>, <i>R. repens</i>, <i>Arctium</i> sp. pl.,</p>

	<i>Lamium maculatum</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Aconitum variegatum</i> , <i>Peucedanum verticillare</i> , <i>Thalictrum flavum</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Dipsacus pilosus</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>C. lutetiana</i> , <i>Lapsana communis</i> .
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Habitat</b>	<b>Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)</b>
<b>Codice</b>	<b>91F0</b>
<b>Descrizione generale</b>	Boschi alluvionali e ripariali misti meso-igrofilo che si sviluppano lungo le rive dei grandi fiumi nei tratti medio-collinare e finale che, in occasione delle piene maggiori, sono soggetti a inondazione. In alcuni casi possono svilupparsi anche in aree depresse svincolati dalla dinamica fluviale. Si sviluppano su substrati alluvionali limoso-sabbiosi fini. Per il loro regime idrico sono dipendenti dal livello della falda freatica. Rappresentano il limite esterno del "territorio di pertinenza fluviale".
<b>Specie indicatrici</b>	<i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>F. excelsior</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>P. canescens</i> , <i>P. tremula</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Prunus padus</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Vitis vinifera</i> ssp. <i>sylvestris</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ribes rubrum</i> , <i>Ulmus glabra</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Aristolochia clematidis</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Parietaria officinalis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Tamus communis</i> , <i>Typhoides arundinacea</i> , <i>Asparagus tenuifolius</i> , <i>Aristolochia pallida</i> , <i>Polygonatum multiflorum</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Corydalis cava</i> , <i>Gagea lutea</i> , <i>Equisetum hyemale</i> , <i>Hemerocallis lilio-asphodelus</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Leucojum aestivum</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Circaea lutetiana</i> .

<b>Habitat</b>	<b>Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i></b>
<b>Codice</b>	<b>92A0</b>
<b>Descrizione generale</b>	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.
<b>Specie indicatrici</b>	<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> .

### 3.2.2.2 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).

Durante i monitoraggi è stata rilevata presenza dell'habitat 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*" habitat la cui scheda di rilevamento specifica non è presente all'interno delle Linee Guida della Regione Campania. Si è proceduto applicando le metodologie indicate per l'habitat 3250 "Fiumi mediterranei a flusso permanente con *Glaucium flavum*", trattandosi dell'habitat più prossimo sul piano fisionomico-strutturale ed ecologico.

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 3.8. Habitat, dimensioni, metodologie e unità di campionamento

Dimensioni		Metodologia						
Cod. Habitat	Superficie (ha)	Lunghezza (km)	Periodo	Metodo	Forma	Sforzo richiesto	Impegno umano	UdC
3150	0,55	/	MAG-LUG	rilievo fitosociologico	plot permanente circolare	5 plot/corpo d'acqua	5 plot/di	1
3240	/	0,44	APR-GIU	rilievo fitosociologico	plot permanente circolare	2 plot/km	10 plot/di	2
3260	/	0,08	MAG-LUG	rilievo fitosociologico	plot permanente circolare	2 plot/km	10 plot/di	1
3270	/	2,64	MAG-LUG	rilievo fitosociologico	plot permanente circolare	2 plot/km	10 plot/di	6
3280	/	0,71	MAG-LUG	rilievo fitosociologico	plot permanente circolare	2 plot/km	10 plot/di	2
6430	/	0,24	GIU-AGO	rilievo fitosociologico	plot permanente circolare	1 plot/400m	8 plot/di	1
91M0	14,37	/	MAG-LUG	rilievo fitosociologico	plot permanente circolare	Sup <100ha = 1plot/10ha	5 plot/di	2
92A0	1063,04	/	APR-GIU	rilievo fitosociologico	plot permanente circolare	Sup > 1000ha = 110 plot +	5 plot/di	112
								127

### 3.2.2.3 Risultati

Tabella 3.9. Habitat presenti, coperture reali e percentuali

Codice	Denominazione	Superficie (ha)	%
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	0,55	0,01
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	0,98	0,02
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho- Batrachion</i>	0,02	0,0004
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri p.p</i> e <i>Bidention p.p.</i>	13,68	0,28
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	0,82	,02
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	1,73	0,04
91M0	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	14,37	0,29
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	1115,56	22,65

Di seguito la caratterizzazione degli habitat rinvenuti durante il monitoraggio.

<b>Habitat</b>	<b>Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i></b>
<b>Codice</b>	<b>3150</b>
<b>Descrizione generale</b>	Habitat lacustri, palustri e di acque stagnanti eutrofiche ricche di basi con vegetazione dulciacquicola idrofita azonale, sommersa o natante, flottante o radicante, ad ampia distribuzione, riferibile alle classi <i>Lemnetea</i> e <i>Potametea</i> .
<b>Specie indicatrici</b>	<i>Lemna</i> spp., <i>Spirodela</i> spp., <i>Wolffia</i> spp., <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , <i>Utricularia australis</i> , <i>U. vulgaris</i> , <i>Potamogeton lucens</i> , <i>P. praelongus</i> , <i>P. perfoliatus</i> , <i>Azolla</i> spp., <i>Riccia</i> spp., <i>Ricciocarpus</i> spp., <i>Salvinianatans</i> , <i>Potamogeton alpinus</i> , <i>P. berchtoldii</i> , <i>P. coloratus</i> , <i>P. crispus</i> , <i>P. filiformis</i> , <i>P. gramineus</i> , <i>P. natans</i> , <i>P. nodosus</i> , <i>P. pectinatus</i> , <i>P. pusillus</i> , <i>P. trichoides</i> , <i>Persicaria amphibia</i> , <i>Trapa natans</i> , <i>Nymphoides peltata</i> , <i>Nuphar lutea</i> , <i>Nymphaea alba</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>C. submersum</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i> , <i>M. verticillatum</i> , <i>Najas marina</i> , <i>N. minor</i> , <i>Hippuris vulgaris</i> , <i>Hottonia palustris</i> , <i>Vallisneria spiralis</i> , <i>Zannichellia palustris</i> , <i>Z. obtusifolia</i> .

<b>Habitat</b>	<b>Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i></b>
<b>Codice</b>	<b>3240</b>
<b>Descrizione generale</b>	Formazioni arboreo-arbustive pioniere di salici di greto che si sviluppano sui greti ghiaioso-sabbiosi di fiumi con regime torrentizio e con sensibili variazioni del livello della falda nel corso dell'anno. Tali salici pionieri, con diverse entità tra le quali <i>Salix eleagnos</i> è considerata la specie guida, sono sempre prevalenti sulle altre specie arboree che si insediano in fasi più mature. Lo strato erbaceo è spesso poco rappresentato e raramente significativo. Queste formazioni hanno la capacità di sopportare sia periodi di sovralluvionamento che fenomeni siccitosi.
<b>Specie indicatrici</b>	<i>Salix eleagnos</i> , <i>S. purpurea</i>

<b>Habitat</b>	<b>Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculon fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i></b>
<b>Codice</b>	<b>3260</b>
<b>Descrizione generale</b>	<p>Questo habitat include i corsi d'acqua, dalla pianura alla fascia montana, caratterizzati da vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche a sviluppo prevalentemente subacqueo con apparati fiorali generalmente emersi del <i>Ranunculon fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i> e muschi acquatici. Nella vegetazione esposta a corrente più veloce (<i>Ranunculon fluitantis</i>) gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua (<i>Callitricho-Batrachion</i>).</p> <p>Questo habitat, di alto valore naturalistico ed elevata vulnerabilità, è spesso associato alle comunità a <i>Butomus umbellatus</i>; è importante tenere conto di tale aspetto nell'individuazione dell'habitat.</p> <p>La disponibilità di luce è un fattore critico e perciò questa vegetazione non si insedia in corsi d'acqua ombreggiati dalla vegetazione esterna e dove la limpidezza dell'acqua è limitata dal trasporto torbido.</p>
<b>Specie indicatrici</b>	<i>Ranunculus trichophyllus</i> , <i>R. fluitans</i> , <i>R. peltatus</i> , <i>R. penicillatus</i> , <i>R. aquatilis</i> , <i>R. muricatus</i> , <i>R. baudotii</i> , <i>Zannichellia palustris</i> , <i>Z. obtusifolia</i> , <i>Potamogeton</i> spp., <i>Myriophyllum</i> spp., <i>Callitriche</i> spp., <i>Sium erectum</i> , <i>Fontinalis antipyretica</i> , <i>Alopecurus aequalis</i> , <i>Butomus umbellatus</i> , <i>Glyceria maxima</i> , <i>G. fluitans</i> , <i>Groenlandia densa</i> , <i>Hottonia palustris</i> , <i>Baldellia ranunculoides</i> , <i>Utricularia minor</i> , <i>Ceratophyllum submersum</i> , <i>Hippuris vulgaris</i> , <i>Najas minor</i> , <i>Sagittaria sagittifolia</i> , <i>Vallisneria spiralis</i> , <i>Nuphar luteum</i> , <i>Ceratophyllum demersum</i> , <i>Cardamine amara</i> , <i>Veronica anagallis-aquatica</i> , <i>Nasturtium officinale</i> , <i>Sparganium erectum</i> , <i>Apium nodiflorum</i> , <i>Scapania undulata</i> .

<b>Habitat</b>	<b>Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri</i> p.p e <i>Bidention</i> p.p.</b>
<b>Codice</b>	<b>3270</b>
<b>Descrizione generale</b>	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</i> p.p. e <i>Bidention</i> p.p.. Il substrato è costituito da sabbie, limi o argille anche frammisti a uno scheletro ghiaioso. In primavera e fino all'inizio dell'estate questi ambienti, a lungo inondati, appaiono come rive melmose prive di vegetazione in quanto questa si sviluppa, se le condizioni sono favorevoli, nel periodo tardo estivo-autunnale. Tali siti sono soggetti nel corso degli anni a modifiche spaziali determinate dalle periodiche alluvioni.
<b>Specie indicatrici</b>	<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</i> sp., <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. michelianus</i> .

<b>Habitat</b>	<b>Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>.</b>
<b>Codice</b>	<b>3280</b>
<b>Descrizione generale</b>	Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondati. E' un pascolo perenne denso, prostrato, quasi monospecifico dominato da graminacee rizomatose del genere <i>Paspalum</i> , al cui interno possono svilupparsi alcune piante come <i>Cynodon dactylon</i> e <i>Polypogon viridis</i> . Colonizza i depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche.
<b>Specie indicatrici</b>	<i>Paspalum paspaloides</i> (= <i>P. distichum</i> ), <i>Polypogon viridis</i> (= <i>Agrostis semiverticillata</i> ), <i>Lotus tenuis</i> , <i>Saponaria officinalis</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Rumex</i> sp. pl., <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Cyperus fuscus</i> , <i>Salix</i> sp. pl., <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> .

<b>Habitat</b>	<b>Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile</b>
<b>Codice</b>	<b>6430</b>
<b>Descrizione generale</b>	Comunità di alte erbe a foglie grandi (megaforbie) igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igro-mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.
<b>Specie indicatrici</b>	Per il sottotipo planiziale-collinare (37.7): <i>Glechoma hederacea</i> , <i>G. hirsuta</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Petasites hybridus</i> , <i>Cirsium oleraceum</i> , <i>Chaerophyllum hirsutum</i> , <i>C. temulum</i> , <i>C. aureum</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Silene dioica</i> , <i>Lamium album</i> , <i>Lysimachia punctata</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Crepis paludosa</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Senecio nemorensis</i> agg., <i>Calystegia sepium</i> , <i>Aconitum degenii</i> , <i>Cirsium palustre</i> , <i>Juncus conglomeratus</i> , <i>J. effusus</i> , <i>Lathyrus laevigatus</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Poa remota</i> , <i>Stemmacantha rhapsantica</i> , <i>Thalictrum aquilegifolium</i> , <i>T. lucidum</i> , <i>Arctium tomentosum</i> , <i>Symphytum officinale</i> , <i>Barbarea vulgaris</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Myosoton aquaticum</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Ranunculus ficaria</i> , <i>R. repens</i> , <i>Arctium</i> sp. pl., <i>Lamium maculatum</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Aconitum variegatum</i> , <i>Peucedanum verticillare</i> , <i>Thalictrum flavum</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Dipsacus pilosus</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>C. lutetiana</i> , <i>Lapsana communis</i> .

<b>Habitat</b>	<b>Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere</b>
<b>Codice</b>	<b>91M0</b>
<b>Descrizione generale</b>	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.



<b>Specie indicatrici</b>	<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> .
---------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Habitat</b>	<b>Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i></b>
<b>Codice</b>	<b>92A0</b>
<b>Descrizione generale</b>	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.
<b>Specie indicatrici</b>	<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> .

### 3.2.2.4 Confronto con il Formulario Standard

Viene di seguito riportato un confronto con gli Habitat segnalati nel Formulario Standard 2023.

Tabella 3.10. Confronto con gli habitat riportati nel Formulario Standard della ZSC

Codice	Denominazione	Estensione FS	Estensione aggiornata
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	Habitat non rilevato	0,55
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	Habitat non rilevato	0,98
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>	1624,92	Habitat non rilevato
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho- Batrachion</i>	Habitat non rilevato	0,02
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodion rubri p.p</i> e <i>Bidention p.p.</i>	492,4	13,68
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza <i>Paspalo-Agrostidion</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	246,2	0,82
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	49,24	1,73
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	49,24	Habitat non rilevato
91M0	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	Habitat non rilevato	14,37
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	689,36	1115,56

### 3.2.2.5 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\_IT8010027\_All\_02\_Carta degli habitat".

### 3.2.3 FLORA

Nonostante nel Formulario Standard della ZSC in oggetto 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 del Formulario Standard 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. Dalle indagini sulla vegetazione ripariale (Strumia, 2004) si evidenzia la presenza di n.1 entità.

Tabella 3.11. Check list delle specie di interesse conservazionistico

Specie	All. DH	Cod. DH	FS 2023	Lista Rossa Nazionale	Endemismi	LR 40/94	Bibliografia
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	V	1849		LC			Strumia, 2004

È segnalata la presenza delle seguenti specie esotiche invasive: *Robinia pseudacacia* L. e *Amorpha fruticosa* L..

#### 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 morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase**

Geofita bulbosa a distribuzione eurasiatico-sudeuropea presente in tutte le regioni d'Italia salvo che in Sardegna. Cresce in prati aridi e cespuglieti, su suoli limoso-argillosi piuttosto profondi, sia su calcare che su substrati arenacei, dal livello del mare alla fascia montana inferiore. All'interno del Sito è presente nelle bordure termofile dell'alto corso del fiume Volturno.

##### ***Linaria purpurea* (L.) Mill.**

Emicriptofita scaposa endemica dell'Italia centro-meridionale. Cresce su rupi, nelle pietraie, ai margini dei boschi, negli incolti, dalle aree litoranee fino alle vette appenniniche. All'interno del Sito è presente nelle bordure dei boschi ripariali nell'alto corso del fiume Volturno.

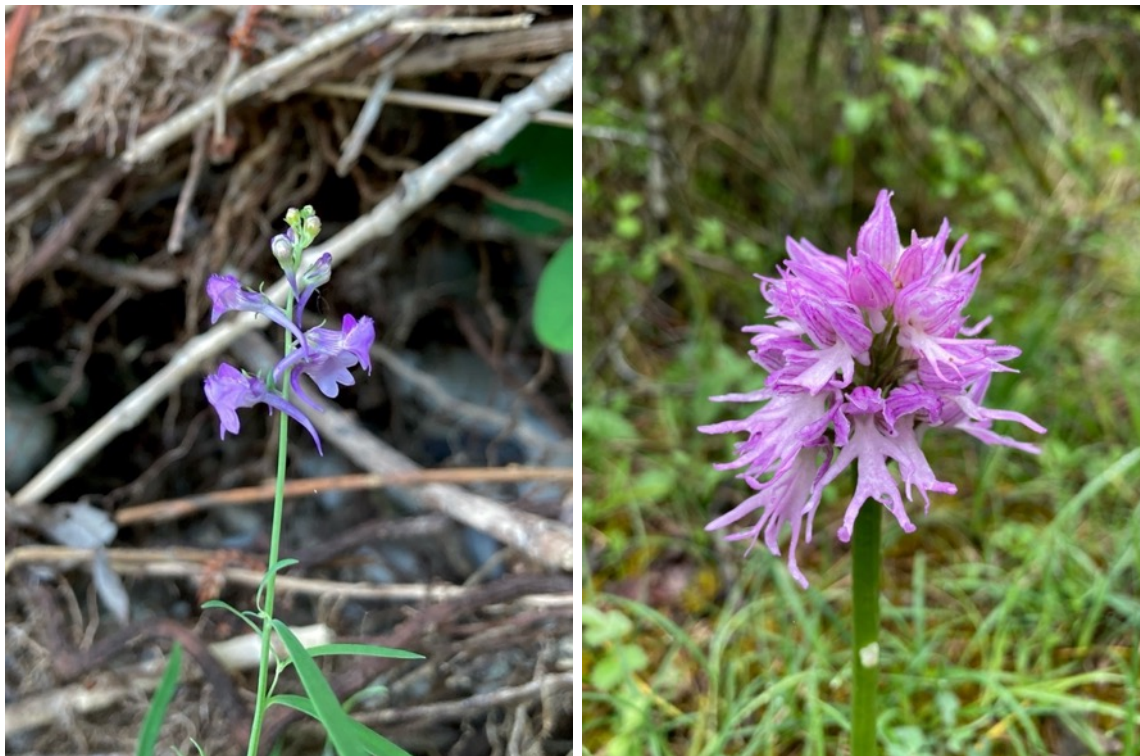
***Orchis italica* Poir.**

Geofita bulbosa a distribuzione steno-mediterranea, è presente in Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria e Sicilia. Vegeta in garighe, cespuglieti, incolti e boschi chiari, generalmente su calcare, fino a 1300 m. 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.

Figura 3-36. *Linaria purpurea*, *Orchis italica*



### 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 3.12. Check list delle specie di interesse conservazionistico

Specie	All. DH	Cod. DH	FS	LR Nazionale	Endemismi	LR 40/94	Bibliografia	Monitoraggi 2023
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase						X		X
<i>Linaria purpurea</i> (L.) Mill.				LC	X			X
<i>Orchis italica</i> Poir.						X		X
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	V	1849		LC				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 3.13. Check list delle specie aliene invasive

Specie	(UE) 2016/1141
<i>Ailanthus altissima</i>	X
<i>Amorpha fruticosa</i>	
<i>Arundo donax</i>	
<i>Elodea canadensis</i>	
<i>Reynoutria japonica</i>	
<i>Robinia pseudacacia</i>	

Figura 3-37. Poligono del Giappone (*Reynoutria japonica*)



Figura 3-38. Peste d'acqua comune (*Elodea canadensis*)



### 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

Nel Sito è segnalata la presenza, tra gli invertebrati, dei lepidotteri 6199\* *Euplagia quadripunctaria* (Falena dell'edera), 1062 *Melanargia arge*, del coleottero 1088 *Cerambyx cerdo* (Cerambyce della quercia) e degli odonati 1041 *Oxygastra curtisii* (Smeraldina di fiume) e 1043 *Lydenia tetraphylla* (Lindenina). I monitoraggi sulla fauna invertebrata pertanto si sono concentrati su queste specie.

Inoltre, nonostante nel Formulario Standard della ZSC in oggetto non siano segnalate specie di crostacei di allegato della Direttiva Habitat, sono stati condotti dei campionamenti mirati alla ricerca della specie 1092\* *Austropotamobius pallipes* (Gambero di fiume europeo).

#### 3.2.4.2.1 Coleotteri

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

Il Cerambyce della quercia è una specie di grandi dimensioni (sino a 55 mm antenne escluse) appartenente alla Famiglia dei Cerambycidae, infestata 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 3.14. Localizzazione delle PTD e dei transetti di monitoraggio

CODICE PTD	CODICE TRANSETTO
REGVO_COL_PTD_001	REGVO_COL_T_001
REGVO_COL_PTD_002	REGVO_COL_T_002
REGVO_COL_PTD_003	REGVO_COL_T_003
REGVO_COL_PTD_004	REGVO_COL_T_004
REGVO_COL_PTD_005	REGVO_COL_T_005
REGVO_COL_PTD_006	REGVO_COL_T_006
REGVO_COL_PTD_007	REGVO_COL_T_007
REGVO_COL_PTD_007	REGVO_COL_T_008
REGVO_COL_PTD_007	REGVO_COL_T_009

### 3.2.4.2.1.2 Risultati

Le indagini hanno portato al rilevamento della specie *Cerambyx cerdo* in un'unica PTD.

Tabella 3.15. Indice chilometrico di abbondanza (N° ind/km) delle specie indagate per PTD;

Famiglia	Specie	PTD -02	PTD -03	PTD -04	PTD -05	PTD -06	PTD-07
Cerambycidae	<i>Cerambyx cerdo</i>	-	-	-	36	-	-

### 3.2.4.2.2 Lepidotteri

L'indagine sui lepidotteri del sito si è concentrata sulle specie *Euplagia quadripunctaria*, specie prioritaria di Allegato II, e *Melanargia arge*, specie in Allegato II e IV, segnalate nel Sito.

*Euplagia quadripunctaria* è una farfalla di medie dimensioni, dal corpo allungato e quasi completamente priva di peli, dotata di una spirotromba ben sviluppata. Raggiunge un'apertura alare di 45-53 mm; le ali anteriori sono nere o grigio scuro, striate di bianco (inconfondibile è la striscia bianca a forma di "V" nell'angolo esterno), mentre quelle posteriori sono rosse con 3-4 macchie nere. Allo stadio larvale si nutre inizialmente di foglie di *Urtica*, *Taraxacum* e *Plantago*.

Dopo aver svernato si ciba di *Hedera*, *Senecio*, *Echium*, *Rubus*, *Corylus* e altri arbusti. L'adulto si ciba poi di nettare dai fiori di varie specie. L'imago sfarfalla tra giugno e settembre ed è attiva principalmente nelle ore serali e notturne, potendo però volare anche di giorno.

Si tratta in realtà di una specie affatto comune in Italia, al punto da rendere dubbia la reale necessità di inserirla tra l'elenco delle specie di interesse comunitario. *Euplagia quadripunctaria* vi è probabilmente stata inserita unicamente per la presenza di grandi popolazioni gregarie che in momenti climaticamente sfavorevoli si radunano in valli e canyon più freschi dando luogo a spettacolari affollamenti come per esempio sull'isola di Creta o in altre valli mediterranee. Ciò premesso la fenologia della specie è decisamente estiva potendosi estendere non solo al mese di luglio come previsto dalle linee guida della regione Campania ma anche a tutto il mese di agosto e di una parte di settembre.

*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 *Euplagia quadripunctaria* è campionabile a vista allo stadio adulto quando si alimenta sui fiori delle piante nutrici (*Eupatorium cannabinum* e *Sambucus ebulus*) durante le ore diurne in ambiente boschivo. Gli adulti devono essere campionati con il metodo del transetto semi-quantitativo (Pollard e Yate, 1993), che deve prevedere una lunghezza costante (consigliato 1 km) o un intervallo temporale determinato (solitamente 1 h).

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 i transetti. Ogni PTD viene identificata da un codice di 17 caratteri alfanumerici (PRGAR\_LEP\_PTD\_001) mentre ogni transetto viene identificato da un codice di 15 caratteri alfanumerici (PRGAR\_LEP\_T\_001), entrambi composti come indicato nelle Linee Guida. Oltre ai dati di presenza della specie sono state raccolte anche informazioni su eventuali minacce o pressioni riscontrate.

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.

Figura 3-39. Localizzazione delle PTD e dei transetti di monitoraggio

CODICE PTD	CODICE TRANSETTO
REGVO_LEP_PTD_001	REGVO_LEP_T_001
REGVO_LEP_PTD_002	REGVO_LEP_T_002
REGVO_LEP_PTD_003	REGVO_LEP_T_003
REGVO_LEP_PTD_004	REGVO_LEP_T_004
REGVO_LEP_PTD_005	REGVO_LEP_T_005
REGVO_LEP_PTD_006	REGVO_LEP_T_006
REGVO_LEP_PTD_007	REGVO_LEP_T_007
REGVO_LEP_PTD_007	REGVO_LEP_T_008
REGVO_LEP_PTD_007	REGVO_LEP_T_009

### 3.2.4.2.2.2 Risultati

Le indagini hanno portato al rilevamento della sola specie *Euplagia quadripunctaria*, rilevata in un'unica PTD.

Tabella 3.16. Indice chilometrico di abbondanza (N° ind/km) delle specie indagate per PTD;

Famiglia	Specie	PTD -02	PTD -03	PTD -04	PTD -05	PTD -06	PTD-07
Erebidae	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	-	-	-	-	-	134
Nymphalidae	<i>Melanargia arge</i>	-	-	-	-	-	-

### 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.

Nel Formulario Standard della ZSC IT8010027 sono segnalate le specie *Oxygastra curtisii* e *Lindenia tetraphylla*.

#### 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 3.17. PTD e Stazioni di campionamento

Codice_PTD	Descrizione PTD	Lungh. PTD (km)	Codice_T
REGVO_ODO_PTD_001	Fiume Volturno	52,6	REGVO_ODO_T_001
			REGVO_ODO_T_002
			REGVO_ODO_T_003
			REGVO_ODO_T_004
			REGVO_ODO_T_006
			REGVO_ODO_T_007
REGVO_ODO_PTD_002	Fiume Volturno	28,5	REGVO_ODO_T_008
			REGVO_ODO_T_009
			REGVO_ODO_T_010
			REGVO_ODO_T_011
REGVO_ODO_PTD_003	Fiume Volturno	54,4	REGVO_ODO_T_012
			REGVO_ODO_T_013
			REGVO_ODO_T_014
			REGVO_ODO_T_015
			REGVO_ODO_T_016
			REGVO_ODO_T_017
			REGVO_ODO_T_018
			REGVO_ODO_T_019
REGVO_ODO_PTD_004	Fiume Volturno	25,4	REGVO_ODO_T_020
			REGVO_ODO_T_021
			REGVO_ODO_T_022
			REGVO_ODO_T_023
			REGVO_ODO_T_024
			REGVO_ODO_T_025
			REGVO_ODO_T_026
REGVO_ODO_PTD_005	Fiume Volturno	27,2	REGVO_ODO_T_027
			REGVO_ODO_T_028
			REGVO_ODO_T_029
			REGVO_ODO_T_030
			REGVO_ODO_T_031
			REGVO_ODO_T_032

### 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 19 specie di Odonati. Le specie più comuni nel Sito risultano essere *Calopteryx splendens*, *Platycnemis pennipes* *Trithemis annulata*, presenti con un indice di abbondanza chilometrico più alto rispetto a tutte le altre specie. Tra le specie di interesse comunitario è stata rilevata solamente *Oxygastra curtisii*.

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

Sottordine	Famiglia	Specie	PTD_001	PTD_002	PTD_003	PTD_004	PTD_005
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>		1,5	1,7	2,7	
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax parthenope</i>				2,7	
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>			3,7		28,0
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx splendens</i>	6,7	28,6	36,0	16,0	26,5
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>				4,0	37,4
Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Ceragrion tenellum</i>				3,3	
Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Coenagrion puella</i>			3,3	11,9	
Anisoptera	Libellulidae	<i>Crocthemis erythraea</i>		5,0	4,3	2,4	
Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Erythromma lindenii</i>			11,5	30,5	
Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	9,0	8,6	3,4	11,9	14,0
Anisoptera	Libellulidae	<i>Libellula fulva</i>		3,7	1,1		
Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>		3,0	2,3	1,7	2,8
Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	17,5				7,5
Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum cancellatum</i>	3,0	6,7		2,7	
Anisoptera	Corduliidae	<i>Oxygastra curtisii</i>			1,4		
Zygoptera	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	47,4	194,2	235,6		62,8
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>				22,5	
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum meridionale</i>	2,2		1,7	1,3	
Anisoptera	Libellulidae	<i>Trithemis annulata</i>	25,1	6,7	9,8		5,6

### 3.2.4.2.3.3 Stima della dimensione di popolazione delle specie di All. II

Di seguito si riportano i risultati ottenuti dai campionamenti condotti relativamente all'unica specie di Direttiva osservata, 1041- *Oxygastra curtisii*.

Figura 3-40. Esemplari di *Oxygastra curtisii* in accoppiamento nella PTD

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 adulti / km complessivi di transetti nella PTD. Come descritto nelle linee Guida regionali la dimensione della popolazione nelle PTD si calcola moltiplicando gli indici chilometrici di abbondanza (media sulle repliche) per la lunghezza delle PTD. La

dimensione della popolazione nel Sito si calcola sommando i valori ottenuti nelle PTD. La percentuale di occupazione (presenza della specie) dei transetti è di 4/20 (20%) mentre delle PTD è di 1/5 (20%). La riproduzione all'interno del Sito è accertata poiché è stata osservata una coppia di esemplari in accoppiamento. I soggetti sono stati osservati nel tratto di Fiume Volturno più a monte. **Sulla base dei dati raccolti, la popolazione all'interno del sito può essere stimata in 78 individui.**

Tabella 3.19. Stima della dimensione della popolazione di *Oxygastra curtisii* in ciascuna PTD REGVO\_ODO\_PTD\_003 sul Fiume Volturno

Codice_PTD	N° individui / km	Dimensione pop. PTD (N° individui)
REGVO_ODO_PTD_001		
REGVO_ODO_PTD_002		
REGVO_ODO_PTD_003		
REGVO_ODO_PTD_004	1,4	78,2
REGVO_ODO_PTD_005		
<b>Totale</b>		<b>78,2</b>

### 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 dei corsi idrici, e al fine di 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

Tabella 3.20. PTD e Stazioni di campionamento

Codice_PTD	Descrizione PTD	Lungh. PTD (km)	Codice_Transetto
REGVO_CRU_PTD_001	Tratto dalla foce del Fiume Volturno a Ponte Annibale	52,6	REGVO_CRU_T_001
			REGVO_CRU_T_002
			REGVO_CRU_T_003
REGVO_CRU_PTD_002	Da Ponte Annibale alla confluenza del Fiume Calore nel Fiume Volturno	28,5	REGVO_CRU_T_004
			REGVO_CRU_T_005
			REGVO_CRU_T_006
REGVO_CRU_PTD_003	Tratto a monte della confluenza del Fiume Calore nel Fiume Volturno, fino alla Diga di Ailano	54,4	REGVO_CRU_T_007
			REGVO_CRU_T_008
			REGVO_CRU_T_009
			REGVO_CRU_T_010
			REGVO_CRU_T_011
REGVO_CRU_PTD_004	Tratto a valle della Diga di Ailano	25,4	REGVO_CRU_T_012
			REGVO_CRU_T_013
			REGVO_CRU_T_014
			REGVO_CRU_T_018
REGVO_CRU_PTD_005	Oasi Le Mortine	6,2	REGVO_CRU_T_019
REGVO_CRU_PTD_006	Fiume Calore Beneventano	27,2	REGVO_CRU_T_015
			REGVO_CRU_T_016
			REGVO_CRU_T_017

#### 3.2.4.2.4.2 Risultati

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

Si segnala il rilevamento della specie alloctona *Procambarus clarkii* con una popolazione abbondante e diffusa nel tratto di fiume Volturno a valle della confluenza del Fiume Calore, da Limatola fino quasi alla foce, e nell'invaso dell'Oasi Le Mortine (ZPS IT8010030)

Figura 3-41. Esemplare di *Procambarus clarkii* rilevato nella ZSC IT8010027





### 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, Formulario Standard 2023, sessione di monitoraggio 2023).

Tabella 3.21. Check list delle specie di invertebrati segnalate nel Sito

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod DH	LR Italia	Origine Campania	Dato bibliografico	Monitoraggio 2023	FS
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	Imperatore comune			LC	AUT		X	
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax parthenope</i>	Imperatore minore			LC	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>Cerambyx cerdo</i>	Cerambycida della quercia	II, IV	1088	LC	AUT		X	X
Odonata	Coenagrionidae	<i>Ceragrion tenellum</i>	Scintilla zamperosse			LC	AUT		X	
Odonata	Coenagrionidae	<i>Coenagrion puella</i>	Azzurrina comune			LC	AUT		X	
Odonata	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	Frecciarossa			LC	AUT		X	
Odonata	Coenagrionidae	<i>Erythromma lindenii</i>	Azzurrina dubbia			LC	AUT		X	
Lepidoptera	Erebidae	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Falena dell'edera	II	6199	-	AUT		X	X
Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	Codazzurra comune			LC	AUT		X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia arge</i>	Melanargia arge	II, IV	1062	LC	AUT			X
Odonata	Libellulidae	<i>Libellula fulva</i>	Libellula frontenera			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	Corduliidae	<i>Oxygastra curtisii</i>	Smeraldina di fiume	II, IV	1041	NT	AUT		X	X
Odonata	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	Zampalarga comune			LC	AUT		X	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Cardinale venerosse			LC	AUT		X	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum meridionale</i>	Cardinale meridionale			LC	AUT		X	
Odonata	Libellulidae	<i>Trithemis annulata</i>	Obelisco violetto			LC	AUT		X	
Odonata	Gomphidae	<i>Lindenia tetraphylla</i>	Lindenia	II, IV	1043	NT	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

### 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 Carpione 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 rovella 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 Formulário 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 designate come *S. macrostigma*.**

### 3.2.4.3.1 Metodologie

Nel Sito in oggetto sono segnalate le seguenti specie: 1095 - *Petromyzon marinus*, 1096 - *Lampetra planeri*, 1099-Lampetra fluviatilis, 1103 - *Alosa fallax*, 1120 - *Alburnus albidus*, 1136 - *Rutilus rubilio*, 5097 - *Barbus tyberinus*, 5305 - *Cobitis zanandreae*, 5331-*Telestes muticellus*.

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 3.22. PTD e Stazioni di campionamento

Codice PTD	Descrizione PTD	Lungh. PTD (km)	Codice TRANSETTO
REGVO_ITT_PTD_001	Tratto a valle, dalla foce del Fiume Volturno a Castel Volturno fino a Cancellò ed Arnone	10,7411	REGVO_ITT_T_001
REGVO_ITT_PTD_002	Fiume Volturno da Cancellò ed Arnone a Grazzanise	12,5779	REGVO_ITT_T_002
REGVO_ITT_PTD_003	Fiume Volturno da Grazzanise a Capua	20,991	REGVO_ITT_T_003
REGVO_ITT_PTD_004	Fiume Volturno da Capua a Traversa di Ponte Annibale	10,6058	REGVO_ITT_T_004
REGVO_ITT_PTD_005	Fiume Volturno a monte della Traversa Ponte Annibale, fino a Castel Campagnano	28,4807	REGVO_ITT_T_005
			REGVO_ITT_T_006
			REGVO_ITT_T_007
REGVO_ITT_PTD_006	Fiume Volturno da Castel Campagnano alla Briglia Ponte SP 336	2,7156	REGVO_ITT_T_008
REGVO_ITT_PTD_007	Fiume Volturno a monte della Briglia Ponte SP 336 fino ad Alvignano	18,8047	REGVO_ITT_T_009
REGVO_ITT_PTD_008	Fiume Volturno da Alvignano a Dragoni	7,5729	REGVO_ITT_T_010
REGVO_ITT_PTD_009	Fiume Volturno da Dragoni alla Traversa di Ailano	25,2981	REGVO_ITT_T_011
REGVO_ITT_PTD_010	Fiume Volturno a monte della Traversa di Ailano fino a Sesto Campano	16,8866	REGVO_ITT_T_012
			REGVO_ITT_T_013
REGVO_ITT_PTD_011	Fiume Volturno da Sesto Campano fino alla Briglia Ponte SP Ponte Reale	5,8527	REGVO_ITT_T_014
REGVO_ITT_PTD_012	Fiume Volturno tra la Briglia Ponte SP Ponte Reale e Traversa di Colle Torcino	2,6918	REGVO_ITT_T_015
REGVO_ITT_PTD_013	Fiume Volturno a monte della Traversa di Colle Torcino fino a Pozzilli. Oasi Le Mortine	6,1903	REGVO_ITT_T_016



Codice PTD	Descrizione PTD	Lungh. PTD (km)	Codice TRANSETTO
REGVO_ITT_PTD_014	Fiume Calore a monte della confluenza nel Fiume Volturno fino a Telese Terme	6,1699	REGVO_ITT_T_017
REGVO_ITT_PTD_015	Fiume Calore da Telese Terme fino a Solopaca	6,3853	REGVO_ITT_T_018
REGVO_ITT_PTD_016	Fiume Calore da Solopaca fino a Paupisi	8,324	REGVO_ITT_T_019
REGVO_ITT_PTD_017	Fiume Calore da Fiume Calore a Ponte	6,3883	REGVO_ITT_T_020

### 3.2.4.3.2 Risultati

La ricerca sul campo, condotta tra giugno e luglio 2023, ha portato al riconoscimento di 25 specie di pesci, di cui 7 di Allegato II: *Alburnus albidus*, *Barbus tyberinus*, *Cobitis zanandreae*, *Lampetra planeri*, *Rutilus rubilio*, *Salmo cetti* e *Telestes muticellus*.

È stata rilevata nel tratto a più a valle del Fiume Volturno l'Anguilla, specie di interesse faunistico, minacciata a livello del suo intero areale, inserita come "in pericolo critico-CR" nella LISTA ROSSA IUCN dei vertebrati italiani (aggiornamento 2022) e oggetto di un progetto LIFE (LIFEEL LIFE19 NAT/IT/000851 *Urgent measures in the Eastern Mediterranean for the long term conservation of endangered European eel Anguilla anguilla*).

L'Alborella meridionale è presente con una popolazione abbondante e ben strutturata lungo l'intero corso del Fiume Volturno e Calore, ad eccezione dei tratti più a monte di entrambi i fiumi dove durante i monitoraggi non è stata osservata.

Anche il Vairone è presente lungo tutto il corso dei Fiumi Volturno e Calore con una popolazione ben strutturata e abbondante.

Il Barbo tiberino è stato rilevato con una popolazione abbondante e strutturata nelle PTD più a monte del Fiume Volturno, mentre non è stato osservato nel Fiume Calore.

La popolazione di Cobite del Volturno sembrerebbe concentrarsi nel tratto di Fiume Volturno appena a valle della Diga di Ailano, che costituisce uno sbarramento invalicabile. Alcuni esemplari sono stati osservati anche nel Fiume Calore. La popolazione nel complesso della ZSC appare ben strutturata.

La Lampreda di ruscello è stata rilevata nelle PTD più a monte del Sito, nel tratto del Fiume Volturno che attraversa l'Oasi WWF Le Mortine. Durante i monitoraggi è stata rilevata esclusivamente la presenza di esemplari giovani (ammoceti).

La Rovella è presente con una popolazione strutturata nel tratto di monte del Fiume Volturno, dall'Oasi Le Mortine fino al tratto di fiume nei pressi di Dragoni (CE).

La Trota mediterranea è stata rilevata nel Fiume Volturno nei tratti a valle della Traversa di Colle Torcino e della Briglia di Ponte SP Ponte Reale, entrambi sbarramenti invalicabili. La popolazione appare poco strutturata, composta prevalentemente da esemplari adulti.

Nella ZSC in oggetto è stato inoltre rilevato il Siluro (*Silurus glanis* L., 1758). Questa specie si sta espandendo molto velocemente in tutta la penisola italiana, a partire dalla prima segnalazione in Italia del 1937; originario del bacino del Danubio e vorace predatore in grado di raggiungere dimensioni ragguardevoli (anche 2 m di lunghezza) nelle acque dei fiumi rappresenta una minaccia sempre più imponente per le popolazioni ittiche autoctone. Nel 2014 è stata segnalata la presenza del siluro nelle acque del bacino del fiume Volturno evidenziando una presenza massiva di individui giovani nelle acque del fiume Calore Irpino in provincia di Avellino e Benevento, e nel fiume Sabato in provincia di Benevento (De Bonis et al., 2015). Nell'ambito dei campionamenti condotti nel 2023 per la stesura del PDG, la specie è stata catturata sul Fiume Volturno a partire da circa 30 km a monte della foce, lungo un tratto di oltre 52 km (fino alla briglia valicabile del ponte della SP 336) e lungo tutto il corso del Fiume Calore all'interno della ZSC (circa 27 km).

Tabella 3.23 Indice chilometrico di abbondanza (N° ind/km) delle specie di ittiofauna osservate per PTD

Specie	Nome comune	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Alburnus albidus</i>	Alborella meridionale	4004	3580	63245	2967	13853	5097	346305	17290	198238	7577				3444	2867		
<i>Abramis brama</i>	Abramide									139								
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla	110	71															
<i>Barbus barbus</i>	Barbo europeo					94	921	19310	4352	6296					1151	1496	542	71

Specie	Nome comune	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Barbus tyberinus</i>	Barbo tiberino										133292	35423	5920	4247				
<i>Carassius sp.</i>	Carassio					407	13											
<i>Chelon ramada</i>	Cefalo calamita	13256	3557	3390	1649													
<i>Cobitis zanandreae</i>	Cobite Volturno										59586				2439		549	
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa					153	158			139								
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia orientale							6393										
<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Spinarello													131				
<i>Lampetra planeri</i>	Lampreda di ruscello												59	343				
<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole					270												
<i>Leucos aula</i>	Triotto					136												
<i>Rutilus rubilio</i>	Rovella	2292							1131	394708	143625	4094	1495	10290				
<i>Rutilus rutilus</i>	Rutilo								85	2099	40							
<i>Salmo cettii</i>	Trota mediterranea											5073	1275					
<i>Salmo trutta</i>	Trota fario										856	1003	444	659				
<i>Scardinius hesperidicus</i>	Scardola italica								85				103					
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola									700,8								
<i>Silurus glanis</i>	Siluro	1794	356	728	196	8		2557	1706	18191	10606	1581	888	342	103	120	203	23
<i>Squalius squalus</i>	Cavedano italico	1794																
<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora	6352	2490			1734	1053		853	3918								
<i>Telestes muticellus</i>	Vairone								323	161070	68541	18601	3309	11515				

Specie	Nome comune	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<i>Tinca tinca</i>	Tinca	4004	3579	6324	2967	13853	5096	346305	17289	198238	7577				3444	2867		

Figura 3-42. Esemplare di *Alburnus albidus* rilevato nel SitoFigura 3-43. Esemplare di *Telestes muticellus* 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, Formulário Standard 2023, sessione di monitoraggio 2023).

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

Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod DH	LR Italia	Origine Campania	Monitoraggio 2023	FS
Cyprinidae	<i>Alburnus albidus</i>	Alborella meridionale	II	1120	VU	AUT	X	X
Cyprinidae	<i>Abramis brama</i>	Abramide			NA	ALL	X	
Anguillidae	<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla			CR	AUT	X	
Clupeidae	<i>Alosa fallax</i>	Cheppia	II,V	1103	EN	AUT		X
Cyprinidae	<i>Barbus barbus</i>	Barbo europeo			NA	ALL	X	
Cyprinidae	<i>Barbus tyberinus</i>	Barbo tiberino	II,V	5097	EN	AUT	X	X
Cyprinidae	<i>Carassius sp.</i>	Carassio			NA	ALL	X	
Mugilidae	<i>Chelon ramada</i>	Cefalo calamita			LC	AUT	X	
Cobitidae	<i>Cobitis zanandreaei</i>	Cobite del Volturno	II	5305	VU	AUT	X	X
Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa			NA	PAR	X	
Poeciliidae	<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusia orientale			NA	ALL	X	



Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod DH	LR Italia	Origine Campania	Monitoraggio 2023	FS
Gasterosteidae	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Spinarello			NA	AUT	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
Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole			NA	ALL	X	
Cyprinidae	<i>Leucos aula</i>	Triotto			NT	T	X	
Petromyzontidae	<i>Petromyzon marinus</i>	Lampreda di mare	II	1095	CR	AUT		X
Cyprinidae	<i>Rutilus rubilio</i>	Rovella	II	1136	VU	AUT	X	X
Cyprinidae	<i>Rutilus rutilus</i>	Rutilo			NA	ALL		
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>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola			NA	ALL	X	
Siluridae	<i>Silurus glanis</i>	Siluro			NA	ALL	X	
Cyprinidae	<i>Squalius squalus</i>	Cavedano italico			LC	AUT	X	
Cyprinidae	<i>Pseudorasbora parva</i>	Pseudorasbora			NA	ALL	X	
Cyprinidae	<i>Telestes muticellus</i>	Vairone italico	II	5331	LC	AUT	X	X
Cyprinidae	<i>Tinca tinca</i>	Tinca			EN	T	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 inseriva 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

### 3.2.4.4 Anfibi

Nel Sito è segnalata la presenza, tra gli anfibi, dell'anuro 5357 *Bombina pachypus* (ululone appenninico o ululone italiano) e dell'urodela 1167 *Triturus carnifex* (tritone crestatto italiano), specie prioritarie di Allegato II sulle quali si sono concentrate le attività di campo.

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).

In Campania *T. carnifex* mostra ampia diffusione ma per lo più è localizzata, soprattutto in corrispondenza di alcune aree montuose (Matese, Picentini, Cilento) e nel medio litorale flegreo (provincia di Caserta). La IUCN Red List of Threatened Species del 2023 classifica il Tritone crestato italiano nella categoria Quasi Minacciata (NT), prossima a Vulnerabile (VU). In Campania, la sua presenza è frammentata e non è stata confermata in diversi siti in cui era stata precedentemente segnalata, come il Parco del Partenio (Carpino & Capasso, 2008) e il basso litorale flegreo (dati non pubblicati). Come per le altre specie di Anfibi, anche per *T. carnifex* i principali fattori di minaccia derivano dalla continua alterazione o distruzione degli ambienti umidi minori di elezione per la specie (pozzi, fontanili, stagni di dimensioni medie e grandi), per effetto di varie cause; tra queste vi sono: l'uso massiccio di pesticidi e concimi e lo sversamento illegale di sostanze tossiche che alterano o distruggono gli equilibri dell'ecosistema dulciacquicolo (ad esempio nei Regi Lagni, Caserta); lo svuotamento ed eradicazione della vegetazione acquatica di piccoli bacini artificiali (pozzi, abbeveratoi) spesso utilizzati dalla specie per riprodursi; l'immissione di pesci incompatibili con la presenza della specie e l'introduzione di specie alloctone quale il gambero della Luisiana *Procambarus clarkii*.

### 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 le specie *Bombina pachypus* e *Triturus carnifex* 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 (REGVO\_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 (vale a dire tra marzo e agosto per *B.pachypus* e tra maggio e giugno per *T.carnifex*).

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 17 stazioni di campionamento.

Figura 3-44. Localizzazione delle stazioni di campionamento

Nome stazione	X	Y
REGVO_ANF_P_001	416419	4545311
REGVO_ANF_P_002	448802	4555815
REGVO_ANF_P_003	447589	4569364
REGVO_ANF_P_004	447550	4569424
REGVO_ANF_P_005	447513	4569483
REGVO_ANF_P_006	442694	4571370
REGVO_ANF_P_007	442435	4571395
REGVO_ANF_P_008	440390	4573617
REGVO_ANF_P_009	440284	4573731
REGVO_ANF_P_010	431497	4580208
REGVO_ANF_P_011	431538	4580321
REGVO_ANF_P_012	424414	4590889
REGVO_ANF_P_013	424520	4591011
REGVO_ANF_P_014	425578	4592786
REGVO_ANF_P_015	425598	4592808
REGVO_ANF_P_016	425942	4593553
REGVO_ANF_P_017	425946	4593566

### 3.2.4.4.2 Risultati

La ricerca sul campo, condotta tra aprile e luglio 2023, ha portato al riconoscimento di 6 specie di Anfibi.

La specie più diffusa è la Rana esculenta (*Pelophylax sinkl esculentus*). Da segnalare il ritrovamento di diversi individui di *Lissotriton vulgaris meridionalis*.

Tabella 3.25. Specie rinvenute nelle stazioni di campionamento.

Codice_plot	Specie	Nome comune	larve	giovani	adulti
REGVO_ANF_P_003	<i>Pelophylax sinkl esculentus</i>	Rana esculenta	x	x	x
REGVO_ANF_P_004	<i>Pelophylax sinkl esculentus</i>	Rana esculenta	x	x	x
REGVO_ANF_P_004	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	x		
REGVO_ANF_P_005	<i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i>	Tritone punteggiato	x		x
REGVO_ANF_P_007	<i>Pelophylax sinkl esculentus</i>	Rana esculenta			x
REGVO_ANF_P_008	<i>Pelophylax sinkl esculentus</i>	Rana esculenta			x
REGVO_ANF_P_009	<i>Pelophylax sinkl esculentus</i>	Rana esculenta			x
REGVO_ANF_P_010	<i>Pelophylax sinkl esculentus</i>	Rana esculenta	x	x	x
REGVO_ANF_P_011	<i>Pelophylax sinkl esculentus</i>	Rana esculenta			x
REGVO_ANF_P_011	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana			x
REGVO_ANF_P_012	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune			x
REGVO_ANF_P_013	<i>Lissotriton Italicus</i>	Tritone italiano	x		
REGVO_ANF_P_013	<i>Pelophylax sinkl esculentus</i>	Rana esculenta	x		x
REGVO_ANF_P_014	<i>Pelophylax sinkl esculentus</i>	Rana esculenta		x	
REGVO_ANF_P_015	<i>Rana italica</i>	Rana appenninica	x		
REGVO_ANF_P_016	<i>Pelophylax sinkl esculentus</i>	Rana esculenta			x
REGVO_ANF_P_017	<i>Pelophylax sinkl esculentus</i>	Rana esculenta			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.

**B. pachypus e T. carnifex non sono stati osservati in nessuno dei plot indagati.**

### 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, Formulario Standard, sessione di monitoraggio 2023).

Tabella 3.26. Check list delle specie di anfibi segnalate nel Sito

Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod DH	All. Conv. Berna	Lista Rossa Italia	Origine Campania	Monitoraggio 2023	FS
Salamandridae	<i>Lissotriton vulgaris meridionalis</i>	Tritone punteggiato	V	-	III	NT	AUT	X	-
Salamandridae	<i>Triturus italicus</i> ( <i>Lissotriton italicus</i> )	Tritone italico	IV	1168	II	LC	AUT	X	X
Salamandridae	<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	II, IV	1167	II	LC	AUT	-	X
Bombinatoridae	<i>Bombina pachypus</i>	Ululone appenninico	II, IV	5357	-	EN	AUT	-	X
Ranidae	<i>Rana italica</i>	Rana appenninica	IV	1206	II	LC	AUT	X	-
Ranidae	<i>Rana dalmatina</i>	Rana dalmatina	IV	1209	II	LC		-	X



Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod DH	All. Conv. Berna	Lista Rossa Italia	Origine Campania	Monitoraggio 2023	FS
Ranidae	<i>Pelophylax sinkl esculentus</i>	Rana esculenta	V	1210	V	LC	AUT	X	-
Bufo	<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	IV	1201	II	LC	AUT	-	X
Bufo	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	-	-	-	VU	AUT	X	-
Hylidae	<i>Hyla intermedia (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

### 3.2.4.5 Rettili

Nel Sito 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 transesti preabiliti 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 3.27. PTD e stazioni di campionamento

Codice PTD	Codice Transetto
REGVO_REQ_PTD_001	REGVO_REQ_T_001
	REGVO_REQ_T_002
REGVO_REQ_PTD_002	-
REGVO_REQ_PTD_003	REGVO_REQ_T_003
REGVO_REQ_PTD_004	REGVO_REQ_T_004
REGVO_REQ_PTD_005	-
REGVO_REQ_PTD_006	REGVO_REQ_T_005
	REGVO_REQ_T_006
REGVO_REQ_PTD_007	REGVO_REQ_T_007
REGVO_REQ_PTD_008	REGVO_REQ_T_008
REGVO_REQ_PTD_009	REGVO_REQ_T_009
	REGVO_REQ_T_010

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:  $n^{\circ}$  di individui /  $n^{\circ}$  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.

Tabella 3.28. Localizzazione delle PTD e dei Plot di campionamento per *Emys orbicularis*

Codice PTD	Codice Plot
REGVO_REO_PTD_001	REGVO_REO_P_001
	REGVO_REO_P_002
REGVO_REO_PTD_002	REGVO_REO_P_003
REGVO_REO_PTD_003	REGVO_REO_P_004
	REGVO_REO_P_005
REGVO_REO_PTD_004	REGVO_REO_P_006
REGVO_REO_PTD_005	REGVO_REO_P_007
	REGVO_REO_P_008
REGVO_REO_PTD_006	REGVO_REO_P_009
	REGVO_REO_P_010
REGVO_REO_PTD_007	REGVO_REO_P_011

### 3.2.4.5.2 Risultati

La ricerca sul campo di *Elaphe quatuorlineata*, condotta tra aprile e giugno 2023, ha portato al riconoscimento di 6 specie di Rettili, di cui **lo stesso cervone riportato in Allegato II**.

Tabella 3.29. Specie rinvenute nelle stazioni di campionamento

Codice_PTD	<i>Lacerta bilineata</i>	<i>Podarcis siculus</i>	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	<i>Hierophis viridiflavus</i>	<i>Natrix helvetica</i>	<i>Zamenis longissimus</i>
REGVO_REQ_PTD_001	x	x			x	
REGVO_REQ_PTD_002						
REGVO_REQ_PTD_003				x		x
REGVO_REQ_PTD_004			x			
REGVO_REQ_PTD_005						
REGVO_REQ_PTD_006	x	x				
REGVO_REQ_PTD_007	x	x				
REGVO_REQ_PTD_008						
REGVO_REQ_PTD_009		x	x		x	x

Figura 3-45. Esemplare di *Elaphe quatuorlineata* rilevato nel Sito

Il monitoraggio di *Emys orbicularis* invece non ha rilevato la presenza della specie. È stata invece osservata la presenza della specie alloctona *Trachemys scripta* sp.

Tabella 3.30. Rilevamenti dell'alloctono *Trachemys scripta* sp.

Codice_PTD	<i>Trachemys scripta</i> sp.
REGVO_REO_PTD_001	
REGVO_REQ_PTD_002	
REGVO_REO_PTD_003	x
REGVO_REO_PTD_004	x
REGVO_REO_PTD_005	
REGVO_REO_PTD_006	
REGVO_REO_PTD_007	x

### 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 3.31. 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	FS 2023
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	Colubroidea	<i>Natrix helvetica</i> ( <i>Natrix natrix</i> )	Natrice dal collare	-	-	-	LC	AUT	x	
Squamata	Colubroidea	<i>Zamenis longissimus</i>	Saettone	IV	1281	II	LC	AUT	x	
Testudines	Emydidae	<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre europea	II, IV	1220	II	EN	AUT		x
Testudines	Emydidae	<i>Trachemys scripta sp.</i>	Testuggine palustre americana	-	-	-	NA	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

**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

### 3.2.4.6 Mammiferi

La ZSC comprende il fiume Volturno per una lunga estensione, da un punto prossimo alla foce fino a monte al comune di Capriati al Volturno. Il tributario Calore Beneventano è anch'esso compreso per un tratto significativo, dalla confluenza con il Volturno al comune di Torrecuso. La ZSC è a carattere prettamente fluviale e il perimetro del sito si estende per poche centinaia di metri a destra e sinistra del corso d'acqua, includendo fasce di vegetazione ripariale e aree coltivate soprattutto dopo la confluenza con il Calore Beneventano. In quest'ultimo tratto la pressione antropica è rilevante.

Per il Sito nel Formulario Standard 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 *Myotis schreibersii*, 1316 *Myotis capaccinii*, 1321 *Myotis emarginatus*, 1324 *Myotis myotis*.

Tra i mammiferi non volatori di allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE il formulario standard riporta la presenza della lontra eurasiatica (*Lutra Lutra*). 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 la verifica dei dati disponibili e loro aggiornamento e implementazione – sia con dati bibliografici sia con indagini di campo negli habitat potenziali del Sito (ove presenti), relativamente alle seguenti specie di mammiferi di interesse comunitario non segnalate nei Formulari Standard:

- Lupo 1352\*-*Canis lupus* (Allegato II)
- Gatto selvatico 1363-*Felis silvestris* (Allegato IV)
- Martora 1357-*Martes martes* (Allegato V)
- Puzzola 1358-*Mustela putorius* (Allegato V)
- Istrice 1344-*Hystrix cristata* (Allegato IV)
- Moscardino 1341-*Musccardinus avellanarius* (Allegato IV)



### 3.2.4.6.1 Chiroterri

#### 3.2.4.6.1.1 Analisi bibliografica

I chiroterri 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 chiroterri 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 chiroterri 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 chiroterrofauna 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 chiroterri, 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).

1303 *Rhinolophus hipposideros*, 1304 *Rhinolophus ferrumequinum*, 1310 *Miniopterus schreibersii*, 1316 *Myotis capaccinii*, 1321 *Myotis emarginatus*, 1324 *Myotis myotis*.

#### 3.2.4.6.1.2 Metodologie 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 chiroterri 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 chiroterri, 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 e salici, querceti a roverella.

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 chiroterteri (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 (REGVO\_CHI\_P\_001). Oltre ai dati di presenza di tutte le specie di chiroterteri 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 3.32. Localizzazione dei punti di campionamento

Codice Plot	Comune	Località	Habitat
REGVO_CHI_P_001	Castel Volturno	L'isola	Fiume
REGVO_CHI_P_002	Castel Volturno	Volta	Coltivi (frutteti)
REGVO_CHI_P_003	Grazzanise	Mass.a La Vota	Colture estensive
REGVO_CHI_P_004	Santa Maria La Fossa	Arbustello	Fiume
REGVO_CHI_P_005	Capua	Capua	Fiume
REGVO_CHI_P_006	Capua	Diga Volturno	Fiume
REGVO_CHI_P_007	Castel Campagnano	Schiete	Fiume
REGVO_CHI_P_008	Castel Campagnano	Castel Campagnano	Coltivi
REGVO_CHI_P_009	Solopaca	P.te S.Cristina	Fiume
REGVO_CHI_P_010	Paupisi	Grottone	Fiume
REGVO_CHI_P_011	Puglianello	Mastro Antonio	Fiume
REGVO_CHI_P_012	Alvignano	Selva piana	Boschi ripariali a pioppi
REGVO_CHI_P_013	Vairano Patenora	Colle Mariano	Querceti a roverella
REGVO_CHI_P_014	Ciorlano	Oasi dei Cigni	Fiume
REGVO_CHI_P_016	Capriati a Volturno	Le Mortine 2	Boschi ripariali a pioppi

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

Tabella 3.33. Ricchezza di specie (S) per stazione.

Stazione (punto di campionamento)	Specie	Ricchezza di specie (S)
REGVO_CHI_P_001	H.s., P.k.	2
REGVO_CHI_P_002	-	-
REGVO_CHI_P_003	P.k., H.s.	2
REGVO_CHI_P_004	P.k., H.s, P.p.	3
REGVO_CHI_P_005	-	-
REGVO_CHI_P_006	R.f, P.k., H.s.	3
REGVO_CHI_P_007	M.sch., P.p., P.k.	3
REGVO_CHI_P_008	P.k., H.s.	2

Stazione (punto di campionamento)	Specie	Ricchezza di specie (S)
REGVO_CHI_P_009	M.sch., R.f., R.e., M.c., M.d., P.pyg., P.p., P.k., H.s.	9
REGVO_CHI_P_010	R.f., M.c., M.sch., T.t., P.p., P.k., H.s., E.s.	8
REGVO_CHI_P_011	M.e., P.p., P.k., H.s., E.s.	5
REGVO_CHI_P_012	R.f., M.e., M.m., P.p., P.k., H.s.	6
REGVO_CHI_P_013	M.e., T.t., P.p., P.k., H.s., N.I. E.s.	7
REGVO_CHI_P_014	M.m., M.sch., P.pyg., T.t., P.p., P.k., H.s., N.I., M.d.	9
REGVO_CHI_P_016	M.e., R.h., P.k., P.p.	4
<b>Legenda:</b> P.k.= Pipistrellus kuhlii; P.p.= Pipistrellus pipistrellus; P.pyg.= Pipistrellus pygmaeus; H.s.= Hypsugo savii; E.s.= Eptesicus serotinus; N.I.= Nyctalus leisleri; M.m.= Myotis myotis; M.d.= Myotis daubentonii; M.c.= Myotis capaccinii; M.e.= Myotis emarginatus; R.f.= Rhinolophus ferrumequinum; R.e.= Rhinolophus euryale; 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 chirotteri 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 chirotteri, aumentano l'ombreggiatura assicurando riparo e, potenzialmente incrementano l'idoneità per diverse specie.

La ricchezza in specie di chirotteri è elevata, dato che il Sito fluviale copre una vasta area territoriale piuttosto eterogenea. 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 secondo indicatore per il monitoraggio è il numero di **stazioni di presenza**, calcolato anche come percentuale sul numero totale di stazioni (Tabella 3.34).

Tabella 3.34. Numero stazioni di presenza per specie.

Specie	N° stazioni di presenza	Stazioni di presenza (%) (n=15)
Rhinolophus ferrumequinum	4	26,6
Rhinolophus euryale	1	6,6
Rhinolophus hipposideros	1	6,6
Myotis capaccinii	2	13,3
Myotis emarginatus	4	26,6
Myotis myotis	2	13,3
Miniopterus schreibersii	4	26,6
Pipistrellus kuhlii	13	86,6
Pipistrellus pipistrellus	9	60
Hypsugo savii	11	73,3
Myotis daubentonii	2	13,3
Pipistrellus pygmaeus	2	13,3
Nyctalus leisleri	2	13,3
Eptesicus serotinus	3	20
Tadarida teniotis	3	20

### 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

Una presenza significativa della lontra documentata nel tratto alto del Volturno risale al 2003 (Marcelli e Fusillo 2009). Recentemente nuove indagini hanno mostrato una presenza più diffusa nel fiume Volturno, che interesserebbe anche il tratto a valle della confluenza con il fiume Calore Beneventano (Giovacchini et al. 2018).

#### 3.2.4.6.2.2 Metodiche di Monitoraggio

Per il campionamento della popolazione di lontra nella ZSC 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 3 PTD nella ZSC del fiume Volturno IT8010027. La ZPS le Mortine include un piccolo tratto di una PTD individuata per la ZSC del Volturno.



Tabella 3.35. PTD individuate per *Lutra lutra* nella ZSC

Codice_PTD	Chilometri	Denominazione ZSC
REGVO_LUT_PTD_001	81.2974	Fiumi Volturno e Calore Beneventano
REGVO_LUT_PTD_002	27.2059	Fiumi Volturno e Calore Beneventano
REGVO_LUT_PTD_003	84.9149	Fiumi Volturno e Calore Beneventano

### 3.2.4.6.2.3 Risultati

Nella ZSC Fiumi Volturno e Calore Beneventano ricadono 12 transetti, di cui il 50% è risultato occupato dalla lontra. Tutti i siti con esito negativo sono localizzati a valle della confluenza con il fiume Calore Beneventano. Benché la efficacia di ricerca sul fiume Volturno a valle del Calore B. sia stata ridotta dalle condizioni idromorfologiche, si ritiene sufficientemente credibile il risultato ottenuto. Tuttavia un lavoro anteriore recente di Giovacchini *et al.* (2018) riporta la presenza della lontra nel Volturno medio-basso. Non è possibile stabilire se le differenze dei risultati dipendano da recenti estinzioni locali della lontra, oppure da errori di campionamento che hanno riguardato la citata indagine o il presente lavoro.

La densità media di escrementi nella ZSC è quantificata in 27.3/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 ZSC in oggetto. 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 il campionamento del lupo si è adottata la tecnica del fototrappolaggio. 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.

L'analisi delle caratteristiche ambientali del Sito e della accessibilità ha individuato un'unica Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD), con l'installazione di 1 fototrappola di 3 nest tube. Le PTD e le fototrappole riportano in associazione il codice previsto dalle linee guida della Regione Campania (Regione Campania 2021).

Tabella 3.36. PTD individuate per il campionamento del lupo ne Sito in oggetto

Codice_PTD	Ettari
REGVO_MCL_PTD_001	2804.823

### 3.2.4.6.3.2 Risultati

Il fototrappolaggio non ha rilevato la presenza del lupo mentre l'istrice (specie di allegato IV) è stata rilevata complessivamente in 8 occasioni, la martora in 5 occasioni e il moscardino in un nido artificiale.

Tabella 3.37. 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	8	0	1	5	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, Formulario Standard agg. 2019, sessione di monitoraggio 2023).

Tabella 3.38. Check list delle specie di mammiferi segnalate nel Sito

Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod Specie DH	LR-JT	Origine	Dato bibliografico	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
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus euryale</i>	Ferro di cavallo euriale	II-IV	1305	VU	AUT		X	
Miniopteridae	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero comune	II-IV	1310	VU	AUT		X	X
Vespertilionidae	<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini	II-IV	1316	EN	AUT		X	X
Vespertilionidae	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato	II-IV	1321	NT	AUT		X	X
Vespertilionidae	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	II-IV	1324	VU	AUT		X	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>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrello pigmeo	IV	5009	NT	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	
Vespertilionidae	<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubenton	IV	1314	LC	AUT		X	
Molossidae	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	IV	1333	LC	AUT		X	
Mustelidae	<i>Lutra lutra</i>	Lontra europea	II	1355	VU	AUT		X	X
Gliridae	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	IV	1341	LC	AUT		X	
Hystriidae	<i>Hystrix cristata</i>	Istrice	IV	1344	LC	AUT		X	
Mustelidae	<i>Martes martes</i>	Martora	V	1357	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  
**CATEGORIE IUCN LISTA ROSSA ITALIANA** (Rondinini et al. 2022) 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=paraautoctona

### 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

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 (REGVO\_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 (REGVO\_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.

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

Il monitoraggio del **Succiacapre (A224 *Caprimulgus europaeus*)** è riferito alle coppie nidificanti. Questa specie può occupare habitat molto diversi tra loro, caratterizzati da vegetazione aperta ma ai margini di superfici boscate e/o agricole.

Il metodo di campionamento prevede l'ascolto dei maschi territoriali (Cadbury 1981, Gagliardi e Tosi 2012). Il rilevatore si posiziona al centro di un plot di campionamento per 5 minuti, in attesa di ascoltare il tipico richiamo territoriale del maschio. In caso che non venga rilevato alcun contatto, si procederà a riprodurre un canto territoriale registrato, in modo che possa esser ascoltato a una distanza media di 300 m. Si alternano 3 serie di 1 minuto di stimolazione sonora seguito da 1 minuto di ascolto. Il campionamento viene effettuato nell'arco delle due ore a cavallo del tramonto, tra il 1° giugno e il 15 luglio.

L'area di distribuzione potenziale viene divisa in Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD), all'interno delle quali si sceglieranno plot, eventualmente lungo un transetto, distanti tra loro almeno 500 m.

Per l'individuazione delle PTD di *Caprimulgus europaeus* sono stati estratti dalla Carta di uso del suolo le seguenti categorie (tra parentesi il codice *Corine Land Cover*), con la massima idoneità per la specie:

- Aree a pascolo naturale e praterie (CLC 3.2.1.)
- Cespuglieti (CLC 3.2.4.)

– Aree con vegetazione rada (CLC 3.3.3)

Queste aree sono poi state intersecate con la griglia di riferimento 1x1km (Lambert Azimuthal Equal-Area Europe).

Ogni PTD è stata identificata da un codice di 17 caratteri alfanumerici (REGVO\_CAP\_PTD\_001) e ogni plot è stato identificato da un codice di 15 caratteri alfanumerici (REGVO\_CAP\_P\_001) come indicato dalle Linee Guida. Oltre ai dati di presenza della specie devono essere raccolte anche informazioni su eventuali minacce o pressioni riscontrate sulla specie.

Ogni plot va visitato 2 volte in giorni diversi nel periodo di campionamento, ad una distanza temporale compresa tra i 15 e i 20 giorni, avendo cura che almeno una delle due visite sia nel mese di giugno.

La presenza della specie nei plot viene attribuita a tutta la PTD in cui il plot ricade. La carta di distribuzione è rappresentata da elementi poligonali. Il metodo porta a stime quantitative di densità calcolate come n° coppie / kmq. Il calcolo della densità viene eseguito per ciascuna PTD, utilizzando il numero massimo di osservazioni fatte in ciascun plot confrontando le due repliche. La stima della popolazione viene eseguita moltiplicando la densità in ciascuna PTD per la sua superficie. La popolazione del Sito viene calcolata sommando le stime ottenute nelle diverse PTD.

Tabella 3.39. PTD e plot di monitoraggio di *Caprimulgus europaeus*

Nome Plot	Nome PTD
REGVO_CAP_P_001	REGVO_CAP_PTD_001
REGVO_CAP_P_002	REGVO_CAP_PTD_001
REGVO_CAP_P_003	REGVO_CAP_PTD_002
REGVO_CAP_P_004	REGVO_CAP_PTD_003
REGVO_CAP_P_005	REGVO_CAP_PTD_004
REGVO_CAP_P_006	REGVO_CAP_PTD_005
REGVO_CAP_P_007	REGVO_CAP_PTD_005
REGVO_CAP_P_008	REGVO_CAP_PTD_006

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 (REGVO\_ALC\_PTD\_001) e ogni transetto da un codice di 15 caratteri alfanumerici (REGVO\_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 3.40. PTD e transetti di monitoraggio di *Alcedo atthis*

Nome transetto	Nome PTD
REGVO_ALC_T_001	REGVO_ALC_PTD_002
REGVO_ALC_T_002	REGVO_ALC_PTD_005
REGVO_ALC_T_003	REGVO_ALC_PTD_006
REGVO_ALC_T_004	REGVO_ALC_PTD_009
REGVO_ALC_T_005	REGVO_ALC_PTD_010



Nome transetto	Nome PTD
REGVO_ALC_T_006	REGVO_ALC_PTD_012
REGVO_ALC_T_007	REGVO_ALC_PTD_015

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 (REGVO\_IXO\_PTD\_001) e ogni plot verrà identificato da un codice di 15 caratteri alfanumerici (REGVO\_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 poligonali. 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.

Tabella 3.41. PTD e plot di monitoraggio di *Ixobrychus minutus*

Nome Plot	Nome PTD
REGVO_IXO_P_001	REGVO_IXO_PTD_001
REGVO_IXO_P_002	REGVO_IXO_PTD_002
REGVO_IXO_P_003	REGVO_IXO_PTD_003
REGVO_IXO_P_004	REGVO_IXO_PTD_004
REGVO_IXO_P_005	REGVO_IXO_PTD_005

### 3.2.4.7.2 Risultati

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

Tabella 3.42. Dimensione della popolazione di *Alcedo atthis* in ogni PTD (n. coppie)

	002	005	006	009	010	012	015
<b><i>Alcedo atthis</i></b>	32	47	-	-	-	-	-

Tabella 3.43. Dimensione della popolazione di *Ixobrychus minutus* in ogni PTD (n. coppie)

	001	002	003	004	005
<b><i>Ixobrychus minutus</i></b>	-	4	-	-	-

Tabella 3.44. Dimensione della popolazione di *Milvus migrans* in ogni PTD (n. coppie)

	001	002	004	005
<b><i>Milvus migrans</i></b>	2	2	2	2

Tabella 3.45. Dimensione della popolazione di *Caprimulgus europaeus* in ogni PTD (n. coppie)

	001	002	003	004	005	006
<b><i>Caprimulgus europaeus</i></b>		2				

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

Tabella 3.46. Check list delle specie di uccelli rilevate nel Sito

Famiglia	Specie	Nome comune	Fenologia (Frassinetti & Usai, 2021)	All. Dir. Uccelli	Cod DU	LR Uccelli nidificanti in Italia	Monitoraggio 2023
PASSERIFORMES							
Acrocephalidae	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	M, B		A143	LC	X
Sylviidae	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	M, B		A298		X
Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune	SB		A291	LC	X
Fringillidae	<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	SB, M, W		A363	VU	X
Cettiidae	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	SB		A288	LC	X
Cisticolidae	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	SB		A154	LC	X
Corvidae	<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	SB		A350	LC	X
Emberizidae	<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	SB, M, W		A383	LC	X
Acrocephalidae	<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino	M, B		A167	LC	X
Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune	M, B, W irr		A251	NT	X
Laniidae	<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	M, B		A341	EN	X
Muscicapidae	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo comune	M, B		A271	LC	X
Paridae	<i>Parus major</i>	Cinciallegra	SB		A330	LC	X
Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	M, B		A337	LC	X
Corvidae	<i>Pica pica</i>	Gazza eurasiatca	SB	2B	A313	LC	X
Phylloscopidae	<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo	M, W, SB		A572	LC	X
Turdidae	<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	M, W, B		A275	VU	X
Fringillidae	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	SB, M, W		A184	LC	X
Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	SB, M, W		A316	LC	X
Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno comune	M, W, SB	2B	A351	LC	X
Sylviidae	<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	M, B		A309	LC	X
Sylviidae	<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	M		A304	LC	X
Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo comune	SB, M, W		A318	LC	X
Muscicapidae	<i>Turdus merula</i>	Merlo	SB, M, W	2B	A283	LC	X
CORACIIFORMES							
Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	M, W, SB	1	A229	LC	X
Meropidae	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione comune	M, B		A230	LC	X
ANSERIFORMES							
Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	M, SB, W	2A/3A	A146	LC	X
Anatidae	<i>Anas crecca</i>	Alzavola	M, W, B?		A052	EN	X
CICONIIFORMES							
Ardeidae	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	M, B	1	A148	LC	X
Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	M, W, SB		A028	LC	X
Ardeidae	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	M, B	1	A024	LC	X
Ciconiidae	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	M, B, E	1	A030	EN	X
Ardeidae	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	M, SB, W	1	A297	LC	X
Ardeidae	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	M, B	1	A022	VU	X
Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	M, B, W	1	A023	VU	X
CAPRIMULGIFORMES							
Caprimulgidae	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiapapre	M, B	1	A224	LC	X

Famiglia	Specie	Nome comune	Fenologia (Frassiniet & Usai, 2021)	All. Dir. Uccelli	Cod DU	LR Uccelli nidificanti in Italia	Monitoraggio 2023
COLUMBIFORMES							
Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	SB, M, W	2A/3A	A687	LC	X
Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	M, B	2B	A210	LC	X
CUCULIFORMES							
Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	M, B		A212	LC	X
GRUIFORMES							
Rallidae	<i>Fulica atra</i>	Folaga	W, M, SB	2A/3B	A125	LC	X
Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	SB, M, W	2B	A123	LC	X
FALCONIFORMES							
Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	SB, M, W		A307	VU	X
CHARADRIIFORMES							
Laridae	<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale zampegiale	SB, M, W		A301	LC	X
ACCIPITRIFORMES							
Accipitridae	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	B, M, W	1	A073	NT	X
SULIFORMES							
Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	M, W, SB		A683	LC	X
GALLIFORMES							
Phasianidae	<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune	SB	2A/3A	A179	NA	X
PICIFORMES							
Picidae	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	SB		A866	LC	X
PODICIPEDIFORMES							
Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	M, W, SB		A004	LC	X

**LEGENDA:**

**Direttiva Uccelli 2009/147/CE:** All., I: 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 Frassiniet & Usai, 2021; Mastronard et al., 2010 (\*Popolazione come indicato nel FS: p: stanziale; r: nidificante; w: svernante; c: di passo)

## 3.3 DESCRIZIONE SOCIO-ECONOMICA

### 3.3.1 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 ZSC 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 alla ZSC.

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 ZSC 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 3.47. Indicatori presi in esame per l'analisi socio-economica

Indicatore	Definizione	Informazione ricavata	Fonte
<b>DEMOGRAFIA</b>			
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
<b>STRUTTURA ECONOMICO-PRODUTTIVA</b>			
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)
<b>Indicatori di fruizione turistica</b>			
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

## 3.3.2 DEMOGRAFIA

### 3.3.2.1 Popolazione residente

La ZSC insiste su ben 42 comuni, distribuiti sulle province di Benevento e Caserta. I comuni più grandi sono Castel Volturno, con una popolazione superiore alle 20.000 unità, e Capua, anch'essa prossima a tale valore. Il comune di Ciorlano è il più piccolo, con soli 372 abitanti. Nel decennio tra il 2009 e il 2019, la zona nel suo complesso mostra un saldo naturale negativo a causa della bassa natalità e dell'alta mortalità che sono a loro volta il risultato di una struttura per età della popolazione che si caratterizza per l'importanza delle classi di età più anziane. Il saldo migratorio è invece positivo, in particolare grazie al comune di Telesse Terme e a quello di Castel Volturno, che attirano popolazione da altri comuni e dall'estero. Le densità abitative superano i 300 abitanti per chilometro quadrato a Telesse Terme, Bellona, Capua e Castel Volturno, mentre sono più basse nei restanti comuni.

Tabella 3.48. Popolazione 2022 e trend decennali (dati ISTAT)

COMUNE	PR	Sup. tot. (Km2)	Dens.abitativa (ab. per Km2)	Pop. residente Cens. 2011	Pop. 01.01.2022	Var. pop. 2009-19	Saldo naturale	Saldo migratorio
Amorosi	BN	11,22	252,72	2.836	2.641	-153	-237	84
Castelvenere	BN	15,44	169,73	2.62	2.426	71	-100	171
Dugenta	BN	16,05	171,44	2.752	2.634	25	-74	99
Faicchio	BN	43,99	84,06	3.698	3.370	-243	-251	8
Guardia Sanframondi	BN	21,10	248,65	5.246	4.638	-561	-436	-125
Limatola	BN	18,38	221,80	4.077	4.151	163	-46	209
Melizzano	BN	17,59	107,55	1.892	1.712	-97	-86	-11
Paupisi	BN	6,83	228,31	1.560	1.432	58	-82	140
Ponte	BN	17,92	148,53	2.661	2.438	-107	-77	-30
Puglianello	BN	8,76	157,51	1.380	1.304	-69	-57	-12
San Lorenzo Maggiore	BN	16,30	132,86	2.165	1.918	-109	-117	8
Solopaca	BN	31,13	127,09	3.956	3.517	-325	-263	-62
Telesse Terme	BN	10	696,48	6964	7.645	1040	69	971
Torrecoiso	BN	29,16	117,95	3.439	3.260	-146	-96	-50
Vitulano	BN	35,99	81,41	2.93	2.734	-110	-72	-38
Ailano	CE	16,06	85,95	1.380	1.225	-58	-94	36
Alife	CE	64,32	119,10	7.660	7.390	-37	-137	100
Alvignano	CE	38,13	128,88	4.914	4.564	-256	-121	-135
Baia e Latina	CE	24,43	92,13	2.251	2.036	-229	-73	-156
Bellona	CE	11,78	484,36	5.705	6.039	310	75	235
Caiazzo	CE	37,04	152,72	5.657	5.224	-423	-160	-263
Cancello ed Arnone	CE	49,30	110,10	5.428	5.511	382	61	321

COMUNE	PR	Sup. tot. (Km2)	Dens.abitativ a (ab. per Km2)	Pop. residente Cens. 2011	Pop. 01.01.202 2	Var. pop. 2009-19	Saldo naturale	Saldo migratori o
Capriati a Volturno	CE	18,39	86,68	1.594	1.469	-192	-76	-116
Capua	CE	48,60	391,66	19.036	17.645	-904	-446	-458
Castel Campagnano	CE	17,48	92,00	1.608	1.473	-135	-111	-24
Castel di Sasso	CE	20,32	58,7	1.193	1.076	-19	-50	31
Castel Morrone	CE	25,34	155,22	3.934	3.627	-294	-198	-96
Castel Volturno	CE	73,95	309,42	22.882	27.804	2.789	854	1.935
Ciorlano	CE	28,65	15,36	440	372	-66	-56	-10
Dragoni	CE	25,78	84,04	2.167	1.987	-59	-47	-12
Gioia Sannitica	CE	54,42	66,88	3.64	3.357	-144	-135	-9
Grazzanise	CE	47,05	150,58	7.085	6.741	25	14	11
Piana di Monte Verna	CE	23,50	101,38	2.382	2.095	-149	-175	26
Pietravairano	CE	33,49	90,11	3.018	2.833	-226	-118	-108
Pontelatone	CE	32,25	54,52	1.758	1.543	-298	-83	-215
Pratella	CE	33,74	47,86	1.615	1.457	-153	-111	-42
Presenzano	CE	31,89	54,78	1.747	1.658	5	-8	13
Raviscanina	CE	24,64	55,84	1.376	1.184	-170	-62	-108
Ruviano	CE	24,15	75,44	1.822	1.716	-144	-75	-69
Santa Maria la Fossa	CE	29,73	90,21	2.682	2.559	-65	-26	-39
Sant'Angelo d'Alife	CE	33,52	67,89	2.276	2.089	-165	-116	-49
Vairano Patenora	CE	43,52	152,97	6.658	6.307	-71	-249	178
<b>TOTALE</b>		<b>1.211,35</b>	<b>139,42</b>	<b>168.891</b>	<b>166.801</b>	<b>-1309</b>	<b>-2%</b>	<b>1%</b>
<b>Campania</b>		<b>13.670,95</b>	<b>421,83</b>	<b>5.766.810</b>	<b>5.624.420</b>			

### 3.3.2.2 Struttura della popolazione

Come anticipato la struttura per età della popolazione si caratterizza per l'importanza delle classi di età più anziane, con indici di vecchiaia, dati dal rapporto percentuale tra la popolazione di 0-14 anni e la popolazione ultrasessantacinquenne, alti e al di sopra della media regionale, con 1,5 anziani per ciascun ragazzo al di sotto dei 15 anni di età. Analogamente, 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 alto e leggermente superiore alla media regionale. Il comune con la popolazione più anziana risulta essere Ciorlano, con più di 4 anziani per ciascun ragazzo al di sotto dei 15 anni di età.

Tabella 3.49. Struttura della popolazione (Dati ISTAT 2019).

COMUNE	PR	Pop >64	Pop <15	Pop 15-64	Vecchiaia (indice di) 2019	Dipendenza anziani (indice di) 2019
Amorosi	BN	686	325	1.741	211%	39%
Castelvenere	BN	562	285	1.851	197%	30%
Dugenta	BN	640	355	1.787	180%	36%
Faicchio	BN	904	406	2.250	223%	40%
Guardia Sanframondi	BN	1.181	469	3.096	252%	38%
Limatola	BN	806	576	2.789	140%	29%
Melizzano	BN	422	209	1.173	201%	36%
Paupisi	BN	365	186	1.090	196%	33%
Ponte	BN	620	313	1.620	198%	38%
Puglianello	BN	306	146	874	209%	35%
San Lorenzo Maggiore	BN	464	249	1.373	186%	34%
Solopaca	BN	921	414	2.374	222%	39%

COMUNE	PR	Pop >64	Pop <15	Pop 15-64	Vecchiaia (indice di) 2019	Dipendenza anziani (indice di) 2019
Telese Terme	BN	1.411	1.140	5.300	124%	27%
Torreco	BN	743	437	2.197	170%	34%
Vitulano	BN	641	377	1.884	170%	34%
Ailano	CE	364	153	834	238%	44%
Alife	CE	1.479	1.014	4.963	146%	30%
Alvignano	CE	1.083	628	2.959	172%	37%
Baia e Latina	CE	481	257	1.353	187%	36%
Bellona	CE	977	981	4.117	100%	24%
Caiazzo	CE	1.265	680	3.402	186%	37%
Cancello ed Arnone	CE	898	859	3.995	105%	22%
Capriati a Volturno	CE	373	201	916	186%	41%
Capua	CE	3.714	2.332	12.104	159%	31%
Castel Campagnano	CE	370	174	953	212%	39%
Castel di Sasso	CE	306	141	732	217%	42%
Castel Morrone	CE	823	417	2.471	197%	33%
Castel Volturno	CE	3.726	4.373	17.945	85%	21%
Ciorlano	CE	117	27	237	436%	49%
Dragoni	CE	430	284	1.373	151%	31%
Gioia Sannitica	CE	844	435	2.219	194%	38%
Grazzanise	CE	1.146	1.079	4.801	106%	24%
Piana di Monte Verna	CE	599	223	1.442	268%	42%
Pietravairano	CE	621	375	1.914	165%	32%
Pontelatone	CE	338	202	1.024	167%	33%
Pratella	CE	372	148	979	251%	38%
Presenzano	CE	341	236	1.184	145%	29%
Raviscanina	CE	300	136	780	220%	38%
Ruviano	CE	454	226	1.029	200%	44%
Santa Maria la Fossa	CE	428	357	1.862	120%	23%
Sant'Angelo d'Alife	CE	542	273	1.354	199%	40%
Vairano Patenora	CE	1.363	840	4.351	162%	31%
TOTALE		34.428	22.941	112.691	150%	31%
Campania					130%	28,2%

### 3.3.2.3 Livello di scolarizzazione

I comuni della zona ospitano diversi istituti scolastici statali. Capua, Castel Volturno e Vairano Patenora sono i comuni che ospitano più servizi scolastici. Tutti comuni ospitano almeno una scuola primaria, ma i comuni di Puglianello, Castel di Sasso e Ciorlano non dispongono di scuole secondarie di primo grado. Nei comuni della zona sono presenti scuole private di tutti i gradi. I comuni che ospitano scuole, tra cui scuole professionali o secondarie di secondo grado sono ben 11: Castelvenero, Faicchio, Guardia Sanframondi, Solopaca, Telese Terme, Caiazzo, Cancello ed Arnone, Capua, Castel Volturno, Grazzanise, Vairano Patenora. Le scuole non statali sono esclusivamente scuole dell'infanzia, di nuovo localizzate a Teano e Sessa Aurunca.

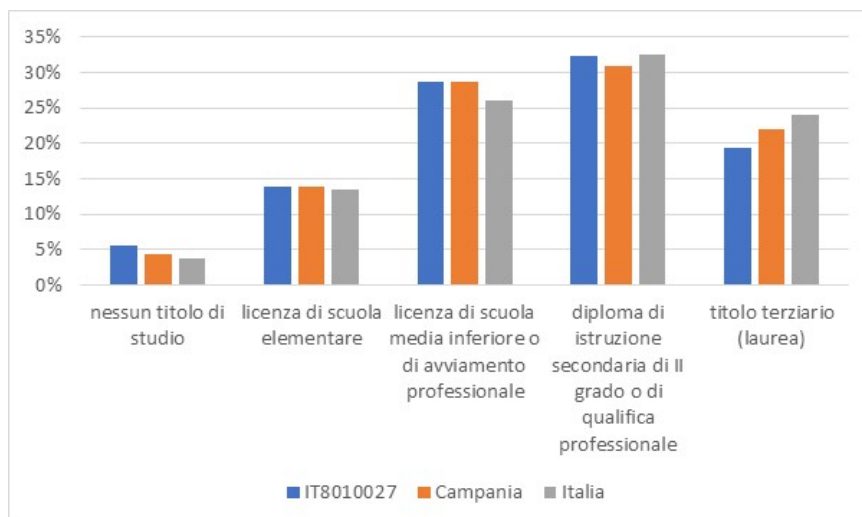


Tabella 3.50. Istituti scolastici presenti nell'area (fonte MIUR)

COMUNE	PR	INFANZIA	PRIM.	SEC. I GR.	IST. COMPR.	PROFESS.	SEC II GR.	ALTRE SCUOLE	INFANZIA NON STATALE	PRIMARIA NON STATALE	SEC. I GR. NON STATALE	SEC. II GR. NON STATALE	TOT
Amorosi	BN	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	5
Castelvenere	BN	2	1	1	0	2	1	0	0	1	1	0	9
Dugenta	BN	2	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	6
Faicchio	BN	4	2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	9
Guardia Sanframondi	BN	1	1	1	1	0	2	0	1	0	0	0	7
Limatola	BN	1	1	1	1	0	0	0	2	0	0	0	6
Melizzano	BN	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Paupisi	BN	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Ponte	BN	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
Puglianello	BN	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
San Lorenzo Maggiore	BN	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Solopaca	BN	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	4
Telese Terme	BN	1	1	1	1	1	4	0	1	1	0	0	11
Torrecuso	BN	2	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	5
Vitulano	BN	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
Ailano	CE	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Alife	CE	2	2	1	1	2	0	0	1	1	0	0	10
Alvignano	CE	1	1	1	1	0	0	0	2	1	0	0	7
Baia e Latina	CE	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Bellona	CE	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	3	8
Caiazzo	CE	4	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	10
Cancello ed Arnone	CE	2	3	1	1	0	1	0	1	0	0	0	9
Capriati a Volturno	CE	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
Capua	CE	4	5	2	2	1	7	0	5	2	0	0	28
Castel Campagnano	CE	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Castel di Sasso	CE	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4
Castel Morrone	CE	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	4
Castel Volturno	CE	4	4	3	3	2	3	0	4	3	0	1	27
Ciorlano	CE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dragoni	CE	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Gioia Sannitica	CE	3	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0	8
Grazzanise	CE	2	2	1	1	0	1	0	2	0	0	0	9
Piana di Monte Verna	CE	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Pietravairano	CE	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Pontelatone	CE	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Pratella	CE	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Presenzano	CE	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	4
Raviscanina	CE	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
Ruviano	CE	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Santa Maria la Fossa	CE	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Sant'Angelo d'Alife	CE	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Vairano Patenora	CE	3	3	1	1	4	5	0	2	0	0	1	20
		67	63	42	21	12	28	0	29	10	1	5	278

Il livello di istruzione degli abitanti dei comuni considerati è sostanzialmente in linea con la media regionale per quanto riguarda le percentuali di popolazione senza titolo o con titoli di scuola primaria o secondaria di primo grado, per cui leggermente al di sopra della percentuale nazionale, a testimoniare un livello di istruzione relativamente basso. Le persone laureate sono una proporzione minore che nella regione nel suo insieme e a livello nazionale, mentre la percentuale di persone con un titolo di scuola secondaria di secondo grado o di qualifica professionale è al di sopra sia del valore regionale, e in linea con quello nazionale.

Figura 3-46. Percentuale della popolazione per i diversi livelli di istruzione (Dati ISTAT 2021)



### 3.3.3 USO DEL SUOLO E URBANIZZAZIONE

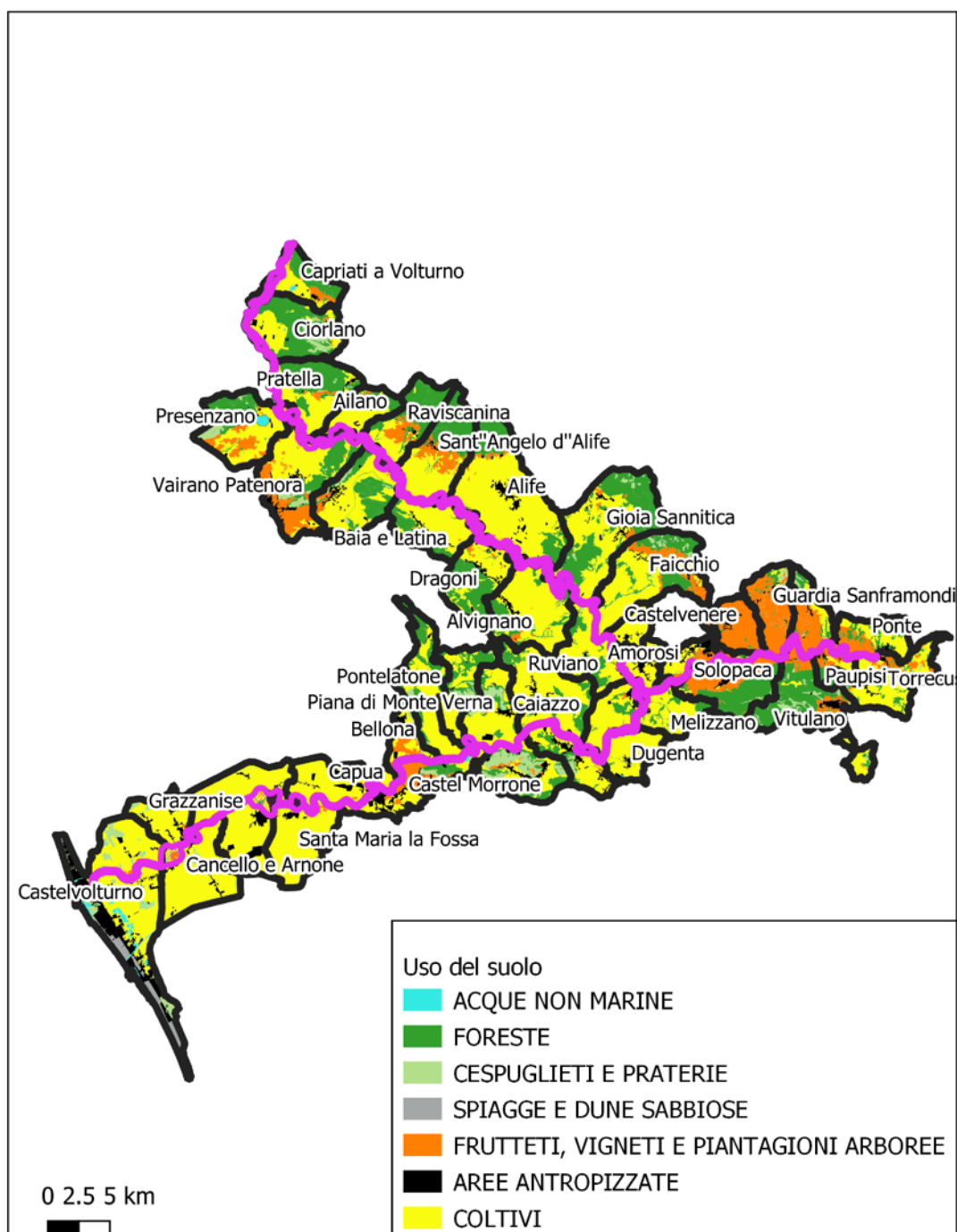
La carta proposta in Figura 3-47 mostra il territorio della ZSC ripartito aggregando le categorie proposte dalla Carta Natura Campania, ARPAC 2018 rispetto ai criteri mostrati in Tabella 3.51.

*Tabella 3.51. Classificazione delle categorie di uso del suolo (Carta Natura Campania, ARPAC 2018)*

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

Querceti a cerro dell'Italia centro-meridionale	Pinete a pino domestico
Querceti a cerro e farnetto dell'Italia centro-meridionale	Vigneti
Querceti a roverella dell'Italia centro-meridionale	<b>SPIAGGE E DUNE SABBIOSE</b>
Saliceti arbustivi ripariali mediterranei	Depressioni umide interdunali
<b>COLTIVI</b>	Dune alberate
Colture estensive e sistemi agricoli complessi	Dune grigie
Colture intensive	Dune mobili e dune bianche
<b>AREE ANTROPIZZATE</b>	Dune stabilizzate a ginepri
Cave dismesse	Dune stabilizzate con macchia a sclerofille
Cave e sbancamenti	Spiagge sabbiose con vegetazione annuale
Centri abitati	Spiagge sabbiose prive di vegetazione
Parchi, giardini e aree verdi	Pendio in erosione accelerata con copertura veg. rada o assente
Siti archeologici e ruderi	Pendio terrigeno in frana
Siti produttivi e commerciali	Rupi carbonatiche dell'Appennino centro-sud e dei rilievi delle grandi isole

Figura 3-47. Uso del suolo (Carta Natura Campania, ARPAC 2018)



In Tabella 3.52, si nota che i comuni che ospitano le maggiori porzioni della ZSC sono per importanza quelli di Guardia Sanframondi, Capua e Cancellò e Arnone, che nell'insieme rappresentano circa il 22%. Per quanto riguarda l'uso del suolo quasi la metà della ZSC (48,9%) ospita Colture estensive e sistemi agricoli complessi. Il 18,8% dell'area è coperto da boschi ripariali a pioppi e il 15,3% da corsi d'acqua con vegetazione scarsa o assente.

Tabella 3.52. Ettari per usi del suolo (Carta Natura Campania, ARPAC 2018)

	Ailano	Alife	Alvignano	Amorosi	Baia e Latina	Bellona	Caiazzo	Cancellò e Arnone	Capua	Castel Campagnano	Castel Morrone	Castelvenere	Castelvolturno	Ciorlano	Dragonì	Dugenta	Faicchio	Gioia Sannitica	Grazzanise	Guardia Sanframondi	Limatola
Boschi latifoglie esotiche					3											3	2				
Boschi ripariali pioppi	12	45	36	15	25	17	3	16	98	14			2	0	50	5	16	9	19	55	8
Acque dolci										1							4				
Canneti med.									5												
Centri abitati								2	11					3	3					4	
Coltivazioni pioppo		27	2		6	1			1							7			1	4	
Colt. estensive	86	147	93	57	102	11	39	180	100	112	1	16		114	38	30	43	16	64	243	
Corsi acqua	8	24	14	12	15	11	23	54	86	23	3	14	1	61	2	4	13	5	10	42	7
Estuari														3							
Frutteti						2		46	71					12						59	
Greti med.															8						
Laghi/pozze acqua dolce		3					2		1	3					24	2					
Oliveti																					
Ostrieti carpineti frassineti acereti															4						
Parchi, giardini, aree verdi															4						
Praterie mesofile pascolate															11					1	
Praterie subnitrofile				1																	
Querceti cerro			5																1		
Querceti roverella	1											1			15						
Roveti																					4
Siti prod. e comm.		3					2		4											1	
Vigneti													3								22
Cave e sbancamenti							1								12		1				



	Melizzano	Paupisi	Piana di Mt. Verna	Pietravairano	Ponte	Pontelatone	Pratella	Presenzano	Puglianello	Puglianello	Raviscanina	Ruviano	S. Lorenzo Maddara	Santa Maria la Fossa	St. Angelo d'Alife	Solopaca	Telese Terme	Torreco	Vairano Patenora	Vitulano	Capriati a Volturno
Boschi latifoglie esotiche											1						2				
Boschi ripariali pioppi	20	21	1	3	24	6		44	4	3	9	29	7	31	49	22	17		53	12	115
Canali e bacini																					1
Canneti med.							12														
Centri abitati																					
Coltivazioni pioppo	2				9			8			5				2				9		
Colt. estensive	84	64		23	86		10	66	44	1	83	56		74	78	19	17	14	137		31
Colt. intensive				20																	
Corsi acqua	37	13	11	26	8	9	27	8	4	4	10	21	10	19	11	25	10	4	26	9	19
Estuari																					
Frutteti		5										2		45			9				
Greti med.		1						2								3					13
Laghi/pozze	14	1					1														
Oliveti																					6
Ostietri carpineti frassineti acereti																					3
Praterie subnitrofile										4		1									6
Querceti roverella Italia centro-sud																			13		
Roveti																				1	
Siti prod. e comm.																					1
Vigneti			33			44			2				26			59	7		3	21	
Cave e sbancamenti	4					3			2												

### 3.3.4 STRUTTURA ECONOMICO-PRODUTTIVA

La struttura economico produttiva dei settori non agricoli dei comuni dell'area è caratterizzata da un certo equilibrio tra la micro, piccola media e grande impresa, anche se queste ultime restano circoscritte a pochi comuni (Capua, Castel Volturno, Telesse Terme, Torreco).

#### 3.3.4.1 Imprese

Nei comuni su cui insiste la ZSC, vi sono ben 42 imprese con più di 50 dipendenti e tre con più di 250. Il 96% delle imprese ha meno di 10 addetti. Il settore cui appartengono più imprese è quello del commercio, seguito da quello delle attività professionali e delle costruzioni. Il sotto-settore manifatturiero più importante è quello dell'industria alimentare, seguito da quello dei prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature e dell'industria del legno, mobili esclusi. Le imprese di tutti i settori si concentrano a Capua, Castel Volturno, Vairano Patenora e Alife.

Tabella 3.53. 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
Amorosi	BN	180	4	0	0	184	98%	2%	0%	0%
Castelvenere	BN	121	4	0	0	125	97%	3%	0%	0%
Dugenta	BN	149	7	0	0	156	96%	4%	0%	0%
Faicchio	BN	194	6	0	0	200	97%	3%	0%	0%

COMUNE	PR	0-9	10-49	50-249	250 e più	tot	0-9	10-49	50-249	250 e più
Guardia Sanframondi	BN	277	3	1	0	281	99%	1%	0%	0%
Limatola	BN	299	17	2	0	318	94%	5%	1%	0%
Melizzano	BN	102	0	1	0	103	99%	0%	1%	0%
Paupisi	BN	102	2	0	0	104	98%	2%	0%	0%
Ponte	BN	163	16	1	0	180	91%	9%	1%	0%
Puglianello	BN	87	6	0	0	93	94%	6%	0%	0%
San Lorenzo Maggiore	BN	96	1	0	0	97	99%	1%	0%	0%
Solopaca	BN	201	6	1	0	208	97%	3%	0%	0%
Telese Terme	BN	764	31	3	0	798	96%	4%	0%	0%
Torreco	BN	237	18	3	0	258	92%	7%	1%	0%
Vitulano	BN	161	4	0	0	165	98%	2%	0%	0%
Ailano	CE	56	3	1	0	60	93%	5%	2%	0%
Alife	CE	465	20	1	0	486	96%	4%	0%	0%
Alvignano	CE	269	7	0	0	276	97%	3%	0%	0%
Baia e Latina	CE	87	3	0	0	90	97%	3%	0%	0%
Bellona	CE	282	11	1	0	294	96%	4%	0%	0%
Caiazzo	CE	283	10	1	0	294	96%	3%	0%	0%
Cancello ed Arnone	CE	319	26	2	0	347	92%	7%	1%	0%
Capriati a Volturno	CE	88	4	0	0	92	96%	4%	0%	0%
Capua	CE	968	42	12	2	1024	95%	4%	1%	0%
Castel Campagnano	CE	60	6	1	0	67	90%	9%	1%	0%
Castel di Sasso	CE	59	4	1	0	64	92%	6%	2%	0%
Castel Morrone	CE	233	5	2	0	240	97%	2%	1%	0%
Castel Volturno	CE	1.306	45	3	1	1.355	96%	3%	0%	0%
Ciorlano	CE	13	1	0	0	14	93%	7%	0%	0%
Dragoni	CE	138	6	0	0	144	96%	4%	0%	0%
Gioia Sannitica	CE	159	6	0	0	165	96%	4%	0%	0%
Grazzanise	CE	243	12	1	0	256	95%	5%	0%	0%
Piana di Monte Verna	CE	97	4	1	0	102	95%	4%	1%	0%
Pietravairano	CE	180	7	0	0	187	96%	4%	0%	0%
Pontelatone	CE	108	2	0	0	110	98%	2%	0%	0%
Pratella	CE	54	0	1	0	55	98%	0%	2%	0%
Presenzano	CE	65	7	2	0	74	88%	9%	3%	0%
Raviscanina	CE	56	2	0	0	58	97%	3%	0%	0%
Ruviano	CE	81	2	0	0	83	98%	2%	0%	0%
Santa Maria la Fossa	CE	93	2	0	0	95	98%	2%	0%	0%
Sant'Angelo d'Alife	CE	71	1	0	0	72	99%	1%	0%	0%
Vairano Patenora	CE	527	17	0	0	544	97%	3%	0%	0%
TOTALE		9.493	380	42	3	9.918	96%	4%	0%	0%

Figura 3-48. Numero di imprese per settore (Dati ISTAT 2020)

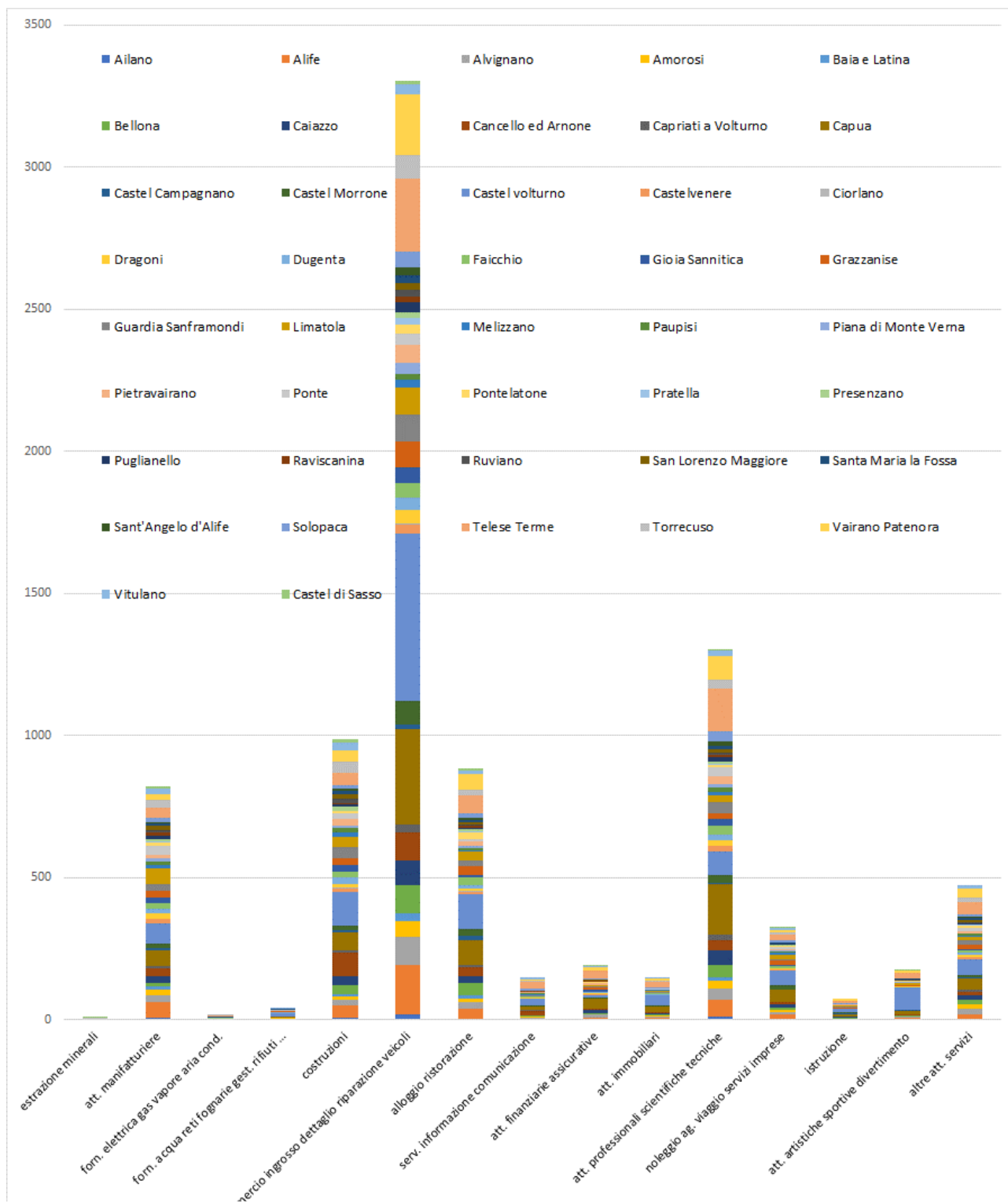


Tabella 3.54. Numero di imprese per settore (Dati ISTAT 2020)

	estrazione minerali	att. manifatturiere	form. elettrica gas vapore aria cond.	form. 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
Ailano	0	7	0	0	8	19	3	0	1	0	10	0	0	0	2
Alife	0	57	1	2	44	174	36	4	8	8	62	20	3	6	17
Alvignano	0	24	0	2	17	98	23	5	9	3	37	8	2	4	18
Amorosi	0	17	0	2	13	56	13	3	2	5	27	5	0	3	16
Baia e Latina	0	11	0	1	10	27	10	1	0	0	13	0	0	0	3
Bellona	0	13	0	0	30	101	45	4	2	2	45	11	1	2	15
Caiazzo	0	25	0	1	32	85	25	0	14	4	49	9	4	1	14
Cancello ed Arnone	0	28	2	1	82	101	29	13	4	4	38	8	1	3	14
Capriati a Volturno	0	6	0	0	7	25	8	4	0	0	18	0	0	0	6
Capua	0	57	0	3	64	337	89	12	34	22	177	44	10	13	41
Castel Campagnano	1	8	0	0	9	15	13	1	0	0	4	0	2	1	3
Castel Morrone	1	17	0	0	17	83	26	4	3	2	28	17	3	3	9
Castel volturno	0	71	0	11	117	591	123	24	10	36	86	53	11	77	53
Castelvenere	0	15	1	0	13	31	7	0	2	2	18	3	1	1	9
Ciorlano	0	1	0	0	2	4	2	0	1	0	0	0	0	0	1
Dragoni	0	17	0	2	11	45	10	2	4	0	20	3	0	3	7
Dugenta	1	15	0	2	26	44	13	3	4	4	19	2	0	2	7
Faicchio	0	23	0	2	20	51	25	4	2	1	31	6	2	0	9
Gioia Sannitica	0	18	0	0	21	57	10	0	5	0	24	4	0	0	5
Grazzanise	0	23	0	1	25	91	29	0	8	3	22	14	3	1	15
Guardia Sanframondi	0	24	0	0	41	96	22	2	6	2	40	6	2	2	14
Limatola	2	56	0	0	36	92	31	2	2	4	23	15	5	6	13
Melizzano	0	10	0	0	14	28	4	2	2	3	12	7	0	1	6
Paupisi	0	13	0	2	17	20	8	3	0	1	16	5	0	1	5
Piana di Monte Verna	0	12	0	0	8	39	8	2	0	1	11	6	2	2	2
Pietravairano	0	14	0	0	22	66	15	2	5	1	27	1	1	2	7
Ponte	0	28	1	1	21	38	7	2	2	3	30	10	1	1	14
Pontelatone	0	13	0	0	7	32	24	1	4	1	9	2	0	1	5
Pratella	0	4	0	0	2	23	7	0	0	0	3	2	0	0	5
Presenzano	0	9	4	0	14	22	5	0	1	0	10	2	0	0	2
Puglianello	0	13	0	0	10	33	6	0	0	0	16	4	0	0	2
Raviscanina	0	9	0	0	2	21	6	1	1	0	7	1	0	0	2
Ruviano	0	11	0	1	15	22	5	0	2	0	7	0	1	4	4
San Lorenzo Maggiore	0	13	0	0	16	24	7	2	3	0	13	2	0	3	5
Santa Maria la Fossa	0	7	1	3	14	27	10	1	1	0	13	1	0	1	8
Sant'Angelo d'Alife	0	4	0	0	6	28	6	0	1	0	13	1	0	1	3
Solopaca	0	17	0	0	13	58	16	6	2	2	37	7	5	1	8
Telese Terme	0	36	5	1	44	254	65	25	27	20	152	21	6	19	45
Torrecuso	3	28	2	1	37	84	17	3	2	5	28	7	0	1	15



	estrazione minerali	att. manifatturiere	for. elettrica gas vapore aria cond.	for. 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
Vairano Patenora	0	21	0	1	39	213	58	5	12	5	84	8	7	7	33
Vitulano	0	20	0	1	31	35	12	5	4	1	20	7	0	0	13
Castel di Sasso	1	8	0	0	10	14	8	0	2	0	6	2	0	1	0
TOTALE	9	823	17	41	987	3.304	886	148	192	145	1305	324	73	174	475

Figura 3-49. Numero di imprese manifatturiere per sotto-settore (Dati ISTAT 2020)

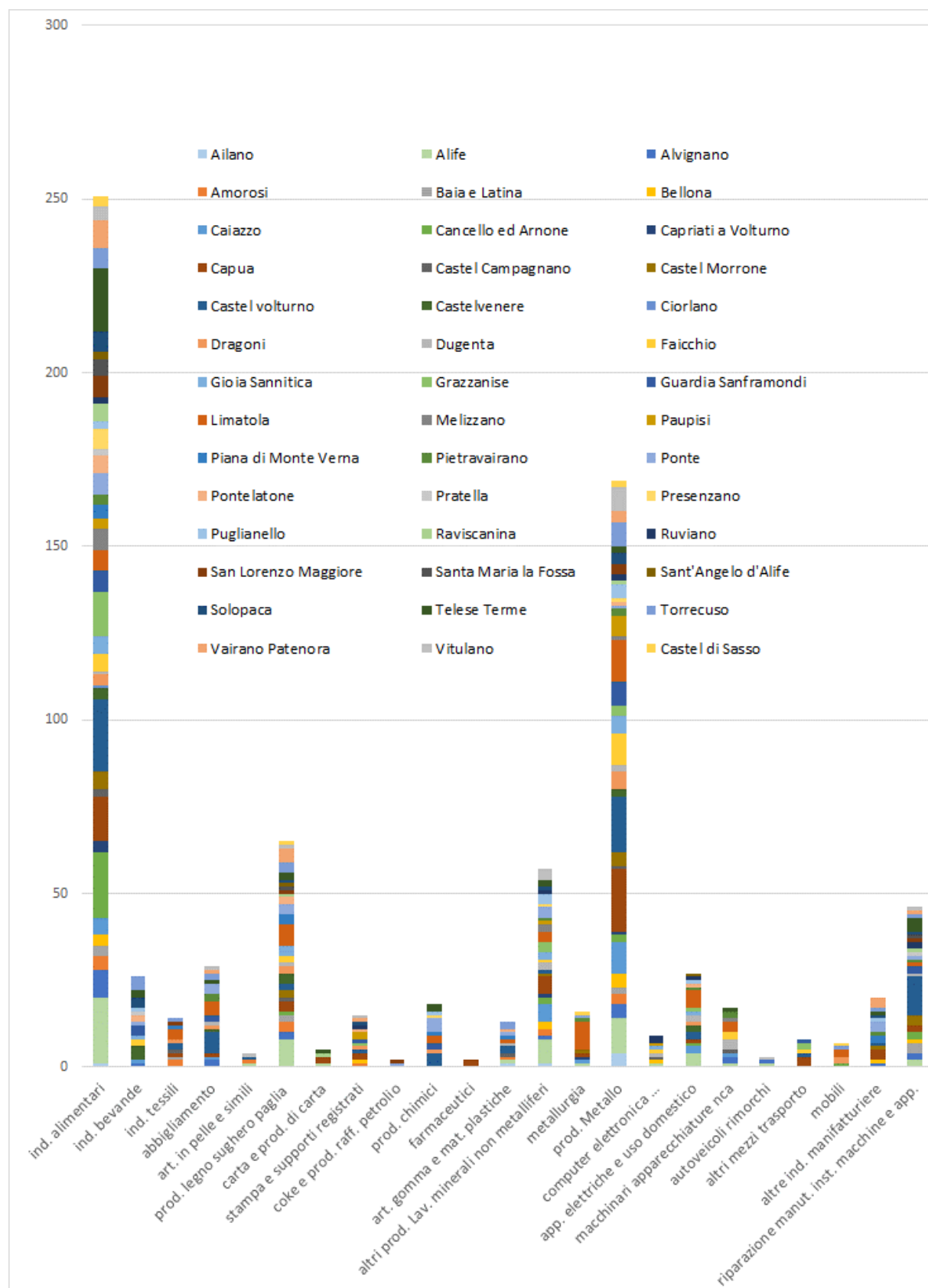


Tabella 3.55. Numero di imprese manifatturiere per sotto-settore (Dati ISTAT 2020)

	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	farmaceutici	art. gomma e mat. plastiche	altri prod. lav. minerali non metalliferi	metallurgia	prod. Metallo	computer elettronica ...	app. elettriche e uso domestico	macchinari apparecchiature nca	autoveicoli rimorchi	altri mezzi trasporto	mobili	altre ind. manifatturiere	Ripar. manut. inst. macchine e app.
Ailano	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Alife	19	0	0	0	1	8	1	0	0	0	0	1	7	1	10	1	4	1	1	0	0	0	2
Alvignano	8	1	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	2	1	0	0	1	2
Amorosi	4	0	2	0	1	3	0	1	0	0	0	1	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
Baia e Latina	3	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
Bellona	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	4	1	0	0	0	0	0	1	1
Caiazzo	5	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	9	0	2	1	0	0	0	0	0
Cancello ed Arnone	19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	1	0	0	0	1	0	2
Capriati a Volturno	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Capua	13	0	1	1	0	3	2	2	0	0	2	0	5	1	18	0	1	0	0	3	0	3	2
Castel Campagnano	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
Castel Morrone	5	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	4	0	0	0	0	0	0	1	3
Castel Volturno	21	0	2	6	1	2	0	1	0	4	0	2	1	0	16	0	2	0	0	1	0	1	11
Castelvenere	3	4	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0
Ciorlano	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dragoni	3	0	1	1	0	2	0	1	0	1	0	0	0	0	5	0	1	0	0	0	2	0	0
Dugenta	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	2	1	2	3	0	0	0	0	1
Faicchio	5	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	9	1	0	2	0	1	0	0	0
Gioia Sannitica	5	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	2	0	5	1	1	0	0	0	0	0	0
Grazzanise	13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	3	0	1	0	0	2	0	0	0
Guardia S.	6	3	0	2	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	7	0	0	0	0	1	0	0	2
Limatola	6	0	3	4	0	6	0	0	0	2	0	1	3	8	12	0	5	3	0	0	2	0	1
Melizzano	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Paupisi	3	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	6	1	0	0	0	0	0	0	0
Piana di Mt Verna	4	0	1	0	0	3	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Pietravairano	3	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	0	1	2	0	0	0	1	1
Ponte	6	1	0	3	0	3	0	0	1	4	0	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0	3	1
Pontelatone	5	2	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Pratella	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Presenzano	6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglianello	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	4	0	1	0	0	0	0	1	0
Raviscanina	5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Ruviano	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	2	1	0	0	0	0	0	2
San Lorenzo Magg.	6	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1
S. Maria la Fossa	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

	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	farmaceutici	art. gomma e mat. plastiche	altri prod. lav. minerali non metalliferi	metallurgia	prod. Metallo	computer elettronica ...	app. elettriche e uso domestico	macchinari apparecchiature nca	autoveicoli rimorchi	altri mezzi trasporto	mobili	altre ind. manifatturiere	Ripar. manut. inst. macchine e app.
Sant'Angelo d'Alife	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Solopaca	6	3	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	1	1
Telese Terme	18	2	0	1	0	2	1	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0	1	0	0	0	1	4
Torreco	6	4	1	2	0	3	0	0	0	0	0	2	0	0	7	0	0	0	0	0	1	1	1
Vairano Patenora	8	0	0	1	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	1
Vitulano	4	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	3	0	7	0	0	0	1	0	0	0	1
Castel di Sasso	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0
<b>TOTALE</b>	<b>251</b>	<b>26</b>	<b>14</b>	<b>29</b>	<b>4</b>	<b>65</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>57</b>	<b>16</b>	<b>169</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>46</b>

### 3.3.4.2 Comparto agro-silvo-pastorale

#### 3.3.4.2.1 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.

I comuni che dispongono del maggior numero di aziende agricole sono quelli di Guardì Sanframondi (5.44%) e Faicchio (4.95%) seguiti da Solopaca (4.78%), le cui aziende peraltro vantano le maggiori dimensioni. In generale, la maglia poderale è caratterizzata da una notevole frammentazione particellare e da basse dimensioni medie aziendali.

Le colture più diffuse nei 42 comuni della ZSC (SAU complessiva 58947.87 ha – 79.27% della Superficie agricola totale) sono rappresentate dalla categoria dei seminativi con 34969.75 ha (59.32% della SAU), seguono a ruota i prati permanenti/pascoli con 8121.01 ha (13.78 % della SAU), le colture legnose agrarie con 8037.31 ha (13.63% della SAU) e. Si osserva anche la presenza di vite con 7643.90 ha (12.97% della SAU) e di orti familiari con **175.90** ha (0.30% della SAU).

Una parte 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 dal punto di vista ambientale in senso lato poiché favorisce la 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 anche 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 3.56. Superficie agricola totale e utilizzata e numero di aziende agricole (Dati ISTAT 2010 - Censimento dell'agricoltura e dell'allevamento)

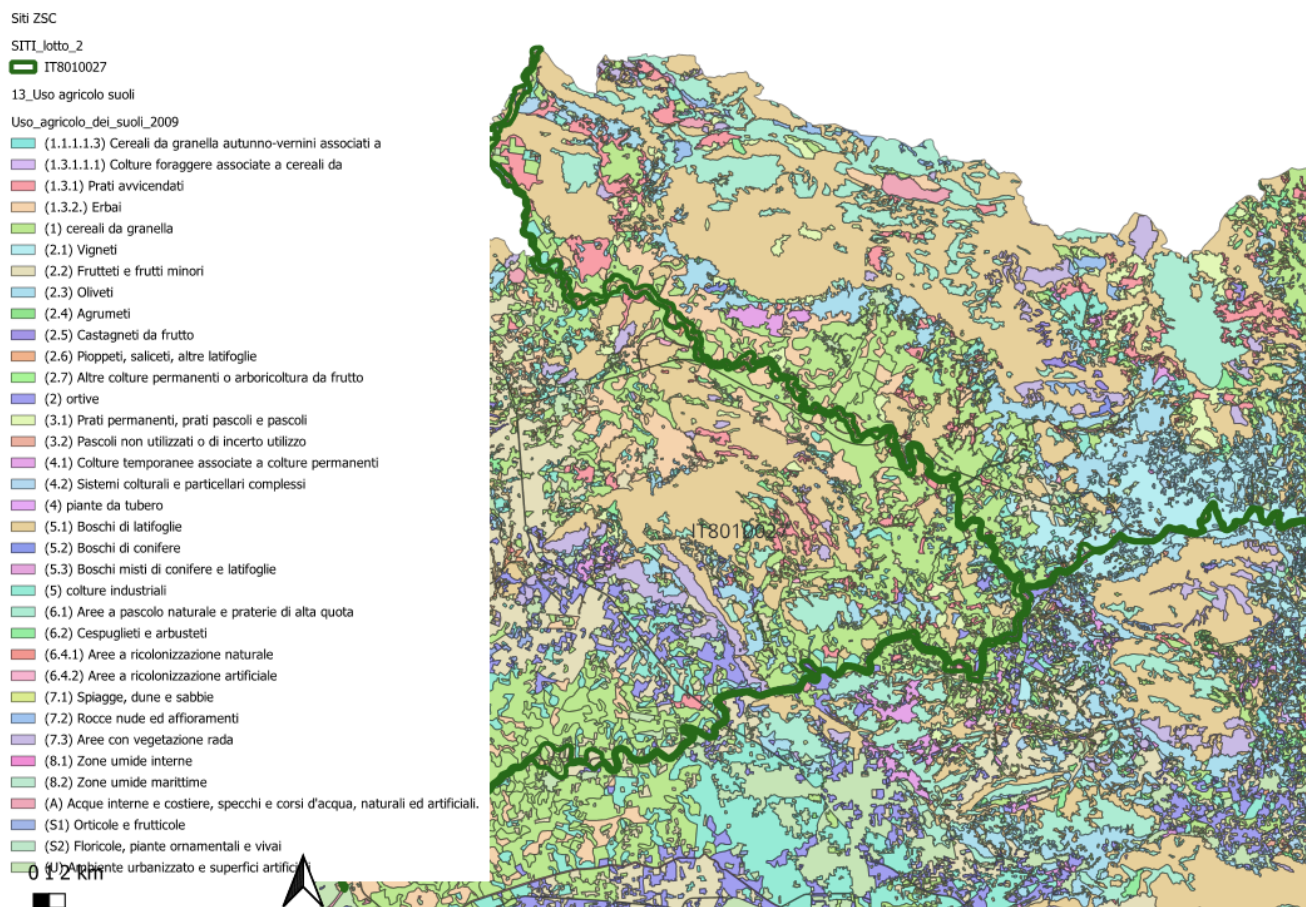
Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (sat)	superficie totale (sat)																		Aziende agricole	
		superficie agricola utilizzata (sau)	seminativi	superficie agricola utilizzata (sau)								arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata e altra superficie							
				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 Caserta	130164.70	82.35	107190.62	56.43	60483.99	1.91	2048.06	28.24	30275.50	0.30	317.49	13.12	14065.58	0.76	984.11	12.15	15809.21	4.75	6180.76		23692.00
ZSC IT8010027	74365.46	79.27	58947.87	59.32	34969.75	12.97	7643.90	13.63	8037.31	0.30	175.90	13.78	8121.01	0.64	479.44	15.26	11345.46	4.83	3592.69		13417.00
Bellona	540.56		486.12		328.07		17.78		126.24		12.17		1.86		2.51		10.35		41.58	1.58	212
Grazzanise	3503.84		3315.54		3106.01		9.82		127.27		0.84		71.6		10		0		178.3	2.59	347
Amorosi	613.86		587.59		441.2		116.82		23.72		2.58		3.27		2.34		3.6		20.33	1.44	193
Vairano Patenora	2112.36		1699.7		917.09		15.23		583.11		9.53		174.74		112.39		237.6		62.67	2.49	334
Cancello ed Arnone	4020.35		3831.78		3563.32		1.38		69.69		6.37		191.02		0		0		188.57	2.83	380
Capriati a Volturno	1102.28		518.65		184.38		11.87		158.91		5.03		158.46		11.26		557.77		14.6	2.83	380
Puglianello	527.48		502.43		408.26		78.78		14.72		0.57		0.1		0		2.57		22.48	0.80	107
Capua	2327.07		2185.04		1581.85		18.69		514.05		2.51		67.94		3.3		50.01		88.72	2.51	337
Ponte	1285.34		1120.56		218.49		621.55		264.29		2.48		13.75		4.9		82.24		77.64	2.33	313
Castel Campagnano	976.76		847.54		491.5		149.64		150.7		4.69		51.01		7.45		51.07		70.7	1.70	228
Ruviano	1354.34		1050.19		757.03		68.23		160.5		5.58		58.85		8.88		179.8		115.47	2.14	287
Sant'Angelo d'Alife	1935.02		1481.44		982.6		17.98		295.39		3.53		181.94		10.81		382.59		60.18	2.68	360
Paupisi	410.79		381.83		8.87		221.87		142.79		3.1		5.2		0		9.7		19.26	2.22	298
Guardia Sanframondi	2012.15		1507.6		28.03		1105.37		284.61		0.64		88.95		2.06		472.58		29.91	5.44	730
Limatola	515.68		469.11		305.77		6.11		131.69		0.95		24.59		12.73		11.78		22.06	1.78	239
Melizzano	1100.21		786.11		281.05		145.8		272.79		4.63		81.84		3.63		146.85		163.62	2.15	289
Caiazzo	1997.7		1690.86		1229		96.8		288.97		6.81		69.28		8.2		196.14		102.5	3.91	525
Ailano	811.16		685.48		387.64		13.19		108.46		2.1		174.09		44.9		53.88		26.9	1.17	157
Dugenta	1595.92		1475.53		628.04		123.31		114.19		7.99		602		12.99		6.01		101.39	1.92	257
Castel di Sasso	672.01		565.94		371		36.88		91.17		6.16		60.73		5.2		69.28		31.59	1.31	176
Castel Morrone	671.95		508.84		213.27		12.31		163.73		7.89		111.64		5.66		128.78		28.67	1.92	257
San Lorenzo Maggiore	1194		1076.84		21.97		744.05		262.06		2.67		46.09		1.5		50.15		65.51	3.40	456
Pietravairano	2264.78		1448.83		1213.65		8.68		60.83		3.7		161.97		13.8		765.26		36.89	1.71	230
Torrecuso	2177.55		1956.12		180.37		1212.13		362.29		7.46		193.87		22.32		116.68		82.43	4.66	625
Vitulano	3574.13		2786.64		141.88		358.43		295.53		6.36		1984.44		19.69		714.57		53.23	3.55	476
Castelvenere	1188.58		1112.66		41.13		890.71		179.29		0.94		0.59		0.09		17.39		58.44	4.67	626
Pontelatone	1153.84		943.97		568.36		89.29		237		3.89		45.43		8.73		101.43		99.71	1.65	222
Faicchio	2189.09		1991.97		1142.19		177.41		481.05		11.56		179.76		4.75		67.56		124.81	4.95	664
Alife	4360.75		3104.58		2550.73		44.69		306.46		7.97		194.73		26.66		822.12		407.39	4.08	548
Pratella	825.85		738.9		605.77		3.4		50.83		8.39		70.51		0.6		49.74		36.61	1.12	150
Alvignano	2385.27		2005.74		1711.18		37.32		105.88		4.29		147.07		18.74		277.86		82.93	2.91	390
Presenzano	2171.42		1491.2		691.7		7.05		500.59		2.81		289.05		14.57		605.67		59.98	1.01	135
Raviscanina	1714.13		931.16		333.5		10.86		207.38		1.23		378.19		3.77		655.07		124.13	1.54	207
Gioia Sannitica	3549.71		1730.84		1164.88		60.11		176.11		1.44		328.3		1.5		1732.34		85.03	3.54	475
Piana di Monte Verna	1594.4		1357.08		931.29		24.91		77.19		4.09		319.6		0.3		105.5		131.52	1.44	193
Solopaca	2376.51		1334.91		18.98		804.84		239.54		2.03		269.52		0.51		775.94		265.15	4.78	641
Telese Terme	452.96		404.99		98.6		229.56		75.71		1.12		..		7.14		7.86		32.97	0.94	126
Baia e Latina	1626.07		1275.2		929.2		23.88		25.87		3.63		292.62		11.24		309.93		29.7	78.77	167
Ciorlano	2618.25		1312.57		531.13		4.14		29.75		2.66		744.89		16.69		1205.02		83.97	36.79	78
Dragoni	1226.29		856.88		686.83		16.33		47.8		2.59		103.33		34.53		312.66		22.22	45.75	97
Santa Maria la Fossa	2427.87		2352.94		2104.12		6.2		200.22		0.4		42		3.1		0		71.83	1.81	243
Castel Volturno	3207.18		3035.97		2869.82		0.5		28.94		0.52		136.19		0		0.11		171.1	1.95	262

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 2893,78 ha. Le coltivazioni maggiormente eseguite nella ZSC sono riconducibili a Cereali da Granella con una estensione di 1529,97 ha, seguita da Frutteti e frutti minori con 495,67 ha e da Erbai con 291,32 ha.

Tabella 3.57. 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	842.5413	17.31	51 - Boschi di latifoglie	693.3315	14.25
	A.2 - Arbusteti			62 - Cespuglieti e arbusteti	149.2098	3.07
Praterie	B.1 - Praterie	146.1923	3.004	31 - Prati permanenti, prati pascoli e pascoli	55.0382	1.13
				61 - Aree a pascolo naturale e praterie di alta quota	1.9967	0.04
				72 - Rocce nude ed affioramenti	68.6047	1.41
				73 - Aree con vegetazione rada	15.0171	0.31
	B.2 - Aree umide			81 - Zone umide interne	5.5356	0.11
Aree agricole	C.1 - Colture erbacee	2893.7832	59.47	111 -121- Cereali da granella	1529.97	31.44
				131 - Prati avvicendati	43.2576	0.89
				132 - Erbai	291.324	5.99
				122 - Ortive	105.6565	2.17
				125 - Colture industriali	152.3799	3.13
				931 - Orticole e frutticole		0.00
	C.2 - Colture legnose			21 - Vigneti	223.1194	4.58
				22 - Frutteti e frutti minori	495.6654	10.19
				23 - Oliveti	7.1801	0.15
				24 - Agrumeti	0.227	0.00
				26 - Pioppeti, saliceti ed altre latifoglie	44.9425	0.92
				C.3 - Sistemi agricoli complessi	42 - Sistemi colturali e particellari complessi	0.0608
Aree urbane	D.1 - Aree urbane	85.4157	1.755		91 - Ambiente urbanizzato e superfici artificiali	85.4157
Corpi idrici	E.1 - Corpi idrici	898.3939	18.46	92 - Acque interne e costiere, specchi e corsi d'acqua, naturali ed artificiali.	898.3939	18.46

Figura 3-50. Carta di utilizzazione agricola dei suoli 2009 (Dati Geoportale Regione Campania)



### 3.3.4.2.2 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 Alife (548 aziende).

Il più alto numero di bovini/bufalini è stato registrato nel comune di Cancellò e Arnone (28108 capi), seguito da Castelvolturmo con 25834 capi e da Grazzanise con 21268 capi. I suini sono allevati essenzialmente nel Comune di Sant'Angelo D'Alife con 600 capi seguito dal Pontelatone con 204 capi e da Vairano Patenora con 150 capi. I capi ovini e caprini invece sono presenti in modo preponderante nel comune di Alvignano con 1459 capi seguito dal Castel di Sasso con 1025 capi e da Vairano Patenora con 1011 capi. Per quanto riguarda la produzione avicola, si registra nel Comune di Presenzano 70039 capi, seguito da Roviano con 15057 capi e da Castel Morrone con 10839 capi; i restanti allevamenti sono a gestione familiare.

Il comparto zootecnico appare all'interno dei Comuni della ZSC con una presenza alta per gli animali di grossa taglia, bassa per gli ovi-caprini e molto bassa per gli allevamenti di suini, come meglio definito nella seguente tabella.

### 3.3.4.2.3 Pascolo

Le superfici a pascolo, corrispondenti a 146.19 ha, sono in maggioranza composte da rocce nude ed affioranti con 68.60 ha e da prati permanenti prati-pascoli con 55.04 ha. Il pascolo nel sito è oggi pressoché abbandonato, fatta eccezione per pochi greggi. Si ritiene comunque importante ribadire l'importanza del pascolo per la conservazione di tali aree.

### 3.3.4.2.4 Settore silvicolo

L'analisi dei dati estratti della suddetta "Carta uso agricolo dei suoli 2009" ha permesso di individuare una superficie boscata di circa 842,54 ha all'interno della ZSC in oggetto, costituita in maggioranza da boschi di latifoglie con 693.3315 ha e solo parzialmente da aree con cespuglieti e arbusteti 149,21 ha.

Dall'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 con sede nel territorio dei comuni della ZSC in oggetto, di seguito elencate.

Tabella 3.58. Aziende forestali iscritte all'Albo regionale delle imprese forestali" della Regione Campania

Comune	N° IMPRESE BOSCHIVE
Bellona	0
Grazzanise	0
Amorosi	0
Vairano Patenora	1
Cancello ed Arnone	0
Capriati a Volturno	0
Puglianello	0
Capua	0
Ponte	1
Castel Campagnano	0
Ruviano	0
Sant'Angelo d'Alife	1
Papusi	0
Guardia Sanframondi	0
Limatola	0
Melizzano	0
Caiazzo	0
Ailano	0
Dugenta	0
Castel di Sasso	1
Castel Morrone	0
San Lorenzo M.	0
Pietravairano	0
Torrecuso	2
Vitulano	3
Castelvenere	1
Pontelatone	1
Faicchio	2
Alife	3
Pratella	1
Alvignano	0
Presenzano	1
Raviscanina	0
Gioia Sannitica	2
Piana di Monte Verna	0
Solopaca	4
Telese Terme	0
Baia e Latina	1
Ciorlano	0
Dragoni	0
Santa Maria la Fossa	0
Castel Volturno	0
Totale	25



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 la 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](http://www.agricoltura.regione.campania.it/foreste/PAF/PAF_settembre_2022.pdf)).

Lo stato di redazione dei piani forestali è descritto nella successiva tabella.

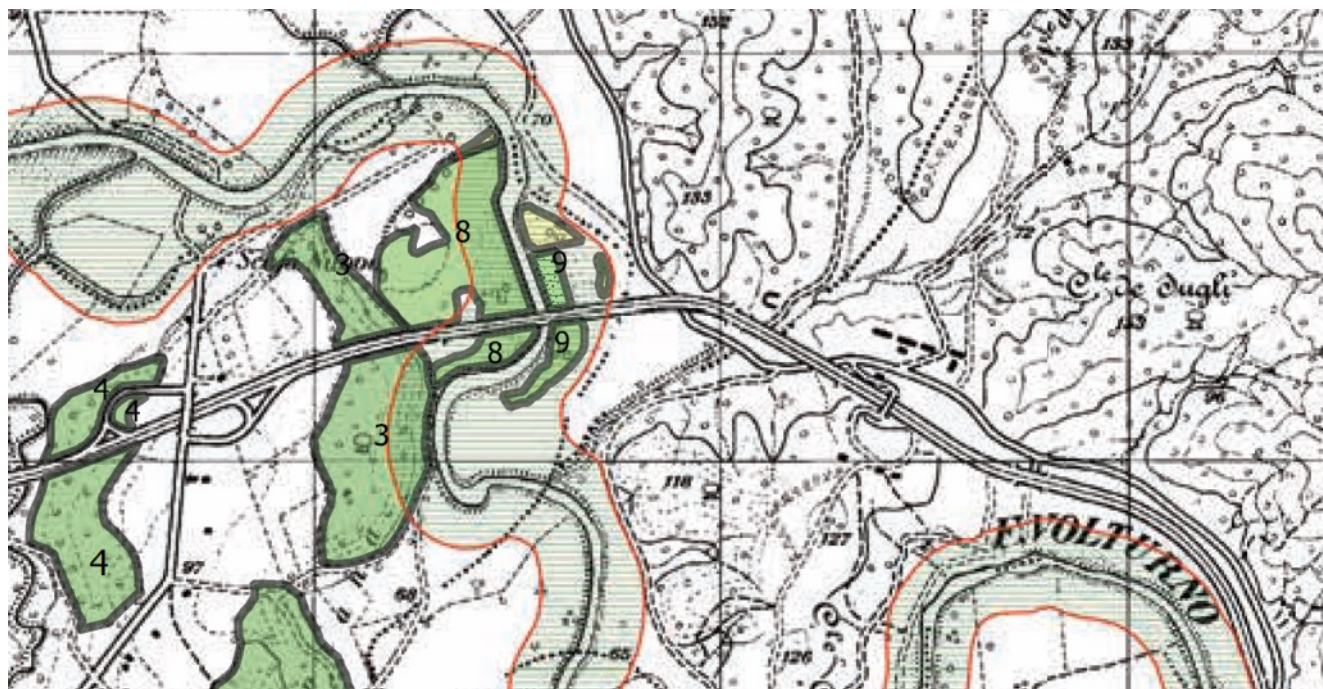
Tabella 3.59. Stato di redazione dei piani forestali

Comune	Piano Gestione Forestale
Bellona	Nessun piano
Amorosi	Nessun piano
Grazzanise	Nessun piano
Vairano Patenora	Vigente (pre 2018 – scadenza 2026)
Cancello ed Arnone	Nessun piano
Capriati a Volturno	Scaduto
Puglianello	Nessun piano
Capua	Prima redazione in corso
Ponte	Nessun piano
Castel Campagnano	Scaduto
Ruviano	Vigente
Sant'Angelo d'Alife	Vigente (pre 2018 – scadenza 2023)
Papusi	Nessun piano
Guardia Sanframondi	Nessun piano
Limatola	Nessun piano
Melizzano	Scaduto
Caiazzo	Nessun piano
Ailano	Scaduto
Dugenta	Nessun piano
Castel di Sasso	Scaduto
Castel Morrone	Nessun piano
San Lorenzo M.	Nessun piano
Pietravairano	Vigente (pre 2018 – scadenza 2025)
Torreco	Nessun piano
Vitulano	Scaduto
Castelvenere	Vigente (pre 2018 – scadenza 2024)
Pontelatone	Scaduto
Faicchio	Vigente (pre 2018 – scadenza 2024)
Alife	Scaduto
Pratella	Scaduto
Alvignano	Vigente
Presenzano	Prima redazione in corso
Raviscanina	Prima redazione in corso
Gioia Sannitica	Scaduto
Piana di Monte Verna	Nessun piano
Solopaca	Prima redazione in corso
Telese Terme	Nessun piano
Baia e Latina	Nessun piano
Ciorlano	Vigente (pre 2018 – scadenza 2026)
Dragoni	Vigente
Santa Maria la Fossa	Nessun piano

Comune	Piano Gestione Forestale
Castel Volturno	Vigente

Per quanto riguarda i piani disponibili sul sito regionale ([http://agricoltura.regione.campania.it/foreste/PGF\\_2018.html](http://agricoltura.regione.campania.it/foreste/PGF_2018.html)), piani vigenti rientrano nell'area protetta parte delle particelle 3, 8 e 9 del Comune di Alvignano (part. 8,9 appartenenti a formazioni igrofile e part. 3 ceduo in conversione di cerro e farnetto). Sono invece esterne alla presente area protetta le aree assestate dei Comuni di Ruviano, Dragoni e Castel Volturno.

Figura 3-51. Estratto planimetrico particelle 3, 8 e 9 del comune di Alvignano.



### 3.3.4.3 Reddito medio

Il reddito imponibile medio dei contribuenti nei comuni oggetto di analisi è inferiore alla media regionale. Telesse Terme, Capua e Amorosi mostrano i valori più alti e decisamente superiori alla media regionale, mentre Ciorlano, Castel di Sasso e San Lorenzo Maggiore sono i comuni con i redditi più bassi.

Tabella 3.60. Reddito imponibile medio dei contribuenti nei comuni oggetto di analisi e a livello regionale (Dati ISTAT 2020)

COMUNE	PR	Reddito imponibile medio
Amorosi	BN	18.010
Castelvenere	BN	15.513
Dugenta	BN	15.548
Faicchio	BN	13.797
Guardia Sanframondi	BN	13.410
Limatola	BN	14.298
Melizzano	BN	16.061
Paupisi	BN	13.932
Ponte	BN	16.411
Puglianello	BN	13.355
San Lorenzo Maggiore	BN	12.972
Solopaca	BN	15.765
Telesse Terme	BN	19.487
Torrecuso	BN	15.755

COMUNE	PR	Reddito imponibile medio
Vitulano	BN	15.388
Ailano	CE	16.181
Alife	CE	15.038
Alvignano	CE	14.384
Baia e Latina	CE	13.596
Bellona	CE	15.417
Caiazzo	CE	17.014
Cancello ed Arnone	CE	14.398
Capriati a Volturno	CE	16.857
Capua	CE	19.130
Castel Campagnano	CE	14.457
Castel di Sasso	CE	12.545
Castel Morrone	CE	15.696
Castel volturno	CE	13.565
Ciorlano	CE	12.684
Dragoni	CE	15.601
Gioia Sannitica	CE	12.853
Grazzanise	CE	15.443
Piana di Monte Verna	CE	15.836
Pietravairano	CE	15.630
Pontelatone	CE	15.515
Pratella	CE	14.612
Presenzano	CE	15.129
Raviscanina	CE	14.943
Ruviano	CE	14.220
Santa Maria la Fossa	CE	14.255
Sant'Angelo d'Alife	CE	15.560
Vairano Patenora	CE	16.523
TOTALE		15.588
Campania		17.660

### 3.3.5 FRUIZIONE TURISTICA

#### 3.3.5.1 Capacità degli esercizi ricettivi

Il numero di esercizi ricettivi è alto nel complesso, e i comuni con il maggior numero di esercizi sono Capua, Castel Volturno, Telesse Terme e Faicchio, che però ha visto una diminuzione considerevole dei posti letto negli ultimi anni. L'unico comune con più di 1.000 posti letto è Castel Volturno. Il numero di posti letto rispetto al numero di abitanti è in media di un posto letto in esercizi ricettivi ogni 42 unità di popolazione residente, a fronte di 24 in media nella regione Campania, a testimonianza di una scarsa vocazione turistica dei comuni della zona.

Tabella 3.61. Esercizi ricettivi e loro capienza Istat 2019 e 2021

COMUNE	PR	2019		2021		variazione esercizi	variazione posti	abitanti per letto
		n. esercizi	posti letto	n. esercizi	posti letto			
Amorosi	BN	1	86	1	86	0%	0%	31
Castelvenere	BN	3	31	5	40	67%	29%	61
Dugenta	BN	5	91	5	91	0%	0%	29

Faicchio	BN	21	207	20	127	-5%	-39%	27
Guardia Sanframondi	BN	2	10	4	22	100%	120%	211
Limatola	BN	5	93	5	93	0%	0%	45
Melizzano	BN	8	60	8	62	0%	3%	28
Paupisi	BN	3	14	3	14	0%	0%	102
Ponte	BN	9	56	10	61	11%	9%	40
Puglianello	BN	2	12	1	8	-50%	-33%	163
San Lorenzo Maggiore	BN	5	37	4	31	-20%	-16%	62
Solopaca	BN	16	96	10	62	-38%	-35%	57
Telese Terme	BN	13	299	15	307	15%	3%	25
TorreCUSO	BN	16	182	13	153	-19%	-16%	21
Vitulano	BN	10	63	10	63	0%	0%	43
Ailano	CE	0	0	0	0	-	-	-
Alife	CE	3	26	3	26	0%	0%	284
Alvignano	CE	3	31	3	31	0%	0%	147
Baia e Latina	CE	1	12	1	12	0%	0%	170
Bellona	CE	3	88	4	94	33%	7%	64
Caiazzo	CE	9	48	10	56	11%	17%	93
Cancello ed Arnone	CE	1	8	2	12	100%	50%	459
Capriati a Volturno	CE	2	9	2	9	0%	0%	163
Capua	CE	17	292	26	326	53%	12%	54
Castel Campagnano	CE	4	32	4	34	0%	6%	43
Castel di Sasso	CE	2	12	2	12	0%	0%	90
Castel Morrone	CE	0	0	0	0	-	-	-
Castel Volturno	CE	23	1.728	24	1.731	4%	0%	16
Ciorlano	CE	0	0	0	0	-	-	-
Dragoni	CE	2	23	2	23	0%	0%	86
Gioia Sannitica	CE	18	111	13	70	-28%	-37%	48
Grazzanise	CE	0	0	0	0	-	-	-
Piana di Monte Verna	CE	2	68	3	70	50%	3%	30
Pietravairano	CE	2	27	2	27	0%	0%	105
Pontelatone	CE	3	50	3	50	0%	0%	31
Pratella	CE	2	14	3	22	50%	57%	66
Presenzano	CE	3	44	3	44	0%	0%	38
Raviscanina	CE	17	92	7	36	-59%	-61%	33
Ruviano	CE	1	6	1	6	0%	0%	286
Santa Maria la Fossa	CE	0	0	0	0	-	-	-
Sant'Angelo d'Alife	CE	12	69	8	44	-33%	-36%	47
Vairano Patenora	CE	0	0	4	55	-	-	115
TOTALE		249	4127	244	4.010	-2%	-3%	42
Campania		7.588	218.032	8.920	235.410	18%	8%	24

### 3.3.5.2 Attività ricreative

In base alle attrattive segnalate da *Tripadvisor* e dal numero di *review* corrispondenti, il turismo nei comuni su cui insiste questa zona copre in maniera abbastanza bilanciata tutte le attrattive, storiche, naturalistiche, culturali, enogastronomiche, chiese, benessere e divertimento. Il comune che ha attirato più *review* è Castel Volturno, grazie soprattutto alle spiagge, ma anche alle attrattive naturalistiche. Segue per numero di *review* il comune di Alvignano. Terzo, il comune di Capua in cui invece prevalgono le attrattive legate ai siti storici e alle chiese.



Tabella 3.62. Attrattive ei comuni in base al sito Tripadvisor per numero di review e tipologia

Comune	Chiese e siti religiosi	Siti storici	siti naturalistici	musei	fattorie e produttori	benessere e divertimento	N
Alife		Mausoleo degli Acili Glabroni 3					5
		Anfiteatro Romano 2					
Alvignano	Chiesa di S. Maria della Natività 281				Caseificio Il Casolare 21	L'Oasi del Sol 158	485
	Basilica S. Ferdinando 3	Castello Aragonese 1			Fattoria Pagliuca 21		
Amorosi	Chiesa di S. Michele Arcangelo 2		Parco del Volturno 10				12
Baia e Latina	Chiesa S. Stefano di Baia 1						1
Bellona	Parrocchia S. Secondino 1	Mausoleo Ossario dei 54 Martiri 6	Lago Verde 3				10
Caiazzo	Cattedrale di Caiazzo 13	Castello Longobardo 16		Museo Kere 3			50
	Palazzo degli Egizi e Cappella di S. Agnese o Egizi 2	centro storico 15					
	Chiesa e Convento di S. Francesco 1						
Cancello e Arnone					Fattoria didattica Pontere Cecere 2		2
Capua	Chiesa dei S. Rufo e Carponio 28	Porta di Capua o Torri di Federico II 28		Museo Prov. Campano 108	Casaro del Re 123		447
	Cattedrale dei SS. Stefano e Agata 16	Capua Sotteranea 17					
	Basilica di S. Angelo in Audoaldis 9	Porta Napoli 11					
	Chiesa S. Marcello Maggiore 8	Teatro Ricciardi 24					
	Duomo di Capua 1	Castello delle Pietre o dei Principi Normanni 1					
	Chiesa della Carità 4	Castello di Carlo V 9					
	Chiesa S. Michele a Corte 1	Palazzo Della Gran Guardia o Bivach 8					
	Chiesa di S. Caterina 3	Ponte Romano 9					
	Chiesa della Maddalena 4	Fontana del Nettuno 6					
	Chiesa di S. Eligio 6	Palazzo Fieramosca 3					
	Chiesa di S. Maria delle Dame Monache 3	Palazzo Dei Giudici 1					
	Chiesa di S. Salvatore a Corte 7	Il Gelso di Carlo Santagata 1					
	Chiesa di S. Domenico 5						
	Chiesa della SS. Concezione 3						

Comune	Chiese e siti religiosi	Siti storici	siti naturalistici	musei	fattorie e produttori	benessere e divertimento	N
Castel Campagnano					Terre del Principe 11		11
Castel Morrone		Palazzo Ducale 5	Le Comole 5	Casa Museo-Laboratorio della Civiltà Rurale 1			27
		Rudere del Castello Medievale di Castel Morrone 16					
Castelvenere					Antica Masseria Venditti 30		31
					Cantine Simone Giacomo 1		
Castel Volturno	Parrocchia S. Francesco Baia Domizia 2	Liternum 7	Laghi Nabi 378		Caseificio Ponte a Mare 169	Lido Squalo Beach 3	1.374
			Ecoparco del Mediterraneo 191			Lido Scalzone 14	
			Lago Diana 19			Marina Di Castello Spa 13	
			Parco degli uccelli 171			Lido Aquarius 1	
						Lido Delle Sirene 40	
						Partenope Beach 2	
						Lido Pagano 24	
						Ammot 312	
						Lido Onde Blu 28	
Dugenta	Chiesa della Madonna di Campanile 1	Castello Normanno 2			Azienda Agricola Meoli 8		13
	Chiesa di S. Nicola ad Orcula 2						
Gioia Sannitica		Castello Normanno di Gioia Sannitica 4					4
Guardia Sanframondi	Basilica di S. Maria Assunta e S. Filippo Neri 4	Fontana del Popolo 3			Corte Normanna Società Agricola 105		146
	Chiesa dell'Annunciata 3				Cantine Foschini 9		
	Chiesa di S. Sebastiano 1				Cantine Terre Stregate 15		
					La Guardiense 6		
Limatola	Chiesa di S. Biagio 1					Parco Giardini Del Volturno 5	13
						Paintball Limatola 7	
Paupisi					Az.Agr. Torre del Pagus 2		2
Ponte	Abbazia di S. Anastasia 1						1
Presenano		Anfiteatro Presenzano 1					1

Comune	Chiese e siti religiosi	Siti storici	siti naturalistici	musei	fattorie e produttori	benessere e divertimento	N
Ruviano	Chiesa di S. Leone Magno 2			Museo di Arte Sacra di Ruviano 3			9
	Eremo di S. Maria degli Angeli 3						
	Monastero di Ruviano 1						
Solopaca	Chiesa di S. Mauro 3	Palazzo Ducale 6			Cantina di Solopaca 39	piscina Angelina Lounge Bar 7	73
	Santuario di Maria SS. del Roseto 7					Fatigatur 7	
	Chiesa di S. Aniello 4						
Telese Terme	Parrocchia S. Stefano 1	Torre Normanna 22	Antiche Terme Jacobelli 11			Telesia Park 5	368
			Lago di Telese 160			Terme di Telese 169	
Torrecuso	Eremo di S. Liberatore 1	Ponte Finocchio 1			Azienda Agricola Torre A Oriente 18	hotel Lemi Spa 30	51
	Chiesa di S. Erasmo 1						
Vairano Patenora	Chiesa Collegiata di S. Bartolomeo 3	Borgo Medievale 34					48
	Abbazia della Ferrara 6						
	Parrocchia S. Cosma e Damiano 3						
	Chiesa S. Maria di Loreto 2						
Faicchio	Chiesa di S. Giovanni Battista 2						9
	Collegiata di S. Maria Assunta 1	Castello del Duca 3					
	Chiesa di S. Lucia 3						
	460	265	948	115	580	825	3.193

### 3.3.6 INFRASTRUTTURE, MOBILITÀ ED ENERGIA

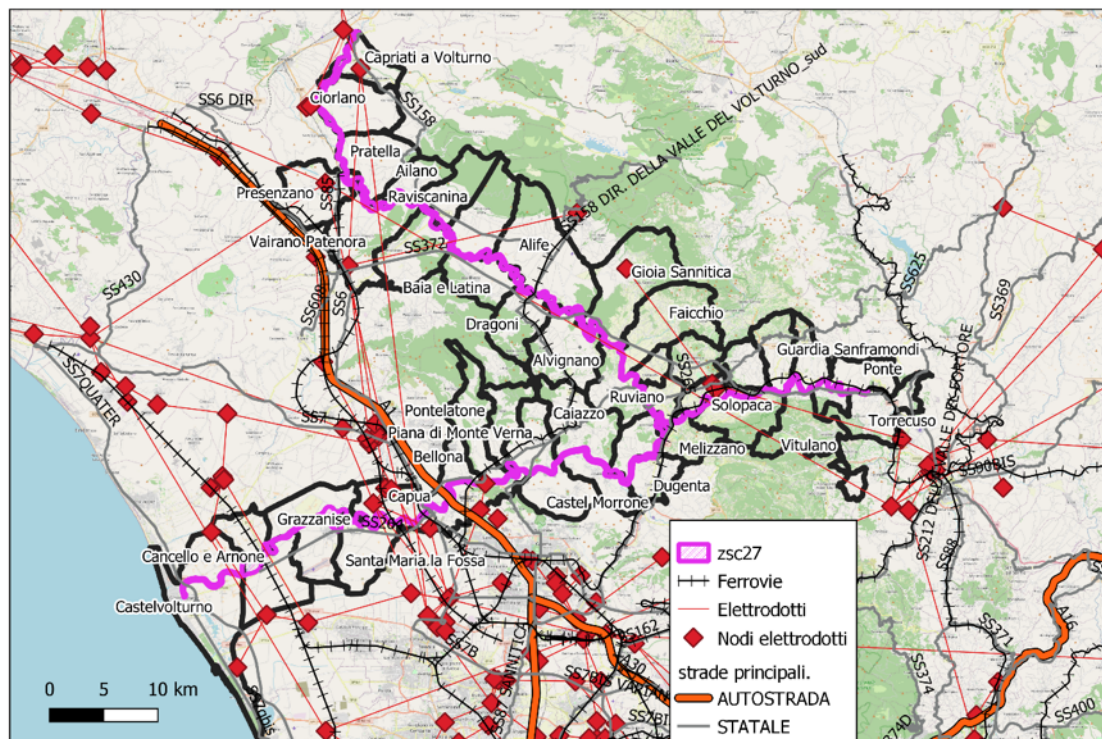
#### 3.3.6.1 Mobilità

L'area è attraversata nella sua parte nord-est dall'autostrada A1 e da diverse linee ferroviarie, tra cui la linea dell'alta velocità Roma- Napoli che attraversa la ZSC nel comune di Capua. Altre linee ferroviarie attraversano la ZSC nei comuni di Capua, Cancellò ed Arnone e Bellona. L'area dei comuni su cui insiste la ZSC è inoltre attraversata dalle strade statali SS158, SS26, SS264, SS265, SS28 Sannitica, SS372, SS7quater, SS6, SS6B, SS85. Queste strade seguono spesso l'andamento della valle in cui insiste la ZSC, ma solo in pochi punti la attraversano. Tali casi sono localizzati nei comuni di Capua, Dragoni, Alvignano, Amorosi, Solopaca, Castelmorrone, Piana di Monte Verna, Bellona (si veda Figura 3-52).

### 3.3.6.2 Energia

La Figura 3-52 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. Si nota che diverse linee attraversano la ZSC nel territorio dei comuni di Capua e Santa Maria la Fossa. Alcune delle medesime linee tornano ad attraversare la ZSC più a nord, nei comuni di Capriati a Volturno, Presenzano e Vairano Patenora. Una linea in alta tensione che risale la penisola più all'interno attraversa a sua volta la ZSC in due punti, in corrispondenza dei comuni di Ruviano, Faicchio e Telese Terme. Nei pressi di questa, nel comune di Solopaca, un'altra linea attraversa la ZSC. Da ultimo, le linee che corrono a sud ovest e seguono la costa attraversano la ZSC nel territorio dei comuni di Cancellò e Arnone e Castelvoturno.

Figura 3-52. Strade e elettrodotti nei comuni su cui insiste la ZSC



## 3.4 ELEMENTI STORICO-CULTURALI

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

### Comune di Alife

- Mausoleo degli Acili Glabrioni
- Anfiteatro Romano

### Comune di Alvignano

- Chiesa di S. Maria della Natività
- Basilica S. Ferdinando
- Castello Aragonese

### Comune di Amorosi

- Chiesa di S. Michele Arcangelo

### Comune di Baia e Latina

- Chiesa S. Stefano di Baia

### Comune di Bellona



- Parrocchia S. Secondino
- Mausoleo Ossario dei 54 Martiri

**Comune di Caiazzo**

- Cattedrale di Caiazzo
- Castello Longobardo
- Museo Kere
- Palazzo degli Egizi e Cappella di S. Agnese o Egizi
- Chiesa e Convento di S. Francesco
- Centro storico

**Comune di Capua**

- Chiesa dei S. Rufo e Carponio
- Cattedrale dei SS. Stefano e Agata
- Basilica di S. Angelo in Audoaldis
- Chiesa S. Marcello Maggiore
- Duomo di Capua
- Chiesa della Carità
- Chiesa S. Michele a Corte
- Chiesa di S. Caterina
- Chiesa della Maddalena
- Chiesa di S. Eligio
- Chiesa di S. Maria delle Dame Monache
- Chiesa di S. Salvatore a Corte
- Chiesa di S. Domenico
- Chiesa della SS. Concezione
- Porta di Capua o Torri di Federico II
- Capua Sotteranea
- Porta Napoli
- Teatro Ricciardi
- Castello delle Pietre o dei Principi Normanni
- Castello di Carlo V
- Palazzo Della Gran Guardia o Bivach
- Ponte Romano
- Fontana del Nettuno
- Palazzo Fieramosca
- Palazzo Dei Giudici
- Il Gelso di Carlo Santagata
- Museo Prov. Campano

**Comune di Castel Morrone**

- Palazzo Ducale
- Rudere del Castello Medievale di Castel Morrone
- Casa Museo-Laboratorio della Civiltà Rurale

**Comune di Castel Volturno**

- Parrocchia S. Francesco Baia Domizia
- Liternum

**Comune di Dugenta**

- Chiesa della Madonna di Campanile
- Chiesa di S. Nicola ad Orcula
- Castello Normanno

**Comune di Gioia Sannitica**

- Castello Normanno di Gioia Sannitica

**Comune di Guardia Sanframondi**

- Basilica di S. Maria Assunta e S. Filippo Neri
- Chiesa dell'Annunciata

- Chiesa di S. Sebastiano
- Fontana del Popolo

**Comune di Limatola**

- Chiesa di S. Biagio

**Comune di Ponte**

- Abbazia di S. Anastasia

**Comune di Presenzano**

- Anfiteatro Presenzano

**Comune di Ruviano**

- Chiesa di S. Leone Magno
- Eremo di S. Maria degli Angeli
- Monastero di Ruviano
- Museo di Arte Sacra di Ruviano

**Comune di Solopaca**

- Chiesa di S. Mauro
- Santuario di Maria SS. del Roseto
- Chiesa di S. Aniello
- Palazzo Ducale

**Comune di Telese Terme**

- Parrocchia S. Stefano
- Torre Normanna

**Comune di Torrecuso**

- Eremo di S. Liberatore
- Chiesa di S. Erasmo
- Ponte Finocchio

**Comune di Vairano Patenora**

- Chiesa Collegiata di S. Bartolomeo
- Abbazia della Ferrara
- Parrocchia S. Cosma e Damiano
- Chiesa S. Maria di Loreto
- Castello del Duca

**Comune di Faicchio**

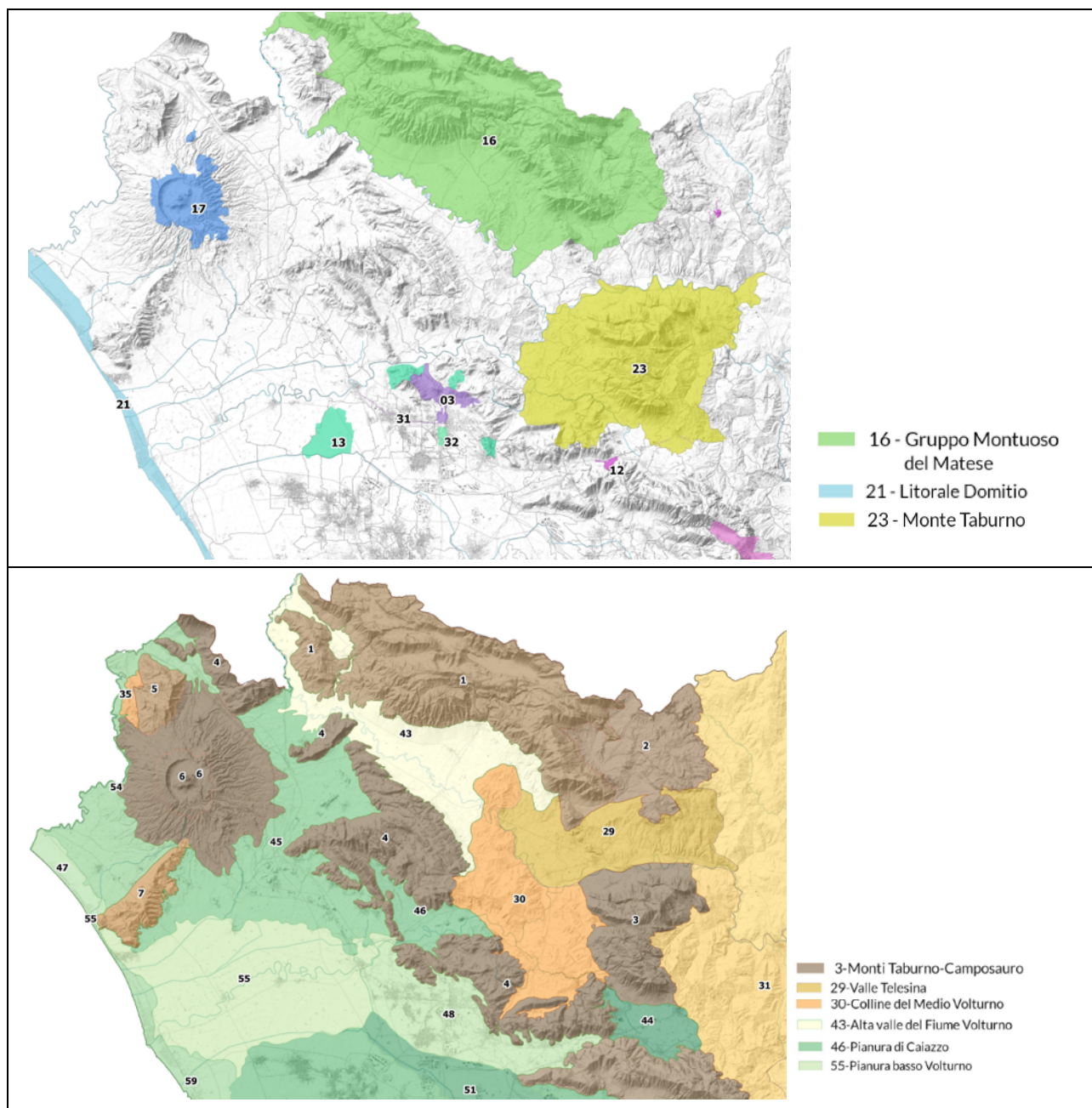
- Chiesa di S. Giovanni Battista
- Collegiata di S. Maria Assunta
- Chiesa di S. Lucia
- Castello del Duca

## 3.5 DESCRIZIONE PAESAGGISTICA

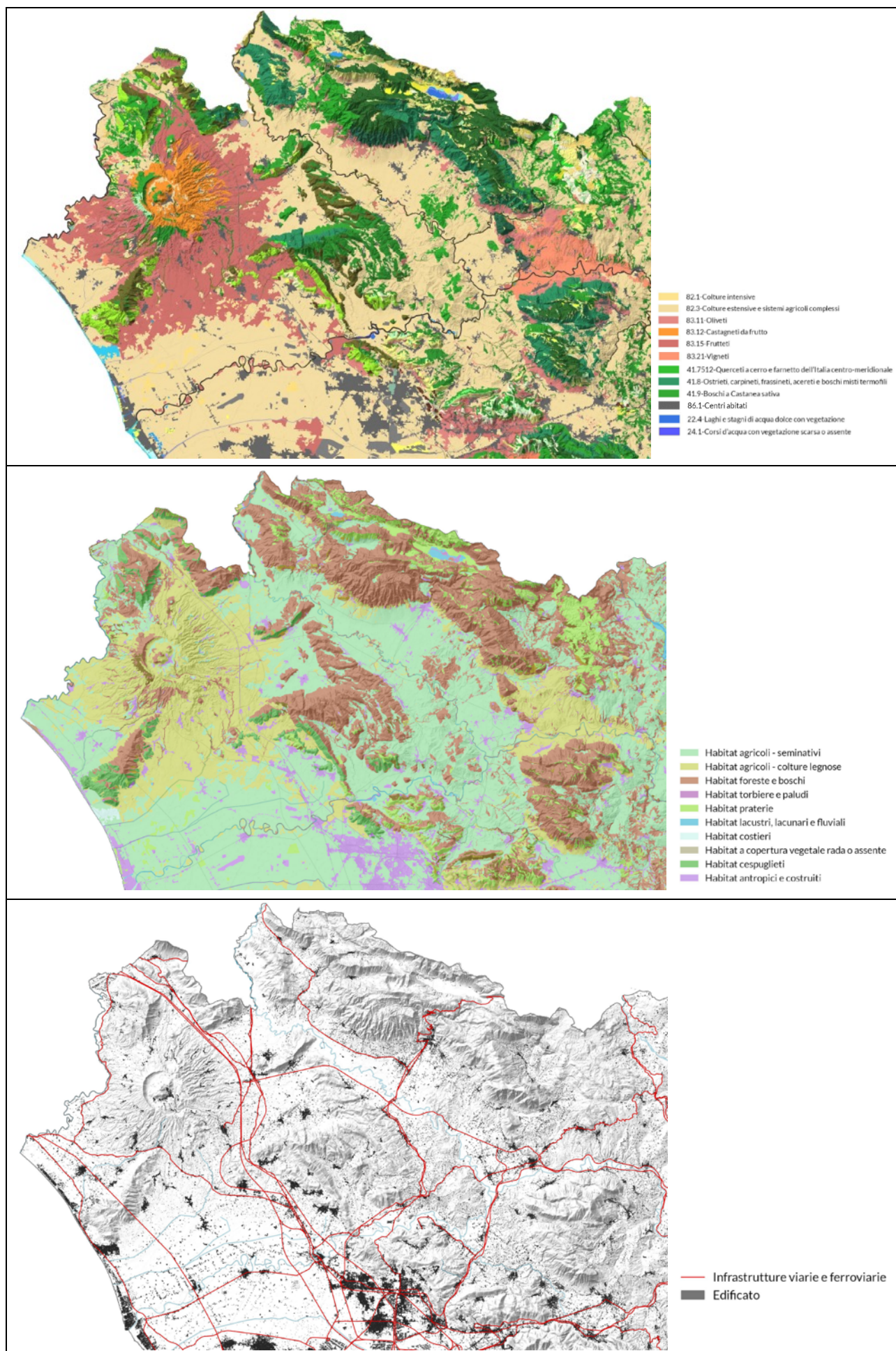
L'area dei Fiumi Volturno e Calore Beneventano, a causa della sua ampia estensione, attraversa paesaggi molto diversi: l'area montuosa dei Monti Taburno-Camposauro, le Colline del Medio Volturno, l'Alta valle del Fiume Volturno fino a raggiungere le pianure di Caiazzo e del basso Volturno. Il fiume Volturno nel suo tratto di monte è costeggiato da aree agricole seminate, con sporadiche macchie boschive ripariali, ad eccezione della coltre boschiva che si estende tra il gruppo montuoso delle Mainarde e il massiccio del Matese: l'Oasi delle Mortine. Anche nel tratto intermedio, dove aumenta l'incisione dell'antropizzazione, prevalgono i terreni ad uso agricolo: quest'area è rinomata per la coltivazione di ulivi della varietà Caiazzana, che prende il nome dal territorio di Caiazzo. L'edificazione incide fortemente sul tratto di foce. I terreni attraversati dal fiume Calore Beneventano sono invece caratterizzati dalla viticoltura.

L'area ricade negli ambiti di tutela *Gruppo Montuoso del Matese, Monte Taburno e Litorale Domitio*, aree individuate con decreto ministeriale ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.lgs. 42 del 2004).

Figura 3-53. Estratto degli elaborati grafici del PPR della Regione Campania. (TAV GD21\_2, GD41\_1c, GD41\_2a, GD41\_2b, GD42\_3a)







## 3.6 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

### 3.6.1 PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA

#### 3.6.1.1 Zonizzazione Parco Regionale

La ZSC IT8010030 “Fiumi Volturno e Calore Beneventano” rientra in parte nel PARCO REGIONALE “MATESE”, istituito nel 1993, con legge regionale 1° settembre 1993 n. 33.

Il Piano del Parco, ai sensi della L.R. n.33/1993, suddivide l'area protetta in zone a diverso grado di tutela e protezione, con riferimento alle seguenti categorie:

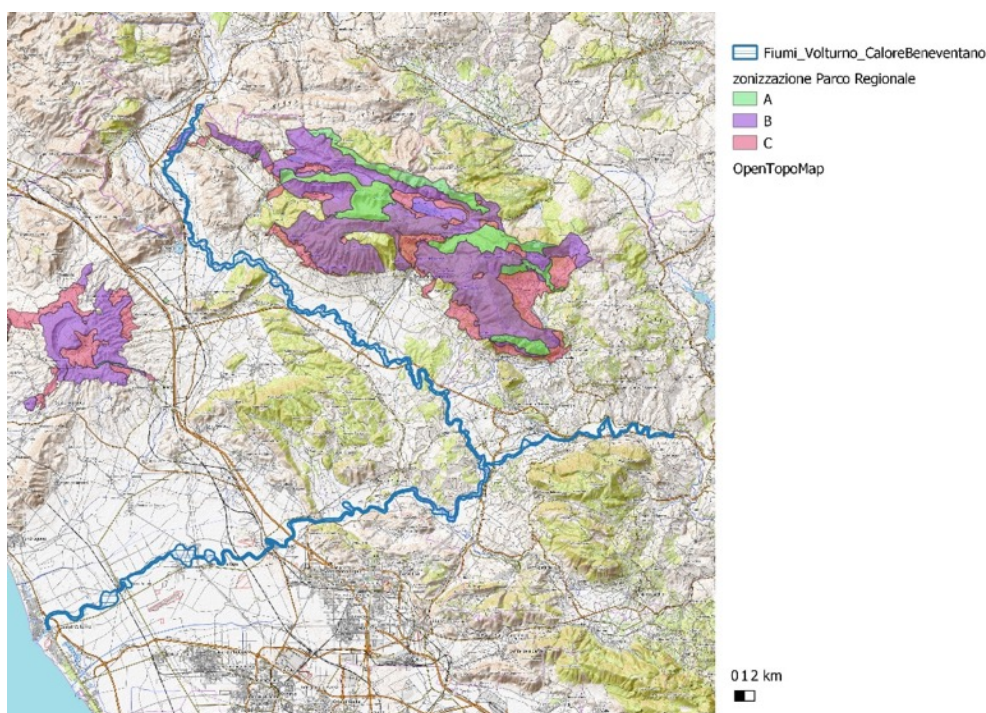
- Zona A – Area di Riserva Integrale;
- Zona B – Area di Riserva Generale;
- Zona C – Area di Riserva Controllata.

Nella tabella seguente si riporta la percentuale di superficie della ZSC ricadente nel Parco e relativa zonizzazione.

Tabella 3.63. Percentuali di territorio della ZSC rientranti nelle zone definite dal Piano del Parco

PARCO	ZONA	AREA (HA)	%ZSC
Parco Regionale - 'Roccamonfina-Foce Garigliano'	A - Area di Riserva Integrale	0	0
Parco Regionale - 'Roccamonfina-Foce Garigliano'	B - Area di Riserva Generale	151,32	3,07
Parco Regionale - 'Roccamonfina-Foce Garigliano'	C - Area di Riserva Controllata	0	0
<b>Totale superficie ZSC: 4923,93</b>		151,32	3,07

Figura 3-54. Sovrapposizione tra zonizzazione del Parco Regionale “Matese” e confini della ZSC



Di seguito si specificano gli interventi e gli usi ammessi nelle zone di cui sopra, in aggiunta alle norme di salvaguardia generali.

#### **Zona A di tutela integrale**

Non sono ammessi gli interventi e le attività di:

- Pesca negli specchi e nei corsi d'acqua;



- Raccolta di singolarità geologiche, paleontologiche o mineralogiche, eccetto per fini di ricerca previa autorizzazione Ente Parco;
- Alterazione dell'andamento naturale del terreno e delle sistemazioni idrauliche agrarie esistenti.

Sono ammessi gli interventi e le attività di:

- Uso agricolo del suolo, se già praticato, ad esclusione della realizzazione di nuove strutture o impianti, dell'introduzione di specie esotiche e della sostituzione di colture arboree con colture erbacee;
- Taglio dei boschi, se previsto nei Piani di assestamento vigenti, oppure esclusivo di boschi cedui.

### **Zona B di riserva generale orientata e di protezione**

Non sono ammessi gli interventi e le attività di:

- Attività sportive con veicoli a motore;
- Introduzione di nuove specie animali e vegetali estranee all'ambiente naturale, ad esclusione dei normali interventi agro-zootecnici e silvo-pastorali;
- Pesca negli specchi e nei corsi d'acqua, fatta salva quella con canna singola nel rispetto dei tempi stabiliti dai calendari.

Sono ammessi gli interventi e le attività di:

- Conservazione, tutela e ripristino della flora e fauna previsti dai piani di assetto forestale;
- Ampliamento delle attività agricole con impianti arboreo-frutticoli;
- Rimboschimenti con essenze autoctone, arboricoltura da legno, operazioni di fronda e di potatura necessarie per attività agricole;
- Opere antincendio, lavori di difesa forestale, di regimazione e sistemazione di corsi d'acqua, sistemazione delle pendici, conservazione di suolo con sistemi naturali;
- Trasformazione di cedui castanili in castagneti da frutto;
- Taglio colturale e produttivo;
- Circolazione di veicoli a motore utili agli interventi di conservazione, ripristino e tutela del Parco o a quelli necessari per sorveglianza e soccorso;
- Posa di infrastrutture impiantistiche per uso pubblico, a patto che non si crei danno alle specie e che non si comprometta l'assetto del suolo;
- Conservazione e ricostituzione del verde;
- Prevenzione degli incendi;
- Risanamento e restauro ambientale per l'eliminazione di elementi architettonici e non in contrasto con l'ambiente naturale;
- Sistemazione e adeguamento della viabilità pedonale e carrabile;
- Realizzazione di piste ciclabili su tracciati esistenti;
- Attività agrituristiche e artigianali, purché compatibili con l'equilibrio ambientale, tramite recupero del patrimonio edilizio esistente.

### **Zona C di riqualificazione dei centri abitati di promozione e sviluppo economico e sociale**

L'area comprende gli insediamenti antichi isolati e/o accentrati di interesse storico ed ambientale.

Sono ammessi (come per la Zona B) gli interventi e le attività di:

- Conservazione, tutela e ripristino della flora e fauna previsti dai piani di assetto forestale;
- Ampliamento delle attività agricole con impianti arboreo-frutticoli;
- Rimboschimenti con essenze autoctone, arboricoltura da legno, operazioni di fronda e di potatura necessarie per attività agricole;
- Opere antincendio, lavori di difesa forestale, di regimazione e sistemazione di corsi d'acqua, sistemazione delle pendici, conservazione di suolo con sistemi naturali;
- Trasformazione di cedui castanili in castagneti da frutto;
- Taglio colturale e produttivo;
- Circolazione di veicoli a motore utili agli interventi di conservazione, ripristino e tutela del Parco o a quelli necessari per sorveglianza e soccorso;
- Posa di infrastrutture impiantistiche per uso pubblico, a patto che non si crei danno alle specie e che non si comprometta l'assetto del suolo.

Su tutto il territorio del Parco ricadente nella Zona C sono fatte salve le previsioni contenute negli strumenti urbanistici vigenti e le norme sulla ricostruzione delle zone terremotate (ex legge 1431/62, 219/81, 363/84 e successive modificazioni ed integrazioni).

Gli insediamenti di edilizia minore, rurale, sparsa, dei centri storici devono essere recuperati nel rispetto delle tipologie tradizionali, per la promozione delle attività economiche delle collettività locali in stretta armonia con le attività del Parco in conformità alle disposizioni della Legge Regionale 179/92.

### 3.6.1.2 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.

I Fiumi Volturno e Calore Beneventano ricadono nel territorio **dell'Autorità di Bacino (AdB) Distrettuale dell'Appennino Meridionale UoM Volturno (ITN011) (ex AdB naz. Liri-Garigliano e Volturno).**

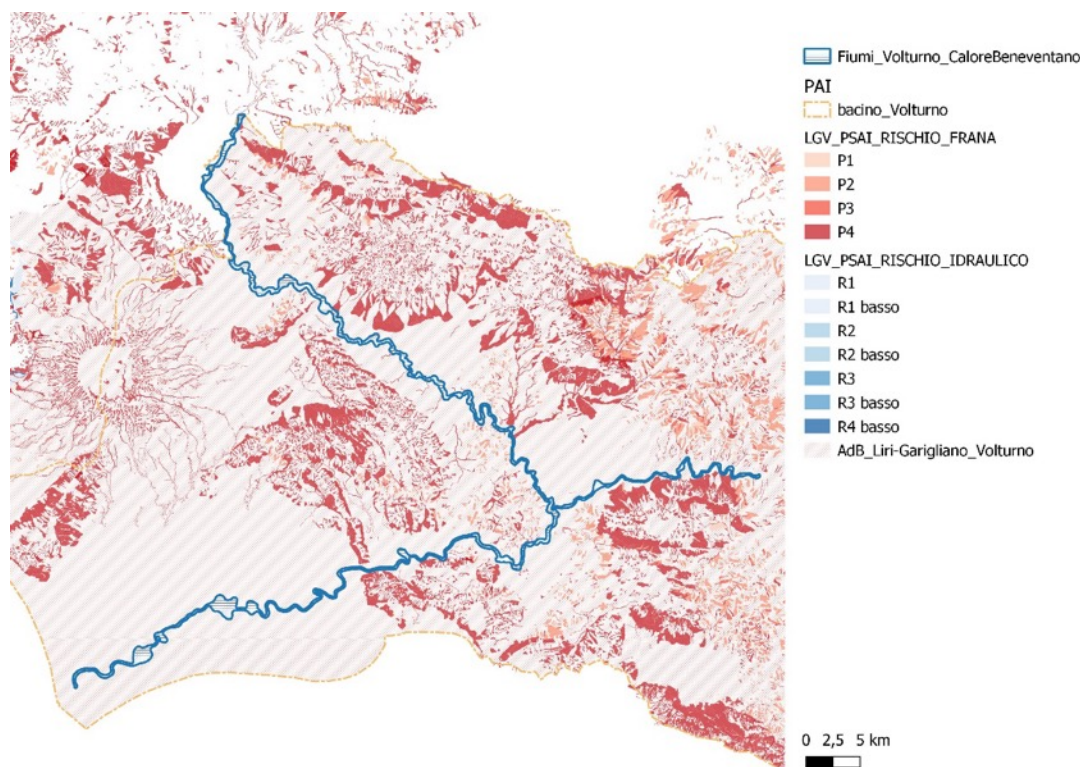
Dalla consultazione e conseguente elaborazione sul software Qgis della cartografia disponibile sui siti istituzionali delle AdB del Liri-Garigliano e del Volturno ([www. https://www.distrettoappenninomeridionale.it/](https://www.distrettoappenninomeridionale.it/)), si evince che l'area oggetto di tale studio è caratterizzata da:

- 1) Piano Stralcio "Rischio di Frana": *l'area non è soggetta a questo tematismo;*
- 2) Piano Stralcio "Rischio idraulico": *l'area pare non essere interessata da questo tematismo.*

La cartografia suddivide il territorio in aree in base al grado di rischio. Sia per il rischio idraulico che per quello da frana, le categorie 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 ZSC dei Fiumi Volturno e Calore Beneventano).

Figura 3-55. Sovrapposizione tra classificazione PSAI e confini della ZSC



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.

Più nello specifico, per ogni categoria, 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.

### 3.6.1.3 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.

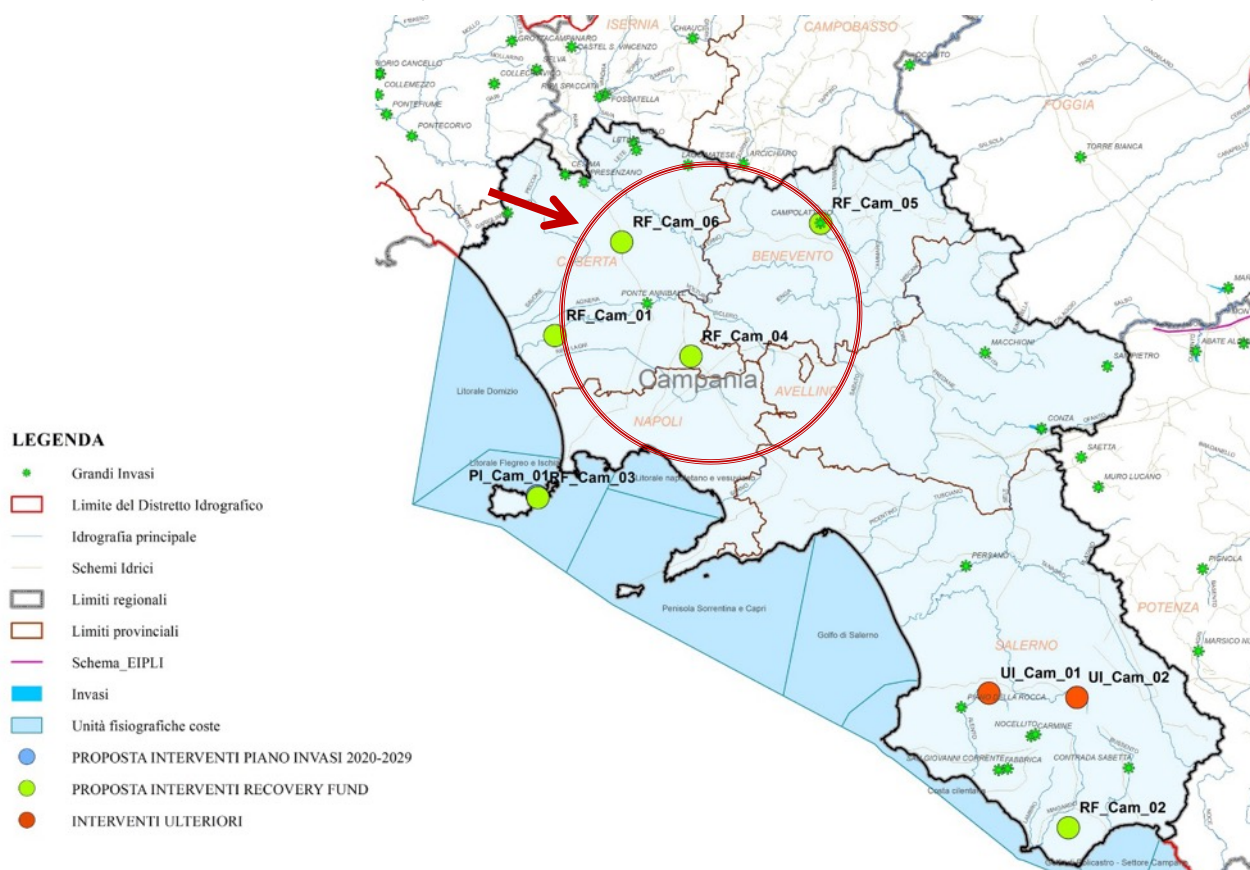
Ad oggi, è in corso il processo di pianificazione del III Ciclo, relativo al periodo 2021-2027, che costituisce un aggiornamento del ciclo precedente.

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 3-56. 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)



## 3.6.2 PIANIFICAZIONE REGIONALE

### 3.6.2.1 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 ZSC in oggetto:

**1) Carta dei Paesaggi della Campania:**

- Sistema terre: *14 Aree morfologicamente depresse delle pianure alluvionali, nel basso corso del fiume Volturno e dei corsi d'acqua minori, 12 Aree relativamente rilevate delle pianure alluvionali nel basso corso dei fiumi Garigliano, Volturno e dei fiumi appenninici, 11 Aree relativamente rilevate delle pianure alluvionali nell'alto corso del fiume Volturno e dei fiumi appenninici, D3 Collina marnoso-arenacea, marnoso-calcareo e conglomeratica, B1 Rilievi calcarei internicon coperture piroclastiche, H1 Terrazzi alluvionali dell'alto e medio corso del fiume Volturno e dei fiumi appenninici*
- Uso agricolo del suolo: *colture permanenti (E), boschi (A), seminativi (F) e corpi idrici (N)*
- Dinamiche coperture delle terre 1960-2000: *persistenza forestale e pascolativa (A), persistenza agricola (B), intensificazione irrigua (F) e corpi idrici (I)*
- Ambiti di Paesaggio: *3 Litorali Domizio, 5 Piana del Volturno, 14 Casertano, 17 Taburno e Valle Telesina e 7 Medio Volturno*

**2) Documento di Piano:**

- Governo del rischio sismico-vulcanico: *media sismicità*
- Sistemi territoriali di sviluppo (STS): *F1 Litorale Domizio, C6 Pianura interna casertana, D4 Sistema urbano Caserta e antica Capua, B7 Monte Maggiore, A9 Sistema urbano Benevento, B6 Titerno, A10 Matese e A11 Monte Santa Croce*

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.Riquadrificazione 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 ZSC in oggetto vengono schematizzate nella seguente tabella.

Tabella 3.64. 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 <sup>42</sup>		Linee strategiche											STS <sup>43</sup>	
		Storico-archeologiche	Territorio rurale aperto <sup>44</sup>	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
				B.1	B.2	B.3.1	B.3.2	B.3.3	B.4.1	B.4.2	B.4.3	B.5	C.6	E.2	E.3	
3	Litorale domizio	Siti archeologici di	4.2.5													F1
5	Piana del Volturno	Ager Falernus	4.2.4 4.2.5													C6 (F1, D4, E4)
7	Medio Volturno	Agro centuriato telesino-alifano - Sistema di centri fortificati preromani	4.2.4 4.2.2													A10, B7 (B6, A9, D4)
14	Casertano	Sist. archeologico e agro centuriato di Capua - Agro centuriato caleno - Sistema di centri medievali - Reggia di Caserta - Sistema di centri fortificati preromani dei Monti Trebulani (Centur. telesino-alifana)	4.2.4 4.2.1													D4, C6, B7 (E1, A9, E4)
17	Taburno e Valle telesina	- Centuriazione telesino-alifana (Sistema di centri fortificati preromani)	4.2.1 4.2.2													A9, B6 (B5, B7, D4)

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 interessate 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.



### 3.6.2.1.1 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.

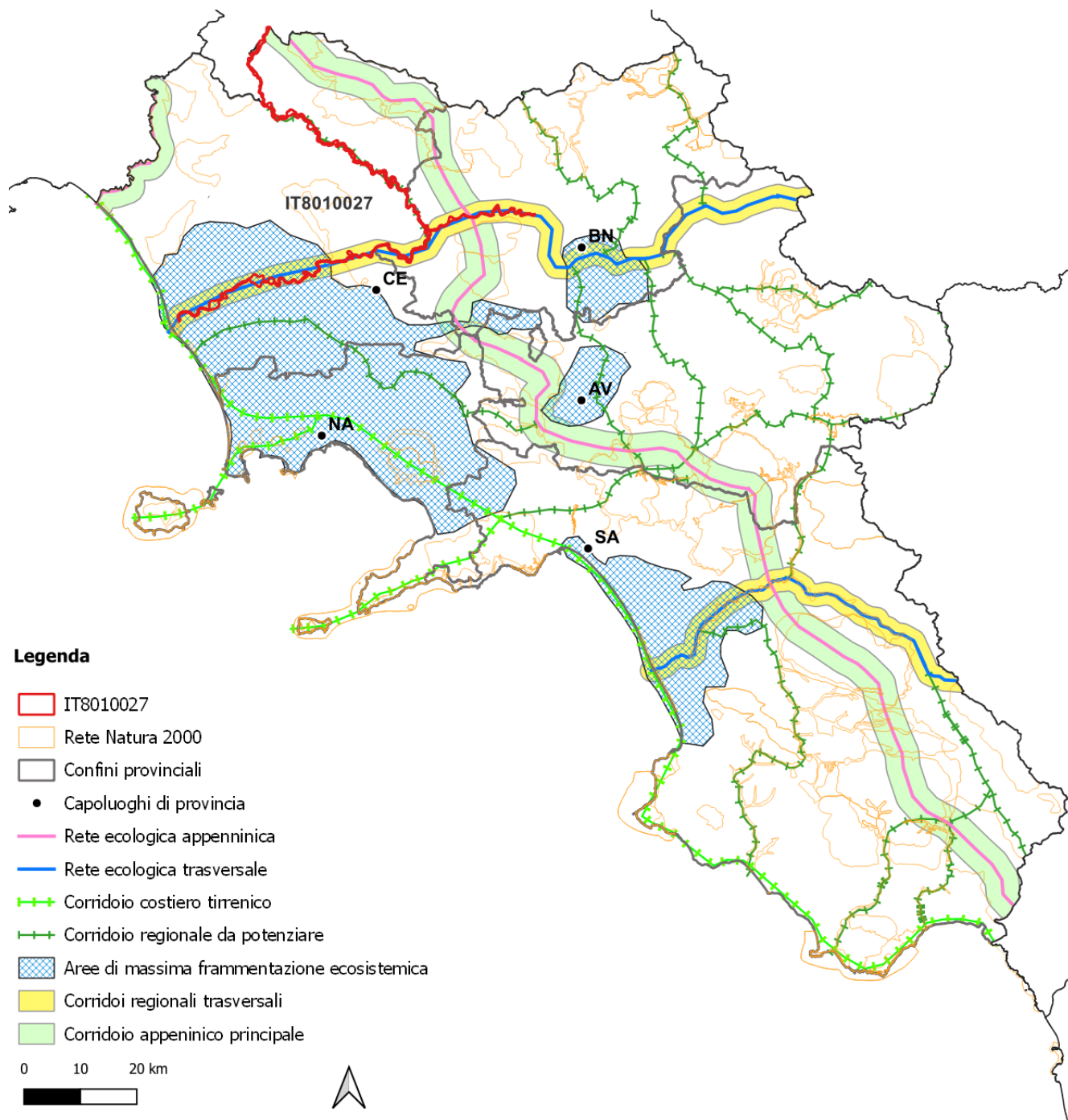
Il PTR prevede il potenziamento anche di tutti quei corridoi trasversali e longitudinali (**corridoi regionali da potenziare**) che connettono la fascia costiera con le zone interne in direzione della Puglia, della Basilicata e dell'Adriatico, così come quelli che risalgono l'Appennino arenaceo argilloso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

La Figura 3-57 illustra come il Sito in oggetto si inserisca all'interno della Rete Ecologica Regionale (fonte PTR), evidenziando che la ZSC è interessata dai seguenti elementi:

- Corridoio regionale trasversale
- Rete ecologica trasversale
- Corridoio appenninico principale

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

Figura 3-57. Inserimento del Sito all'interno della Carta della Rete Ecologica Regionale (fonte shapefile PTR).



### 3.6.2.2 Masterplan

La Regione Campania ha scelto il Masterplan come strumento pianificatorio e programmatico utile allo sviluppo economico e alla riqualificazione territoriale, ambientale e paesaggistica di aree nodali del proprio territorio, operando una prima sperimentazione sul Litorale Domitio-Flegreo.

Con Delibera di Giunta n 435 del 03/08/2020 la regione Campania ha approvato il progetto definitivo e l'individuazione dei 10 progetti emblematici strategici del **Masterplan “Programma integrato di valorizzazione litorale Domitio-Flegreo”**

Si tratta di un'area differenziata e complessa, che abbraccia 14 comuni, di cui quattro in provincia di Napoli (Bacoli, Giugliano in Campania, Monte di Procida e Pozzuoli), e dieci in provincia di Caserta (Cancello ed Arnone, Carinola, Castel Volturno, Cellole, Falciano del Massico, Francolise, Mondragone, Parete, Sessa Aurunca e Villa Literno); una superficie territoriale complessiva di circa 741,47 kmq (5,42% del territorio regionale) e una popolazione residente di oltre 370mila abitanti.

La strategia di attuazione del Masterplan si definisce attraverso un processo che vede il coinvolgimento degli attori istituzionali e dei soggetti privati interessati a investire sull'area.

I TEMI e le AZIONI STRATEGICHE sono così riassumibili:

1. Infrastrutture verdi-blu
  - a. Rinaturalizzare il litorale
  - b. Rigenerare i paesaggi produttivi (natura, agricoltura, energia, fruizione)
2. Mobilità
  - a. Ricollegare gli insediamenti al sistema culturale e archeologico
  - b. Promuovere l'intermodalità e forme di mobilità sostenibile
3. Progetti
  - a. Individuare progetti a breve-medio termine come nuove polarità territoriali
  - b. Mettere a sistema le progettualità pubblico-private come driver dello sviluppo dell'intero territorio

In particolare, gli **indirizzi progettuali per le infrastrutture verdi** sono:

1. Rinaturalizzazione dei corsi d'acqua
2. Riforestazione
3. Fitobonifica
4. Colture sperimentali
5. Energie rinnovabili legate alle produzioni agricole (biogas)

Gli **indirizzi progettuali per la mobilità** sono:

1. Piste ciclabili territoriali
2. Darsene e approdi fluviali
3. Potenziamento e riqualificazione delle stazioni ferroviarie

L'impianto strategico che il PIV mette in campo sul litorale domitio flegreo, gode di una prospettiva di sviluppo territoriale di ampio respiro attraverso un'articolazione bipartita che dal livello più generale passa ad un livello particolare, tanto in termini di scala quanto in termini di priorità, con strumenti specifici che sono i Progetti Sistema e i Progetti Emblematici.

I **Progetti Sistema** si collocano in diretta continuità con il Preliminare di Masterplan del quale rappresentano un approfondimento ad una scala di maggiore dettaglio. Se il Preliminare guardava il territorio nel suo insieme ad una scala regionale (1:100.000) in questa fase si scende ad una scala urbana (1:25.000). In questo passaggio si lascia la visione complessiva – la cui coerenza è garantita dal preliminare – per entrare nel merito di specifici ambiti, spaziali e tematici. Questo passaggio consente di inquadrare gli interventi pubblici, i possibili investimenti privati e le azioni proposte dal Masterplan, andando ad indagarne il coordinamento al fine di costruire potenziali sinergie.

I **Progetti Sistema** sono:

1. Corridoio fluviale del Garigliano
2. Sistema Cellole-Sessa
3. Sistema Massico-Savone
4. Corridoio fluviale del Volturno
5. Villa Literno-Porto Castel Volturno
6. Sistema Lago Patria-Parete

7. Costa Volturno-Licola
8. Penisola Flegrea

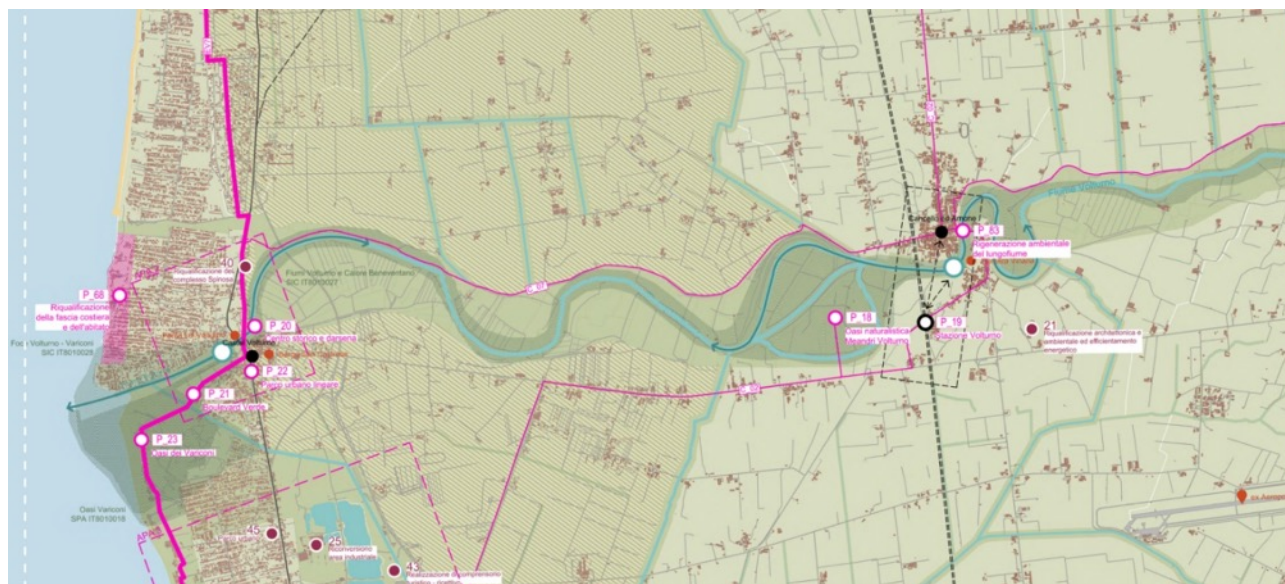
Il Progetto Sistema di interesse per la ZSC è il **4-Corridoio fluviale del Volturno** (comuni di Cancellò e Arnone Castel Volturno).

Attraversa principalmente aree agricole ad alta produttività, ad eccezione della foce che confina con aree urbanizzate (Castel Volturno, Pescopagano) e aree ad alto valore naturalistico (Oasi dei Variconi).

Le Priorità strategiche sono:

- Valorizzazione ecologica e fruitiva dell'Oasi dei Variconi
- Valorizzazione del centro storico di Castel Volturno e implementazione approdo della navigazione fluviale e connessioni ciclabili
- Potenziamento Stazione Volturno (Cancellò ed Arnone) e intermodalità con rete ciclabile e navigazione fluviale verso Capua

Figura 3-58. t10c-approfondimento-progetti-sistema-ps4 - Masterplan



Nella cornice costituita dai Progetti Sistema è stato individuato un insieme di 10 progetti, denominati **Progetti Emblematici**. I Dieci Progetti Emblematici sono raggruppati secondo quattro diverse tipologie tematiche che discendono dagli asset strategici del Masterplan-PIV:

- A. Una nuova generazione di parchi come paesaggio produttivo
  1. Parco agricolo di Parete/Giugliano
  - 2. Parco fluviale del basso Volturno**
  3. Parco costiero Volturno – Licola
- B. Landmark e progetti simbolo
  4. Rifunionalizzazione della Torre IDAC a Mondragone
  5. Polo di eccellenza eno-gastronomica a Borgo Centore/Cellole
  6. La nuova Piazza e il Ponte di Licola
- C. Il polo intermodale per l'accessibilità del territorio
  7. Polo intermodale di Villa Literno per un nuovo sistema di stazioni e connettività territoriale
- D. itinerari eco-turistici e culturali
  8. Itinerario ciclabile Minturno-Pozzuoli
  9. Cammino lungo l'antico tracciato della Via Appia
  10. Itinerario ciclabile Mondragone – Capua/Capua Lago Patria

Il progetto emblematico di interesse per la ZSC è il **2-Parco fluviale del basso Volturno**.

L'ambito fluviale inquadrato consiste nel tratto del basso corso del fiume Volturno, che scorre dalla città di Capua fino alla foce nel mar Tirreno, in corrispondenza del centro abitato di Castel Volturno. L'ambito del basso Volturno è caratterizzato da un territorio quasi completamente pianeggiante e con scarsa pendenza, in cui il letto del fiume si allarga e assume un andamento meandriforme che dà forma al territorio.



Le acque del fiume sono oggi impiegate per la pesca, l'irrigazione, la nautica sportiva e la produzione di energia elettrica, anche se in passato rappresentavano un'importante via di comunicazione con il mare per i centri urbani che vi si affacciavano; per via della presenza di sbarramenti lungo il corso del fiume l'attività di navigazione è stata da tempo interrotta.

Obiettivo delle azioni è il potenziamento dell'infrastruttura ecologica portante, attraverso la conservazione ed il miglioramento del patrimonio naturale esistente al fine di favorire lo sviluppo della biodiversità sull'asta del fiume e nel suo bacino.

### 3.6.2.3 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: *Litorale Domitio, Gruppo Montuoso del Matese e Monte Taburno* (Tavola GD21\_2)

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

- Corsi d'acqua: *Fiume Volturno, Torrente Pisciarillo, Vallone Grotta dell'Elce, Torrente Biferchia, Torrente San Giorgio, Fosso Acqua Vivola, Vallone del Ferro, Torrente Maltempo, Fosso il Felcio, Rio Tella, Torrente Titerno, Torrente Aduento, Valle dei Ferrari, Vallone di Ponte Murato, Vallone Rava, Rio delle Starze, Fosso Torano, Canaletorano, Rava di Raviscanina, Rio di Ailano, Rio Cerritò, Rio del Cattivo Tempo, Fiume Sava, Fiume Calore, Vallone Grande, Torrente Lanure, Vallone La Cerasa, Vallone del Lago, Vallone Fornace* (Tavola GD22\_c1)

- Parchi e riserve: *la ZSC rientra parzialmente nel Parco Regionale “Matese”* (TavolaGD22\_f)
- Boschi (Tavola GD22\_g)
- Laghi – Zone Umide di Importanza Internazionale (Ramsar): *la ZSC attraversa alcuni piccoli bacini artificiali e le loro relative fasce di rispetto* (Tavola GD22\_b – GD22\_i)
- Zone di interesse archeologico: *la ZSC attraversa i tracciati della Via Appia Traiana e della Via Francigena del Sud, nelle sue vicinanze vi sono svariati beni archeologici* (Tavola GD22\_m)

### 3) Quadro degli strumenti di salvaguardia paesaggistica e ambientale:

- Strumenti paesaggistici: *PTP Massiccio del Matese e PTP Massiccio del Taburno* (Tavola GD31)
- Sovrapposizione dichiarazione di notevole interesse pubblico con strumenti di pianificazione paesaggistici: *sovrapposizione DM con PTP Massiccio del Matese e PTP Massiccio del Taburno* (Tavola GD33\_1)
- Sovrapposizione di aree naturali protette: *sovrapposizione di Parco Regionale “Matese”, ZPS IT8010027 “Le Mortine” e ZSC IT8010030 “Fiumi Volturno e Calore Beneventano”* (Tavola GD33\_2b)

### 4) Lettura strutturale del paesaggio:

- Macrosistema fisiografico: *sistema collinare e di pinaura* (Tavola GD41\_1b)
- Sistema litologico: *complesso alluvionale, complesso alluvionale/vulcanoclastico, complesso conglomeratico-arenaceo-argilloso/alluvionale, complesso conglomeratico-arenaceo-argilloso/vulcaniti* (Tavola GD41\_1d)
- Sistema fisio-morfologico: *montagna calcarea, collina eterogenea, piana aperta, piana fondovalle* (Tavola GD41\_1e)
- Bacini: *Fiume Volturno* (Tavola GD41\_1g)
- Sistema rurale: *aree agricole* (Tavola GD42\_1a)
- Componenti rurali: *colture arboree e colture erbacee* (Tavola GD42\_1b)
- Componenti storico-architettonico-culturali: *la ZSC attraversa la rete stradale storica, la Via Appia Traiana e la Via Francigena del Sud e aree di probabile centuriato* (Tavola GD42\_2b1)
- Sistema insediativo territoriale: *Piana campana costiera, Piana campana interna, Media Valle del Volturno e Matese e Sannio* (Tavola GD42\_3b)
- Frammentazione e densità edilizia: *densità edilizia molto bassa/bassa* (Tavola GD42\_3c)

### 5) Ambiti di paesaggio:

- Ambito di paesaggio: *Litorale Domitio (n.3), Basso Volturno (n.6), Tifata (n.7), Medio Volturno (n.5), Matese (n.8), Taburno e Valle Telesina (n.10)* (Tavola GD51\_1)
- Macroaree territoriali: *Litorale domitio-flegreo-isole, Area metropolitana e Campania interna* (Tavola GD52\_4)

Di seguito alcuni degli estratti di mappa sopracitati (in azzurro è evidenziata la ZSC dei Fiumi Volturno e Calore Beneventano).

Figura 3-59. Aree tutelate per legge – art.142 del Dlgs 42/2004 – Zone di interesse archeologico (Tavola GD22\_m PPR)

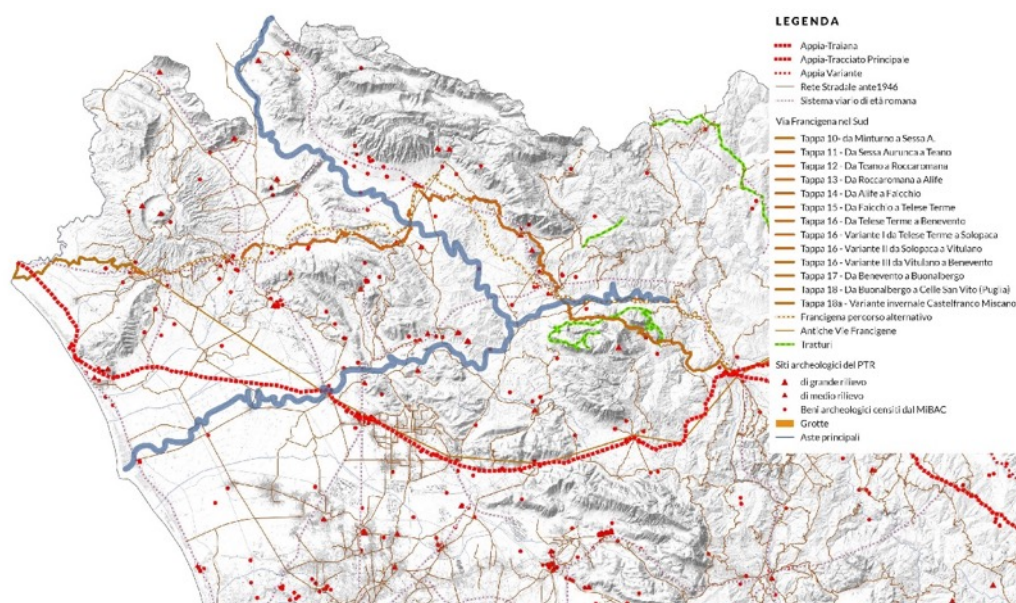
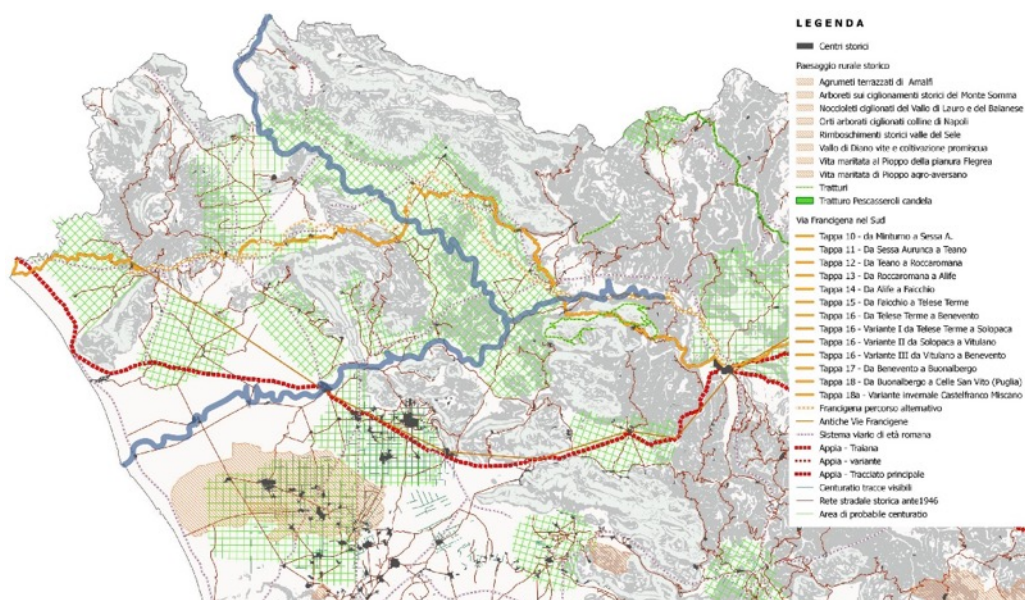


Figura 3-60. Componenti storico-architettonico-culturali: infrastrutture storiche (Tavola GD42\_2b1 PPR



Come emerso dal quadro relativo ai beni storico-culturali indicati nella Carta delle strutture storico-archeologiche del paesaggio (siti archeologici, rete stradale d'epoca romana, centuriazioni, centri e agglomerati storici e rete stradale storica), la ZSC è interessata da:

- rete stradale storica, Appia-Traiana, Via Francigena del Sud;
- bene paesaggistico d'insieme n.19 "Sistema di centri fortificati del Matese".

Relativamente agli indirizzi per i beni paesaggistici d'insieme, per il Sistema di centri fortificati del Matese (19), vanno assicurate, nel quadro dei piani e dei programmi di riqualificazione o di sviluppo locale, "le relazioni tra i siti archeologici dei centri fortificati preromani, oltre che col contesto montano e con il sistema centuriato vallivo, attraverso il recupero dei collegamenti storici anche in funzione di un circuito di fruizione unitario, coordinato con quello telesino-alifano e col sistema coevo dei M. Trebulani".

L'area è sottoposta a specifico **Piano Territoriale Paesistico – Complesso Montuoso del Matese**. L'ambito a cui si applicano le relative NTA è rappresentato dai territori dei Comuni di Ailano, Alife, Capriati al Volturno, Castello del Matese, Fontegreca, Gallo, Gioia Sannitica, Letino, Piedimonte Matese, Prata Sannita, Raviscanina, San Potito Sannitico, S. Angelo d'Alife, Valle Agricola, Cerreto Sannita, Cusano Mutri, Faicchio, Pietraroia, San Gregorio Matese e S. Lorenzello così come individuati dal DM 28/03/1985, relativi alle aree e ai beni individuati ai sensi dell'art. 2 del DM 21/09/1984.

**Zona C.I.:** La zona comprende prevalentemente aree boschive e pianori nudi d'altura situati nella parte sommitale dei rilievi del Massiccio, che presentano rilevante interesse paesaggistico per:

- l'assenza di modifiche antropiche sostanziali dei caratteri naturali;
- l'equilibrio vegetazionale fra le varie essenze;
- il particolare rapporto esistente tra morfologia del territorio e struttura del soprassuolo;
- il particolare valore percettivo della configurazione estetica, dovuta all'alternanza tra copertura boschiva e suolo nudo.

La zona è sottoposta al regime normativo di CONSERVAZIONE INTEGRALE finalizzata al mantenimento dell'attuale assetto paesistico e naturalistico dell'insieme.

**Zona C.I.P.:** La zona comprende aree agricole con presenza di boschi, cespugliati ed incolti che presentano rilevante interesse paesaggistico per:

- le visuali privilegiate delle emergenze naturalistiche, vegetazionali e morfologiche del Massiccio;
- andamento naturale del terreno, caratteristiche formali e cromatiche della vegetazione spontanea, nonché per l'equilibrio estetico nei segni attività antropica quali terrazzamenti, sentieri, dimensioni e forma degli appezzamenti, colore e disposizione delle colture.

Per essa vale il regime di CONSERVAZIONE INTEGRATA finalizzata al mantenimento dell'assetto attuale paesistico e naturalistico d'insieme.

**Zona C.A.F.:** La zona comprende aree a prevalente carattere agricolo con presenza di colture arboree tradizionali e di seminativo, che presentano interesse paesaggistico per le visuali delle emergenze naturalistiche,

vegetazionali e morfologiche del Massiccio, per l'equilibrio estetico assunto dai segni di attività antropica per dimensioni e forma degli appezzamenti, per le caratteristiche formali e cromatiche delle colture tradizionali locali.

Ad essa viene assegnato il regime di CONSERVAZIONE del paesaggio agricolo di declivio e fondovalle.

**Zona C.I.F.:** La zona comprende aree agricole di vigneti e seminativo che presentano rilevante interesse paesaggistico per l'equilibrio estetico nei segni delle trasformazioni antropiche, per le dimensioni e la forma degli appezzamenti, per la disposizione delle colture, nonché interesse naturalistico per la presenza dell'alveo fluviale e della vegetazione spontanea tipica, per caratteristiche formali e cromatiche delle sponde fluviali.

Il regime che norma questa zona è la CONSERVAZIONE INTEGRATA dell'attuale paesaggio fluviale.

**Zona P.A.F.:** La zona comprende aree agricole con presenza di colture arboree e di seminativo misto, che presentano interesse paesaggistico per il loro inserimento nel contesto del Massiccio e per il rapporto esteticamente equilibrato fra caratteri naturali e segni della trasformazione antropica. I confini della zona sopra descritta sono individuati nelle tavole di zonizzazione.

Per essa vale il regime di TRASFORMABILITA' CONTROLLATA, finalizzate all'individuazione del grado di sviluppo delle attività agricole e produttive esistenti, compatibili con l'attuale equilibrio paesistico.

**Zona R.U.A.:** La zona comprende aree urbanizzate di elevato valore paesistico costituite tanto dal tessuto edilizio di antica formazione ovvero tradizionale quanto da borghi, nuclei sparsi ed insediamenti edificati anche di recente impianto con relative aree contigue. L'interesse paesaggistico della zona risiede nell'adattamento alle singolarità e alle emergenze geomorfologiche degli insediamenti abitativi, nell'equilibrio volumetrico e cromatico tra tessuto edilizio storico e caratteri dell'ambiente naturale, nella compatibilità delle espansioni recenti rispetto all'immagine urbana consolidata ovvero alle connotazioni paesistiche dei siti. La zona comprende i centri storici e gli abitati di più recente impianto, con le relative aree contigue; i borghi ed i nuclei storici isolati; gli insediamenti di più recente edificazione posti lungo i tracciati infrastrutturali.

Per essa vale il regime di RECUPERO e riassetto urbanistico e RESTAURO paesistico ambientale.

**Zona V.I.R.I.:** La zona comprende aree a prevalente carattere agricolo con presenza di un tessuto edificato diffuso, costituito da originario insediamento di case sparse riconnesso da edilizia a destinazione residenziale, commerciale e produttiva di più recente impianto, anche indotta dalle opere infrastrutturali. I confini della zona sopra descritta sono individuati nelle tavole di zonizzazione.

Per essa vale il regime di tutela per la VALORIZZAZIONE e il riassetto delle aree e degli insediamenti rurali infrastrutturati e di recente impianto.

**Zona R.A.C.M.:** La zona comprende le aree di miniera e di cave. Gli originari caratteri paesistici sono stati alterati negli anni dall'attività estrattiva che ha modificato la geomorfologia del sito.

Essa è normata dal regime di tutela per la RIQUALIFICAZIONE paesaggistica e ambientale delle aree di cava e miniere.

**Zona V.A.G.:** La zona comprende l'area nelle immediate vicinanze dell'abitato di Pietraroja, nell'ambito di un più vasto sito di importanza archeologica.



La zona è sottoposta al regime di tutela per la VALORIZZAZIONE finalizzate alla creazione di un parco paleontologico del Tiverno di rilevante valore scientifico in quanto vi sono presenti impronte fossili della speciale ittiofauna marina che testimoniano l'orogenesi dell'Appennino meridionale nel corso dell'era Secondaria o Mesozoica.

**Zona V.A.T.** La zona comprende prevalentemente aree anche ad alta quota con presenza di attrezzature turistico-sportive o di tessuti edilizi di recente formazione a vocazione e potenzialità turistico-sportiva.

Per essa vige il regime di tutela per la VALORIZZAZIONE turistico-sportiva.

La ZSC è inoltre soggetta ad ulteriore specifico **Piano Territoriale Paesistico – Complesso Montuoso del Taburno**. L'ambito a cui si applicano le relative NTA è definito dall'intero territorio dei Comuni di Paupisi, Campoli del Monte Taburno, Tocco Caudio, Solopaca, Vitulano, Cautano, Frasso Telesino, Dugenta, Melizzano, S. Agata dei Goti, Montesarchio, Bonea, Bucciano, Moiano, Torrecuso, Foglianise nonché da parte del territorio comunale di Arpaia, così come individuati dai DD.MM. 28 marzo 1985, relativi alle aree ed ai beni individuati ai sensi dell'art.2 del D.M. 21 settembre 1984.

**Zona C.I.:** La zona comprende prevalentemente aree boschive e pianori nudi d'altura situati nella parte sommitale dei rilievi del Massiccio, che presentano rilevante interesse paesaggistico per l'assenza di modifiche antropiche sostanziali dei caratteri naturali, l'equilibrio vegetazionale fra le varie essenze, il particolare rapporto esistente tra morfologia del territorio e struttura del soprassuolo, nonché per il valore percettivo della configurazione estetica, dovuta all'alternanza tra copertura boschiva e suolo nudo.

La zona in oggetto è sottoposta alle norme di tutela di CONSERVAZIONE INTEGRALE finalizzata al mantenimento dell'attuale assetto paesistico e naturalistico dell'insieme.

**Zona C.I.P.:** La zona comprende aree agricole con presenza di boschi, cespugliati ed incolti che presentano rilevante interesse paesaggistico per le visuali privilegiate delle emergenze naturalistiche, vegetazionali e morfologiche del Massiccio, andamento naturale del terreno, caratteristiche formali e cromatiche della vegetazione spontanea, nonché per l'equilibrio estetico nei segni dell'attività antropica quali terrazzamenti, sentieri dimensioni e forma degli appezzamenti, colore e disposizione delle colture.

La zona in oggetto è sottoposta alle norme di tutela di CONSERVAZIONE INTEGRATA, dell'attuale paesaggio di pendice montana e collinare.

**Zona C.A.F.:** La zona comprende aree a prevalente carattere agricolo con presenza di colture arboree tradizionali e di seminativo, che presentano interesse paesaggistico per le visuali delle emergenze naturalistiche, vegetazionali e morfologiche del Massiccio, l'equilibrio estetico assunto dai segni dell'attività antropica per dimensioni e forma degli appezzamenti, le caratteristiche formali e cromatiche delle colture tradizionali locali

La zona in oggetto è sottoposta alle norme di tutela di CONSERVAZIONE del paesaggio agricolo di declivio e fondovalle

**Zona C.I.F.:** La zona comprende aree agricole di vigneti e seminativo che presentano rilevante interesse paesaggistico per l'equilibrio estetico nei segni delle trasformazioni antropiche, per le dimensioni e la forma degli appezzamenti, la disposizione delle colture, nonché interesse naturalistico per la presenza dell'alveo fluviale e della vegetazione spontanea tipica, per caratteristiche formali e cromatiche, delle sponde fluviali.

La zona in oggetto è sottoposta alle norme di CONSERVAZIONE INTEGRATA dell'attuale paesaggio fluviale

**Zona P.A.F.:** La zona comprende aree agricole con presenza di colture arboree e di seminativo misto, che presentano interesse paesaggistico per il loro inserimento nel contesto del Massiccio e per il rapporto esteticamente equilibrato fra caratteri naturali e segni della trasformazione antropica.

La zona in oggetto è sottoposta alle norme di TRASFORMABILITÀ CONTROLLATA, finalizzate all'individuazione del grado di sviluppo delle attività agricole e produttive esistenti, compatibili con l'attuale equilibrio paesistico

**Zona R.U.A.:** La zona comprende aree urbanizzate di elevato valore paesistico costituite tanto dal tessuto edilizio di antica formazione ovvero tradizionale, quanto da borghi, nuclei sparsi ed insediamenti edificati anche di recente impianto con relative aree contigue. L'interesse paesaggistico della zona risiede nell'adattamento alle singolarità e alle emergenze geomorfologiche degli insediamenti abitativi, nell'equilibrio volumetrico e cromatico tra tessuto edilizio storico e caratteri dell'ambiente naturale, nella compatibilità delle espansioni recenti rispetto all'immagine urbana consolidata, ovvero alle connotazioni paesistiche dei siti. La zona comprende i centri storici e gli abitati di

più recente impianto, con le relative aree contigue; i borghi ed i nuclei storici isolati; gli insediamenti di più recente edificazione posti lungo i tracciati infrastrutturali.

La zona in oggetto è sottoposta alle norme di tutela per il RESTAURO paesistico ambientale e per il RECUPERO e RIASSETTO urbanistico

**Zona V.I.R.I.:** La zona comprende aree a prevalente carattere agricolo con presenza di un tessuto edificato diffuso, costituito da originario insediamento di case sparse riconnesso da edilizia a destinazione residenziale, commerciale e produttiva di più recente impianto, anche indotta dalle opere infrastrutturali. Le aree in esame sono prevalentemente di declivio di fondovalle e offrono visuali panoramiche sul Massiccio. Il paesaggio agricolo delle stesse è connotato dalla presenza di seminativo alternato a colture specializzate intensive (vigneto ed uliveto).

La zona in oggetto è sottoposta alle norme di tutela per la VALORIZZAZIONE e il RIASSETTO delle aree ed insediamenti rurali infrastrutturali e di recente impianto

**Zona R.A.C.:** La zona comprende le aree di cava per estrazione delle argille e gli insediamenti produttivi connessi con le predette aree, in territorio comunale di Montesarchio. Gli originari caratteri paesistici sono stati alterati negli anni dall'attività estrattiva che ha sostanzialmente modificato la geomorfologia del sito, connotato anche dalla presenza di impianti produttivi di notevole consistenza volumetrica. Tuttavia, persistono le sue connotazioni di panoramicità per le visuali esistenti dal fondovalle verso i rilievi.

La zona in oggetto è sottoposta alle norme di tutela per la RIQUALIFICAZIONE paesistica ed ambientale delle aree di cava

**Zona V.A.S.:** La zona comprende il sito dell'abitato di epoca romana dell'antica Caudium, individuato a seguito del rinvenimento di rilevanti emergenze monumentali, attualmente contraddistinto da edificazione di epoca recente sull'asse della Via Appia in territorio comunale di Montesarchio.

La zona è sottoposta a norme di tutela per la VALORIZZAZIONE, finalizzate alla creazione di un parco archeologico, di rilevanza paesaggistica, attraverso il recupero delle aree libere o liberabili, la delocalizzazione delle attività incompatibili, la demolizione dei manufatti obsoleti e la riqualificazione architettonica ed urbanistica dei fabbricati di interesse storico o comunque compatibili con il recupero delle strutture monumentali.

### 3.6.2.4 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 d'interesse può essere così caratterizzata:

- 1) **Ente Idrico Campano (L.R. 15/2015) – Ambito distrettuale:** *Terra di lavoro e Calore Irpino (Tav\_1)*
- 2) **Comprensori di bonifica (L.R. 4 del 25/02/2003):** *Bacino inferiore del Volturno e Sannio Alifano (Tav\_2)*
- 3) **Acquiferi:** *5 – complesso delle piroclastiti da caduta (complessi dei depositi vulcanici plio-quadernari) – permeabilità medio/scarsa per porosità, 1–complesso alluvionale-costiero (complessi delle coperture*

*quaternarie) – permeabilità medio/scarsa per porosità, 6-complesso delle piroclastiti da flusso (complessi dei depositi vulcanici plio-quaternari) – permeabilità media per porosità e fessurazione, 10-complesso areanaceo-conglomeratico (complessi delle successioni flyschoidi sinorogene) – permeabilità media per porosità e fessurazione (Tav\_3C)*

- 4) Corpi idrici sotterranei:** *VU – complesso vulcanico, DQ – complesso alluvionale, CA – complesso carbonatico e STE-MIN – formazioni sterili e/o complessi eterogenei minori (Tav\_3D)*
- 5) Corpi idrici di interesse termale e minerale:** *la ZSC rientra in due ambiti idrotermali ma nessuna sorgente ricade direttamente all'interno del Sito (Tav\_4)*
- 6) Corpi idrici superficiali significativi:** *Fiume Volturno e Fiume Calore (Tav\_5A)*
- 7) Stato ecologico dei corpi idrici superficiali interni:** *a tratti buono e a tratti cattivo (Tav\_12A)*
- 8) Stato chimico dei corpi idrici superficiali interni:** *prevalentemente buono, ma in certi tratti non buono (Tav\_12B)*
- 9) Pressioni sui corpi idrici sotterranei:** *numero pressioni significative 5 (Piana del Volturno), 3 (Bassa Valle del Calore), 2 (Media Valle del Volturno) e stato di qualità scarso (Piana del Volturno), buono (Media Valle del Volturno) (Tav\_16A)*
- 10) Impatti sui corpi idrici sotterranei:** *livello impatti elevato (Piana del Volturno), assente (Bassa Valle del Calore), 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.

### **3.6.2.5 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 dei Fiumi Volturno e Calore Beneventano non è interessata da nessun tematismo normato da questo Piano.

### **3.6.2.6 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 ZSC di interesse ricade nell'Ambito distrettuale Caserta e nell'Ambito distrettuale Sannita.**

**Con Deliberazione n. 02 del 24/10/2022 il Consiglio di Distretto Caserta ha approvato il “Preliminare di Piano d'Ambito Distrettuale Caserta” ai sensi della L.R. n. 15/2015.**

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).

**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 ZSC.

Tabella 3.65. 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	Tabella di rif.
Comune di Amorosi	Lavori di ristrutturazione e rifunzionalizzazione del sistema fognario del territorio comunale	1.119.615,63 €	Patto_Sud (FSC 2014-2020)	Lavori conclusi.	Tabella 2.1
Alife	Risanamento ambientale attraverso l'adeguamento del sistema depurativo comunale	2.050.000,00 €	Patto_Sud (FSC 2014-2020)	Ammissione provvisoria gennaio 2020	Tabella 2.1
Bellona	"Costruzione della rete fognaria ed impianto di trattamento delle acque reflue-II Lotto"	582.768,31 €	Patto_Sud (FSC 2014-2020)	Presente solo dd criteri, in attesa della documentazione per ammissione provvisoria	Tabella 2.1
Dragoni (CE)	Riquilificazione e risanamento ambientale mediante il potenziamento, completamento e adeguamento dei collettori fognari e dell'impianto di depurazione	5.750.000,00 €	POR FESR 2014/2020	Intervento ammesso a finanziamento	Tabella 2.2
Comune di Castelvenere	Completamento ed adeguamento funzionale dell'Impianto di Depurazione capoluogo	105.000,00 €	L_388_2000	Variante progettuale in corso	Tabella 2.1
Castelvolturno	Adeguamento e Completamento della Rete Fognaria Comunale - I lotto	1.000.000,00 €	Compensazioni Ambientali (FSC 2007-2013)	Avvio lavori 04/05/2020, fine lavori 31/10/2020.	Tabella 2.1
Comune di Dugenta	Lavori di completamento della rete fognaria tra il capoluogo e la frazione Tore e adeguamento impianto di depurazione	996.000,00 €	OdS-CIPE_79 (FSC 2007-2013)	Ammesso a finanziamento marzo 2019 - Da collaudare	Tabella 2.1



Soggetto attuatore	Intervento	Importo	Fonte finanziamento	Stato attuazione di	Tabella di rif.
Comune di Faicchio	Completamento della rete fognante alla frazione Massa e alla località Cortesano	1.912.000,00 €	OdS-CIPE_79 (FSC 2007-2013).	Ammesso a finanziamento marzo 2020 - Lavori in fase di conclusione	Tabella 2.1
Alto Calore Servizi Spa	Interventi per la riduzione della dispersione idrica delle reti di distribuzione nel Distretto Calore Irpino - Comune di Guardia Sanframondi	1.614.337,34 €	DGR 443-19 FSC 2014/2020		Tabella 2.1
Piana di Monte Verna	Lavori di completamento e potenziamento della rete idrica comunale – lotto funzionale di completamento	1.300.000,00 €	Patto_Sud (FSC 2014-2020)	Lavori aggiudicati. Decreto ammissione provvisoria dicembre 2019.	Tabella 2.1
Raviscanina	Risanamento ambientale mediante l'adeguamento, l'ammodernamento ed il completamento della rete fognaria comunale e dell'impianto di depurazione - I stralcio funzionale	3.255.000,00 €	Patto_Sud (FSC 2014-2020) DD n_69_del_02_10_18	Ammissione Definitiva	Tabella 2.1
Limatola	Opere di salvaguardia ambientale e disinquinamento del torrente Isclero e del fiume Volturno mediante adeguamento e completamento della rete fognaria e dell'impianto di depurazione in località Biancano - primo lotto funzionale	€ 6.500.000,00	Risorse PO Ambiente FSC 2014/2020		Tabella 2.8
Baia e Latina (CE)	Razionalizzazione e completamento della rete fognaria del territorio comunale	4.000.000,00 €	POR FESR 2014/2020	Intervento ammesso a finanziamento	Tabella 2.2
Castel Morrone (CE)	Potenziamento della rete fognaria del Comune	1.110.000,00 €	POR FESR 2014/2020	Intervento in fase di ammissione a finanziamento	Tabella 2.2
Ruviano (CE)	Completamento della rete fognaria di Ruviano e lavori di potenziamento, ammodernamento e riqualificazione del sistema fognario di Alvilgiano	€ 1.572.528,00	POR FESR 2014/2020	Intervento ammesso a finanziamento	Tabella 2.2
Pietravairano (CE)	Risanamento ambientale mediante adeguamento potenziamento e completamento della rete fognaria comunale e dell'impianto di depurazione	€ 8.007.330,00	POR FESR 2014/2020	Intervento ammesso a finanziamento	Tabella 2.2
Gioia Sannitica (CE)	Razionalizzazione e completamento dell'impianto fognario del comune di Gioia Sannitica e del relativo trattamento delle acque reflue	€ 4.489.125,25	POR FESR 2014/2020		Tabella 2.8
Limatola (BN)	Opere di salvaguardia ambientale e disinquinamento del torrente Isclero e del fiume Volturno mediante adeguamento e completamento della rete fognaria e dell'impianto di depurazione in	€ 6.500.000,00	POR FESR 2014/2020		Tabella 2.8

Soggetto attuatore	Intervento	Importo	Fonte finanziamento	Stato attuazione	di Tabella di rif.
	località Biancano - primo lotto funzionale				
Solopaca (BN)	Lavori di completamento e adeguamento del sistema di collettamento fognario e depurativo sul territorio Comunale, nonché opere urgenti per il ripristino della funzionalità idraulica di tratti fognari fatiscenti all'interno del centro urbano	€ 5.850.000,00	POR 2014/2020 FESR		Tabella 2.8
Vairano Patenora (CE)	Ampliamento, adeguamento e messa a norma del depuratore esistente alla loc. Pizzomonte a servizio delle frazioni di Vairano Scalo e Marzanello e delle opere complementari di collegamento alla rete fognaria	€ 3.054.736,00	POR 2014/2020 FESR		Tabella 2.8

Tabella 3.66. Estratto dell'Allegato 3 – Interventi proposti/segnalati da Comuni e Gestori

Comune	Intervento	Livello di progettazione	Importo	Tabella di rif.
Capua (CE)	Lavori di realizzazione della rete idrica e di tratti di condotta fognante in agglomerato industriale "Capua nord"	Esecutivo	4.836.353,59 €	Tabella 3.1
Capua (CE)	Lavori di realizzazione della rete idrica e di tratti di condotta fognante in agglomerato industriale "Volturno nord"	Esecutivo	6.000.366,52 €	Tabella 3.1
Faicchio (BN)	Potenziamento, manutenzione straordinaria degli impianti di depurazione comunali, della rete fognaria e stazioni di pompaggio	nd	1.100.000,00 €	Tabella 3.1
Paupisi (BN)	Completamento, adeguamento e potenziamento della rete fognaria comunale	Esecutivo	2.481.000,00 €	Tabella 3.1
Pontelatone (CE)	Progetto di riqualificazione ambientale della frazione Barignano: costruzione dell'impianto di depurazione e della rete fognaria di drenaggio e collettamento	Esecutivo	3.460.000,00 €	Tabella 3.1
Melizzano (BN)	Completamento rete fognaria comunale	Definitivo	2.170.980,18 €	Tabella 3.2
Telese Terme (BN)	Sostituzione tratti fognari	Studio di fattibilità	nd	Tabella 3.2
Vitulano (BN)	Ristrutturazione rete fognaria Vitulano capoluogo realizzazione rete fognaria e impianto di rete fognaria e impianto di depurazione alla località Ponterutto	Studio di fattibilità	2.725.885,90 €	Tabella 3.2
Cancello ed Arnone (CE)	Progetto generale di fattibilità tecnica ed economica della rete fognaria	nd	8.058.209,91 € 2	Tabella 3.2
Capua (CE)	Malfunzionamento dell'impianto di sollevamento delle acque reflue e delle acque meteoriche asserviti alla rete fognaria e idrica del Comune di Capua	Criticità	nd	Tabella 3.2

**Con Deliberazione del Consiglio di Distretto Caserta n.1 del 29/06/2023 è stato adottato il Piano di Distretto**, 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 VAS. Il Piano prevede le seguenti opere nell'ambito della **programmazione 2023-2027**:

Tabella 3.67. Programmazione interventi 2023-2027 Ente Idrico Campano – Piano di Ambito Distrettuale Caserta

Comune	Opere di Manutenzione straordinaria Impianti di depurazione (€)	Realizzazione nuovi Impianti di depurazione (€)
Ailano (CE)	25.000	90.246
Alife (CE)	1.822.452	631.757
Alvignano (CE)	-	-
Baia e Latina (CE)	763.129	-
Bellona (CE)	-	224.569
Caiazzo (CE)	1.530.921	707.308
Cancello e Arnone (CE)	-	-
Capriati a Volturno (CE)	705.041	9.169
Capua (CE)	-	-
Castel Campagnano (CE)	-	-
Castel di Sasso (CE)	15.000	441.263
Castel Morrone (CE)	226.354	-
Castelvoturno (CE)	7.912.125	564.613
Ciorlano (CE)	115.812	-
Dragoni (CE)	-	405.291
Gioia Sannitica (CE)	31.704	605.914
Grazzanise (CE)	1.928.878	746.356
Piana di Monte Verna (CE)	-	-
Pietravairano (CE)	1298183	97.310
Pontelatone (CE)	545.430	103.068
Pratella (CE)	83.527	147.663
Presenzano (CE)	54.942	93.819
Raviscanina (CE)	25.000	129.145
Ruviano (CE)	806.744	185.897
Sant'Angelo d'Alife (CE)	370.222	-
Santa Maria la Fossa (CE)	-	1.190.867
Vairano Patenora (CE)	-	2.60.8048
<b>TOTALE</b>	<b>23.104.088</b>	<b>22.852.829</b>

**Con Deliberazione del Consiglio di Distretto Sannita n.1 del 29/06/2023 è stato adottato il Piano di Distretto**, 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 VAS. Il Piano prevede le seguenti opere nell'ambito della **programmazione 2023-2027**:

Tabella 3.68. Programmazione interventi 2023-2027 Ente Idrico Campano – Piano di Ambito Distrettuale Sannita

Comune	Opere di Manutenzione straordinaria Impianti di depurazione (€)	Realizzazione nuovi Impianti di depurazione (€)
Amorosi (BN)	704.222	82.759
Castelvenere (BN)	579.800	132.780
Dugenta (BN)	25.000	407.338
Faicchio (BN)	1.072.218	565.382
Guardia Sanframondi (BN)	14.029	184.210
Limatola (BN)	5.000	1.988.655
Melizzano (BN)	15.000	82.759
Paupisi (BN)	-	-
Ponte (BN)	-	-
Puglianello (BN)	-	-

Comune	Opere di Manutenzione straordinaria Impianti di depurazione (€)	Realizzazione nuovi Impianti di depurazione (€)
San Lorenzo Maggiore (BN)	-	1130353
Solopaca (BN)	-	1505237
Telese Terme (BN)	-	-
Torreco (BN)	-	-
Vitulano (BN)	-	-
TOTALE		

### 3.6.2.7 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. Pertanto, nella porzione di ZSC coincidente con il Parco Regionale Roccamonfina-Foce Garigliano è vietata la caccia.

Riguardo alla Provincia di Caserta:

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

- la superficie provinciale in cui vige il divieto di caccia (= 174603 ha) rappresenta circa il 20% del totale (= 218890 ha).

**2) Oasi di protezione della fauna:**

- Basso Volturno, Salicelle (374 ha);
- Gradilli (126 ha);
- Le Mortine (393 ha).

**3) Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC):**

- Carditello (822 ha);
- M. Alifano (1288 ha);
- Torcino (828 ha);
- Selvapiana (1487 ha);
- Teanese (1143 ha);

- Vairanese (1072 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.

Provincia di Benevento:

**6) Calcolo della Superficie di riferimento per la capienza venatoria:**

- la superficie provinciale in cui vige il divieto di caccia (= 110935 ha) rappresenta circa il 75% del totale (= 148057 ha).

**7) Oasi di protezione della fauna:**

- Campolattaro (2239 ha);
- Colli Torrecusani (626 ha);
- Zone Umide beneventane (854 ha).

**8) Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC):**

- Apice (460 ha);
- Apollosa (473 ha);
- Circello (584 ha);
- Molinara (819 ha);
- Morcone (816 ha);
- Pietrelcina (785 ha);
- S. Bartolomeo in Galdo (1002 ha);
- S. Croce del Sannio (543 ha).

**9) 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.

**10) 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 ZSC in oggetto (evidenziata nelle mappe sottostanti con un cerchio rosso) comprende al suo interno le Oasi di Protezione della Fauna "Le Mortine" e "Basso Volturno, Salicelle" e le Zona di Ripopolamento e Cattura "Torcino", "Selvapiana" e "Monte Alifano" previste dal PFV regionale.



Figura 3-61. 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.

In Provincia di Caserta le aree della ZSC interessate dal piano TCP sono:

- LE MORTINE-OASI (Capriati A Volturno) 378 ha
- BASSO VOLTURNO-SALICELLE OASI (Capua, Piana Di Monte Verna, Pontelatone) 346 ha
- TORCINO – ZRC (Ciorlano) 822 ha

In Provincia di Benevento non ci sono aree della ZSC interessate dal piano TCP.

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

### 3.6.3 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

#### 3.6.3.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PTCP Caserta

La ZSC ricade nel territorio della Provincia di Caserta e pertanto sottostà alle norme del PCTP di Caserta, adottato con deliberazione di Giunta Provinciale n. 15 del 27/02/2012

Fondamentale strumento di coordinamento e di programmazione, il PTCP (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 PTCP 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 PTCP 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) Inquadramento strutturale:**

- Spazi antropici e spazi naturali: *territorio agricolo, territorio boscato e ambiente semi-naturale* (Tav. B1.1)
- Aree naturali protette: *Parco e Riserva Naturale di interesse regionale (art.5 LR 33/1993), Sito di Interesse Comunitario (direttiva Habitat92/43/CEE e direttiva Uccelli79/409/CEE)* (Tav. B1.1)
- Aree a rischio: *area potenzialmente inondabile* (Tav. B1.1)

**2) Integrità fisica:**

- Rischio frana: *l'area non è particolarmente interessata da questo tema* (Tav. B2.1)
- Rischio idraulico: *la ZSC rientra maggiormente nella Fascia A ed in parte nella perimetrazione delle aree di retroargine* (Tav. B2.2)
- Carta della sensibilità idrogeologica: *area media sensibilità* (Tav. B2.3)

**3) Identità culturale:**

- Paesaggi storici: *ambito della centuriazione romana e rete stradale di epoca romana* (Tav. B3.1)
- Beni paesaggistici (Tav. B3.2):
  - i) *Fascia fluviale da sottoporre a tutela della profondità di 1000 m dalle sponde dei corsi d'acqua (PTR – LGP)*
  - ii) *Corsi d'acqua e relative sponde per fascia di 150 m (art.142 Dlgs 42/2004)*
  - iii) *Parchi, riserve naturali e territori di protezione esterni ai parchi (art.142 Dlgs 42/2004)*
  - iv) *Territori coperti da foreste e da boschi, quelli percorsi dal fuoco e quelli sottoposti al vincolo di rimboschimento (art.142 Dlgs 42/2004)*
  - v) *Immobili e aree di notevole interesse pubblico (art. 136 Dlgs 42/2004) - A Area montuosa comprendente il gruppo montuoso del Matese, stretta vicinanza con I – Area montuosa comprendente la zona del Monte Tifata a monte della frazione di S. Angelo in Formis*
- Siti di interesse archeologico: *l'area ha nelle sue immediate vicinanze diversi siti* (Tav. B3.3)

**4) Territorio agricolo e naturale:**

- Uso agricolo e forestale del suolo: *boschi, praterie, colture erbacee e colture legnose* (Tav. B4.1)
- Risorse naturalistiche e agroforestali: *aree agricole della pianura, mosaici agricoli della pianura ed aree agricole a più elevata complessità strutturale, aree forestali della pianura* (Tav. B4.2)
- Paesaggi rurali: *Versanti dei Monti S. Leonardo e Calvello, Piana del Volturno e dei Regi Lagni, Piana di Monte Verna, Colline di Caiazzo, Media pianura del Volturno* (Tav. B4.3)
- Sistemi del territorio rurale e aperto (Tav. B4.4):
  - i) *Aree agricole di preminente valore paesaggistico nelle aree di pertinenza fluviale di rilievo provinciale*
  - ii) *Aree ripariali a più elevata naturalità*
- Sistema delle aree protette: *SIC Fiumi Volturno e Calore Beneventano (4924 ha), ZPS Le Mortine (275 ha) e Parco Regionale Matese (33300 ha)* (Tav. B4.5)

**5) Territorio insediato:** *l'area non è interessata dai tematismi riportati, ma si ritiene opportuno indicare l'intersezione con un asse di relazione interprovinciale di intensità elevata* (Tav. B5.7)

**6) Territorio negato:** *l'area non è interessata da alcun tema trattato in questa categoria* (Tav. B6.1-B6.4)

**7) Assetto del territorio:**

- Reti e sistemi di centralità (Tav. C1.3):
  - i) *Corridoio ecologico da formare e da potenziare*

Di seguito vengono riportati alcuni estratti degli elaborati sopracitati (in azzurro è evidenziata la ZSC dei Fiumi Volturno e Calore Beneventano).



Figura 3-62. Beni paesaggistici (Tav. B3.2 dell'Allegato A elaborati grafici di piano del PCTP)

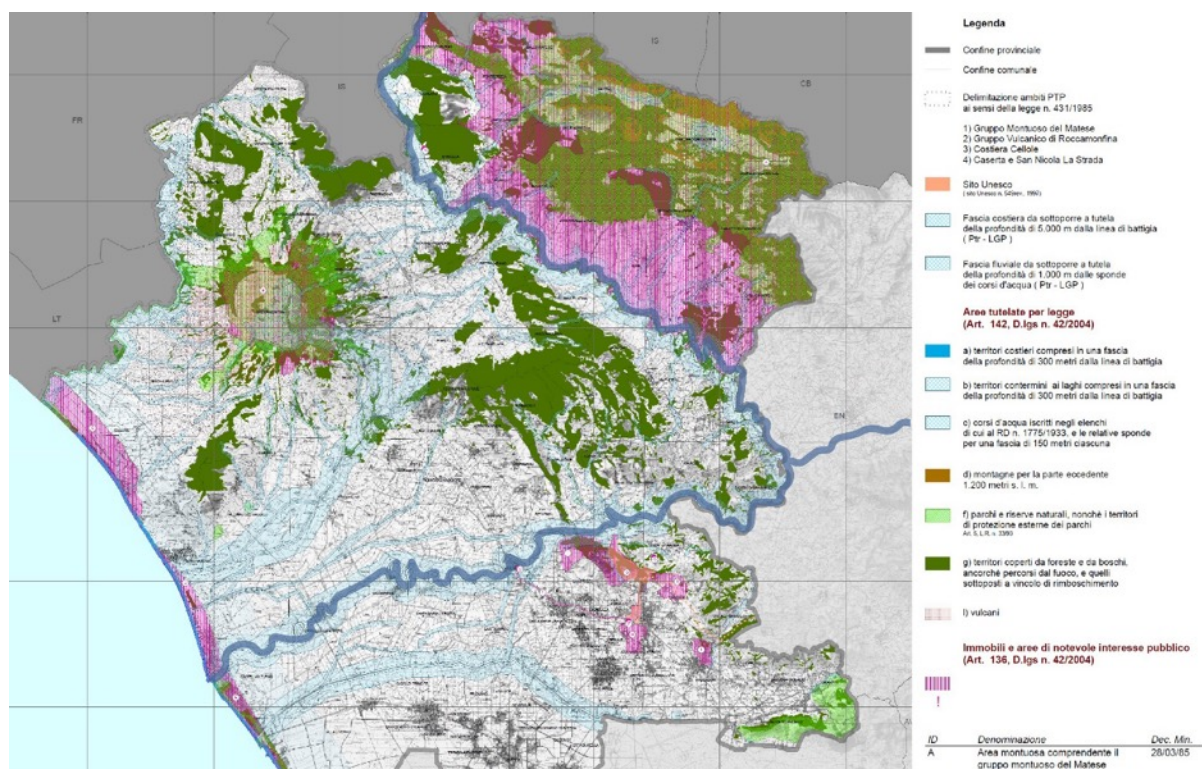
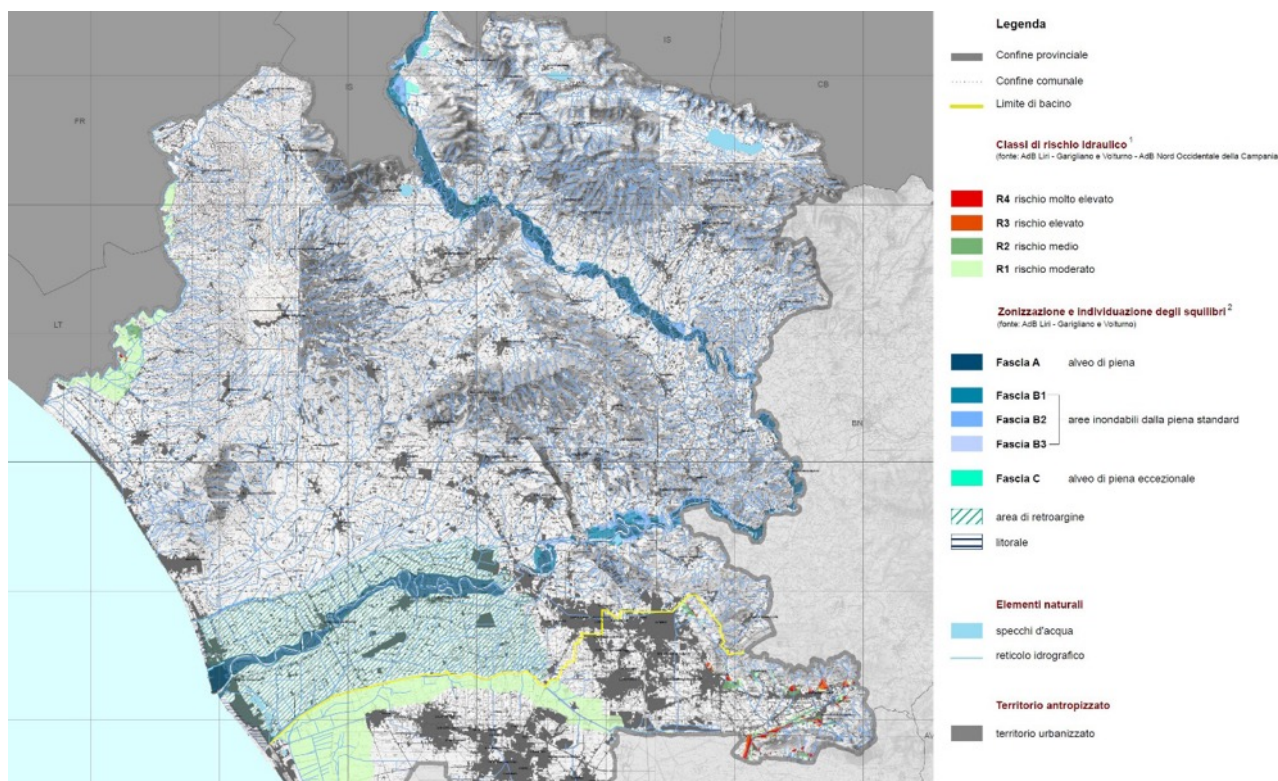


Figura 3-63. Rischio idraulico (Tav. B2.2 dell'Allegato A elaborati grafici di piano del PCTP)



Il PCTP individua un elenco di interventi ritenuti prioritari e strategici per l'attuazione degli obiettivi del piano stesso. Nell'elaborato denominato "E1 Schede programmatiche: interventi infrastrutturali e progetti territoriali prioritari" è riportata la descrizione degli interventi individuati, le loro caratteristiche, con la indicazione che altre opere di interesse sovracomunale, eventualmente già previste e non comprese, o in corso di previsione, possano integrare le priorità individuate.

Dalla consultazione del suddetto documento di Piano, l'area della ZSC è interessata dai seguenti progetti territoriali prioritari.



Tabella 3.69. Progetti territoriali prioritari del PTCP (E1 Schede programmatiche: interventi infrastrutturali e progetti territoriali prioritari)

<b>P 7 Parco regionale del Matese e aree contigue. Valorizzazione delle risorse</b>	
Inquadramento	Il Parco Regionale del Matese, che si estende per oltre 33.000 ettari, è stato istituito nell' Aprile del 2002 per salvaguardare uno dei più grandi ed importanti massicci di natura calcarea e dolomitica presenti in Campania. Il suo territorio interessa 25 comuni, 15 in provincia di Caserta e 5 in provincia di Benevento. Nello specifico i comuni della provincia interessati dal parco sono: Ailano, Alife, Capriati al Volturno, Fontegreca, Gallo Matese, gioia Sannitica, Letino, Piedimonte Matese, Prata Sannina, Raviscanina, S. Angelo d'Alife, S. Gregorio Matese, San Potito Sannitico e Valle Agricola.
Criticità	n.d.
Opportunità	<ul style="list-style-type: none"> <li>- valorizzazione delle risorse naturali;</li> <li>- incentivo del turismo;</li> <li>- valorizzazione del patrimonio storico e culturale;</li> <li>- sviluppo di un'identità culturale e regionale;</li> <li>- recupero delle mura di Alife;</li> </ul>
Azioni trasformatrici in atto/programma	<ul style="list-style-type: none"> <li>- realizzazione di strutture ricettive e per la ricreazione;</li> <li>- realizzazione di infrastrutture per la mobilità debole per una migliore fruizione del territorio;</li> <li>- realizzazione di strutture ricettive e per la ricreazione;</li> </ul>
Studio o progetto di riferimento	n.d.
Obiettivi - Misure	n.d.

<b>P 13 Messa in sicurezza della bassa Asta del Volturno</b>	
Inquadramento	Il fiume Volturno con una lunghezza di 175 km e un bacino esteso per 5.550 km <sup>2</sup> , è il principale fiume dell'Italia meridionale sia per lunghezza sia per portata., attraversa un'area ad elevata sensibilità ambientale risultando di fatto strategico ai fini della realizzazione della rete ecologica provinciale.
Criticità	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presenza di abitazioni e attività antropiche non previste e/o disciplinate;</li> <li>- stato di degrado e abbandono;</li> <li>- cementificazione degli alvei;</li> <li>- presenza di rifiuti e scarichi abusivi;</li> <li>- rischio idraulico per i territori attraversati;</li> </ul>
Opportunità	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conseguimento di condizioni accettabili di sicurezza idraulica del territorio;</li> <li>- sviluppo di attività agricole multifunzionali;</li> <li>- salvaguardia delle componenti ambientali all'interno delle fasce di pertinenza fluviale;</li> <li>- recupero ambientale e paesaggistico delle aree rurali degradate;</li> <li>- tutela e recupero funzionale delle opere e degli schemi di bonifica;</li> <li>- tutela della condizione di apertura (<i>openess</i>) del paesaggio rurale;</li> <li>- ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica per la salvaguardia delle civili abitazioni e della pubblica incolumità;</li> <li>- rafforzamento degli elementi di diversità culturale e biologica delle aree agricole (Piano di sviluppo rurale).</li> </ul>
Azioni trasformatrici in atto/programma	n.d.
Studio o progetto di riferimento	Variante al piano stralcio di difesa alluvioni per il basso Volturno da Capua a mare (Psda-bav) dell'Autorità di bacino dei fiumi Liri Garigliano – Volturno approvato con Dpcm del 10/12/2004
Obiettivi - Misure	<p>Nel Psda-bav sono state rilevate quattro aree ad elevato grado di criticità, in cui sono previsti interventi di tipo strutturale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- il tratto di litorale compreso tra il promontorio di Monte d'Argento e la foce del fiume Garigliano nel Comune di Minturno (LT);</li> <li>- il tratto di lunghezza pari a 1,5 km del litorale a nord della foce del canale scolmatore "Lavapiatti" nel Comune di Castel Volturno;</li> <li>- il tratto (2 km circa) di litorale a sud della scogliera soffolta esistente in sponda sinistra del fiume Volturno, nel Comune di Castel Volturno;</li> <li>- il tratto di litorale compreso tra la Darsena San Bartolomeo ed il lago Patria nel Comune di Castel Volturno</li> </ul>

Nessun intervento infrastrutturale interessa l'area della ZSC.

### 3.6.3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PTCP Benevento

La ZSC ricade, per la parte del Fiume Calore, nel territorio provinciale di Benevento. Per questa ragione essa deve sottostare al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Benevento, approvato con DGR n.596 del 19/10/2012 e con DCP n.27 del 26/07/2012 e successivamente adeguato alle Leggi della Regione Campania n. 16/04 e n. 13/08.

Dalla consultazione degli elaborati relativi alla Parte Strutturale - Quadro Strategico, si evince che:

- 1) **Capisaldi del sistema ambientale:** *la ZSC si trova all'interno della fascia di rispetto di 300m dei corridoi ecologici regionali (Volturno e Calore) ed in parte nelle fasce di protezione dei corridoi ecologici e delle riserve di naturalità (Tav. B1.1)*
- 2) **Aree ad elevata naturalità e biodiversità:** *l'area non è interessata da questo tematismo (Tav. B1.2)*
- 3) **Aree ad elevata sensibilità ambientale e biopotenzialità:** *l'area non è soggetta a questo tema (Tav. B1.3)*
- 4) **Aree naturali strategiche:** *ANS Volturno e ANS Calore (Tav. B1.4)*
- 5) **Progetti strutturali:** *per il Fiume Calore sono previsti (Tav. B1.5c):*
  - *Ricostruzione e/o potenziamento della vegetazione ripariale (impianti arborei e arbustivi) lungo i corridoi ecologici secondari, in una fascia minima di 50 m per lato*
  - *Mantenimento e/o ricostruzione del bosco misto, trasformazione del ceduo in bosco a governo naturalistico*
  - *Ricostruzione e/o mantenimento degli elementi vegetazionali (siepi, filari, boschetti, ecc.) tipici del paesaggio agrario locale*
  - *Interventi di miglioramento paesistico con particolare riferimento alle sistemazioni tradizionali e alle trame storiche*
  - *Aree di compensazione e/o filtro tra aree di interesse ambientale e naturalistico e infrastrutture e impianti produttivi a elevato impatto (gli interventi prevedono la piantumazione di opportune fasce arboree e arbustive di filtro)*
- 6) **Rete ecologica provinciale:** *si rimanda ai medesimi tematismi dei punti 1 e 4 (Tav. B1.6)*
- 7) **Aree archeologiche e beni storico-artistici:** *l'area non è direttamente interessata da questo tematismo (Tav. B2.2)*
- 8) **Unità di paesaggio:** *l'area è compresa nei seguenti ambiti (Tav. B.2.3.1)*
  - *UP07 piana alluvionale sulla confluenza dei fiumi Volturno e Calore con geomorfotipi eterogenei*
  - *UP92 bassa piana alluvionale e superfici terrazzate nel settore occidentale del bacino del Calore*
  - *UP67 piana fluvio-alluvionale e superfici terrazzate nel tratto telesino del fiume Calore*
  - *UP40 distretto alluvionale a morfotipo pianeggiante con superfici terrazzate nel settore perimontano settentrionale del Monte Camposauro*
- 9) **Territorio rurale aperto:** *la ZSC è definita come corridoio ecologico in area di pianura (Tav. B2.4)*

Di seguito si riportano alcuni degli estratti di mappa sopra elencati.



Figura 3-64. Capisaldi del sistema ambientale (Tav. B1.1 degli elaborati grafici di piano del PTCP)

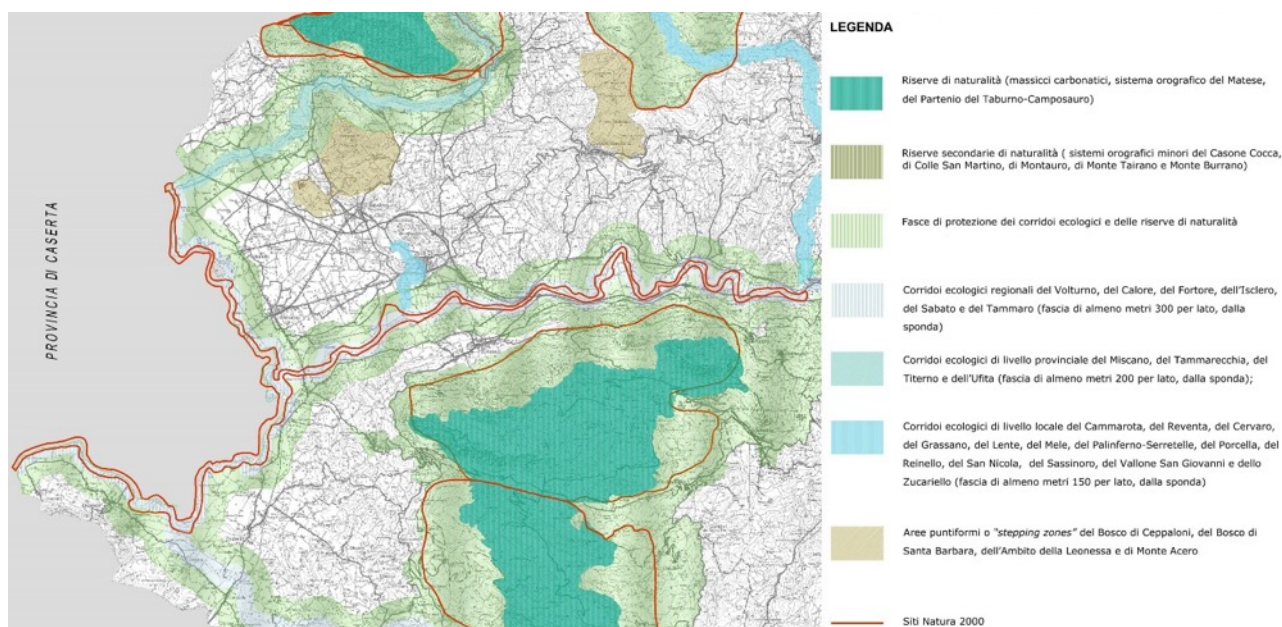
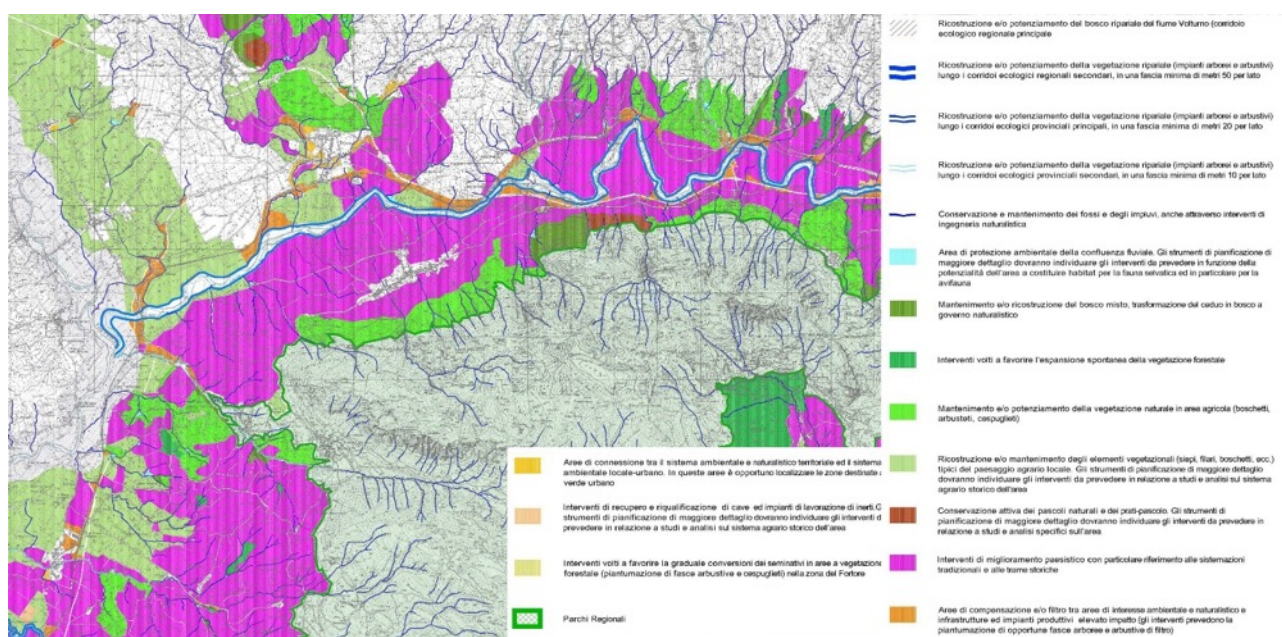


Figura 3-65. Progetti strutturali (Tav. B1.5c degli elaborati grafici di piano del PTCP)



Il Fiume Calore risulta essere di grande importanza per la pianificazione provinciale in quanto facente parte dei Progetti Strategici Prioritari (Parte Programmatica): Area Naturale Strategica del Calore (A1).

Nelle NTA si specificano quelle che sono le norme a cui la pianificazione deve sottostare.

Per quanto riguarda i corridoi ecologici, gli obiettivi di gestione sono:

- Ricostituzione degli ecosistemi fluviali;
- Ripristino delle condizioni di uso sostenibili;
- Previsioni di usi sostenibili;
- Compensazioni.

Gli obiettivi delle aree facenti parte della Rete Natura 2000, invece:

- Protezione delle aree ad elevata naturalità;
- Ripristino di condizioni di uso sostenibili;
- Previsioni di usi sostenibili.

Vengono inoltre forniti gli indirizzi tecnici da osservare nelle Unità di Paesaggio. La ZSC è parte delle UP07, UP40, UP67 e UP92. Di seguito si riportano le tabelle relative agli ambiti interessati dai Fiumi Volturno e Calore.

Tabella 3.70. Indirizzi tecnici da osservare nelle unità di paesaggio (art.106 NTA del PTCP)

**Paesaggio agrario eterogeneo(D):**

UP interessate	Componenti del paesaggio ed elementi da tutelare	Indirizzi generali di conservazione attiva e miglioramento della qualità del paesaggio	Fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità del paesaggio
UP 02 UP 03 UP 10 UP 21 UP 22 UP 27 UP 29 UP 40 UP 41 UP 51 UP 52 UP 54 UP 57 UP 67 UP 68 UP 74 UP 75 UP 77 UP 86 UP 92 UP 96 UP 105	-Seminativi di media e modesta estensione; -colture tipiche o specializzate permanenti (vigneti, frutteti, oliveti); - piccole aree naturali in evoluzione; -centri rurali.	Oltre agli indirizzi previsti per le precedenti tipologie, pertinenti per specifiche aree e/o componenti:  - recupero e riqualificazione delle aree compromesse e degradate al fine di reintegrare i valori preesistenti anche mediante ricoltivazione e riconduzione a metodi di coltura tradizionali, contenimento e riorganizzazione spaziale degli agglomerati urbani esistenti, attenta politica di localizzazione e insediamento;  - contenimento e riorganizzazione spaziale degli agglomerati urbani esistenti attraverso attenta politica di localizzazione e insediamento;  - utilizzazione del suolo compatibile con la protezione;  -sviluppo agriturismo;  - creazione di strutture per la trasformazione e commercializzazione.	- Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e culturale; - suddivisione e frammentazione modificazioni dei caratteri strutturanti il territorio agricolo; - consumo di suolo agricolo dovuto a espansioni urbane o progressivo abbandono dell'uso agricolo; - intensità di sfruttamento agricolo; - modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, inquinamento del suolo; - intrusione di elementi estranei o incongrui con i caratteri peculiari compositivi, percettivi e simbolici quali discariche e depositi, capannoni industriali, torri e tralicci.

**Paesaggio a insediamento urbano diffuso in evoluzione (E):**

UP interessate	Componenti del paesaggio ed elementi da tutelare	Indirizzi generali di conservazione attiva e miglioramento della qualità del paesaggio	Fattori di rischio ed elementi di vulnerabilità del paesaggio
UP 07 UP 09 UP 13 UP 17 UP 19 UP 32 UP 31 UP 36 UP 43 UP 48 UP 65 UP 76 UP 91 UP 98	-Seminativi di media e modesta estensione; -boschi igrofili; -colture orticole; -zone a edificazione residenziale o produttiva sparsa; -aree nude o improduttive; -insediamenti rurali.	Oltre agli indirizzi previsti per le precedenti tipologie, pertinenti per specifiche aree e/o componenti:  -riqualificazione e recupero di paesaggi degradati da varie attività umane anche mediante ricoltivazione e riconduzione a metodi di coltura tradizionali o metodi innovativi e di sperimentazione.	- Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e culturale; - suddivisione e frammentazione modificazioni dei caratteri strutturanti il territorio agricolo; - consumo di suolo agricolo dovuto a espansioni urbane o progressivo abbandono dell'uso agricolo; - intensità di sfruttamento agricolo; - modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, inquinamento del suolo; - intrusione di elementi estranei o incongrui con i caratteri peculiari compositivi, percettivi e simbolici quali discariche e depositi, capannoni industriali, torri e tralicci.

### 3.6.3.3 Carta Ittica Provinciale - Caserta

Non è reperibile in rete nessuna cartografia relativa a questo tema per la Provincia di Caserta.

### 3.6.3.4 Carta Ittica Provinciale - Benevento

Non è reperibile in rete nessuna documentazione o cartografia relativa a questo tema per la Provincia di Benevento.

## 3.6.4 PIANIFICAZIONE COMUNALE

### 3.6.4.1 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 ZSC ricade nei territori comunali di: Castelvoturno, Cancellò e Arnone, Grazzanise, Santa Maria la Fossa, Capua, Bellona, Castel Morrone, Piana di Monte Verna, Caiazzo, Castel Campagnano, Ruviano, Gioia Sannitica, Alvignano, Alife, Dragoni, Baia e Latina, Sant'Angelo D'Alife, Raviscanina, Pietravairano, Ailano, Vairano Patenora, Pratella, Presenzano, Ciorlano e Capriati a Volturno in Provincia di Caserta; Limatola, Dugenta, Melizzano, Amorosi, Puglianello, Faicchio, Solopaca, Telesse Terme, Guardia Sanframondi, Vitulano, San Lorenzo Maggiore, Paupisi, Ponte e Torrecuso in Provincia di Benevento.

#### 3.6.4.1.1 Piano Urbanistico Comunale Castelvoturno

Adottato con delibera della Giunta Comunale n. 49 del 17/06/2021.



Il territorio comunale è diviso in zone territoriali omogenee. La ZSC rientra prevalentemente in **Zona F a valenza naturalistico-ambientale**, F3 riserve naturali e aree boscate, **Zona E agricola e dell'edilizia diffusa esistente**. In minor parte anche in **Zona B urbanizzazione recente e consolidata**.

### Zona E

Comprende le parti del territorio caratterizzate da prevalenza dello stato di natura o della utilizzazione a scopi colturali.

Nelle aree ricadenti nella Zona E è vietata:

- ogni attività comportante trasformazioni del suolo per finalità diverse da quelle legate alla produzione vegetale, all'allevamento animale o alla valorizzazione dei relativi prodotti, nonché ad attività connesse e compatibili;
- ogni lottizzazione a scopo edilizio;
- l'apertura di strade interpoderali che non siano strettamente necessarie per l'utilizzazione agricola e forestale del suolo;
- l'abbattimento e ogni grave indebolimento della capacità vegetativa di alberi che abbiano particolare valore naturalistico e ambientale.

In tema di costruzioni esistenti, sono consentiti esclusivamente interventi di restauro conservativo, manutenzione ordinaria e straordinaria, ristrutturazione e sostituzione edilizia con fedele ricostruzione, nonché interventi di ristrutturazione urbanistica senza aumento di volume

La nuova edificazione a scopo abitativo è consentita esclusivamente per realizzare abitazioni rurali, devono essere prioritariamente attuati mediante il recupero delle preesistenze, anche di tipologia rustica

### Zona F

Comprende le aree a valenza paesaggistico-ambientale vincolate presenti sul territorio e tutte le zone libere cui si riconosce pregio ambientale e paesaggistico, suscettibili di tutela e valorizzazione, anche al fine di decomprimere e/o minimizzare i fattori di pressione causati dal sistema insediativo consolidato.

### F3

- si prevede la conservazione dell'ambiente naturale nella sua integrità;
- è esclusa l'edificazione;
- è vietata l'attività zootecnica;
- è possibile la realizzazione di sentieri, guadi e attraversamenti esistenti atti a consentire l'accesso e la visita alla zona;
- sono consentiti esclusivamente interventi di recupero ambientale, di mitigazione di eventuali rischi idrogeologici e di messa in sicurezza;
- è vietata l'attività venatoria, salvo deroga per prelievi faunistici o abbattimenti selettivi, necessari a ricomporre equilibri ecologici, su iniziativa e responsabilità delle autorità competenti;
- è vietata l'asportazione di minerali, salvo deroga per straordinarie esigenze, derivanti da calamità pubbliche, da recupero ambientale e dall'uso di particolari materiali destinati ad attività scientifiche;
- per i suoli incolti sono consentite le riconversioni a usi boschivi, se che ciò non comporti sostanziali modifiche della configurazione del suolo e dell'assetto idrogeologico;
- sono consentiti, per edifici esistenti e regolarmente assentiti, solo interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, ristrutturazione edilizia.

#### *3.6.4.1.2 Piano Urbanistico Comunale Cannello e Arnone*

Approvato preliminarmente con delibera n. 2 del 18/03/2021.

Il territorio comunale è articolato in diverse zone omogenee territoriali. Tra di queste, la ZSC è compresa in:

- **SP – Parco fluviale del Volturno;**
- **V3 – Area a vincolo paesaggistico.**

Di seguito si riportano le prescrizioni estratte dalle NTA, relative a queste due “categorie”.

#### SP - Parco fluviale del Volturno

Tabella 1.5. disposizioni relative alle zone SP – Parco fluviale del Volturno (NTA PUC Cannello e Arnone)

Modalità di attuazione	Artt. 22 e 23 dell’Allegato alle Norme di Attuazione del Progetto di Variante al Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni
Destinazioni d’uso ammesse	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parco Fluviale</li> <li>• Agricola</li> </ul>
Interventi ammessi su edilizia esistente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenzione ordinaria</li> <li>• Manutenzione straordinaria</li> <li>• Restauro e risanamento conservativo</li> <li>• Ristrutturazione edilizia</li> </ul> <p>Gli interventi sopra riportati possono prevedere aumento di superficie e/o di volume esclusivamente nei seguenti casi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ per sopraelevazione o ampliamento con struttura aggettante se strutturalmente ed urbanisticamente compatibile, e contestuale dismissione di equal volume situato al Piano terra e/o interrato. Qualora i locali oggetto di dismissione abbiano già destinazione non abitativa o comunque tale da non prevedere la presenza continuata di persone (<i>volumi tecnici, depositi, garage</i>), la sopraelevazione e/o l’ampliamento non sono consentiti;</li> <li>○ per la realizzazione di volumi tecnici, non altrimenti realizzabili;</li> <li>○ per l’eliminazione di barriere architettoniche;</li> <li>○ per le opere di messa in sicurezza degli edifici (<i>vani scala, vani ascensore ecc.</i>), non diversamente localizzabili.</li> </ul>
Interventi ammessi per la tutela idrogeologica ed ambientale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tutela e salvaguardia delle zone umide anche se non ancora dichiarate riserve naturali;</li> <li>2. Cambi di destinazione d’uso da aree incolte o agricole ad aree rinaturalizzate con colture arboree;</li> <li>3. Riduzione delle quantità di fertilizzanti, fitofarmaci e altri presidi chimici;</li> <li>4. Utilizzo forestale, con indirizzo a bosco, dei seminativi ritirati dalla coltivazione;</li> <li>5. Miglioramento delle caratteristiche naturali delle aree coltivate;</li> <li>6. Uso agro-forestale orientato a migliorare la qualità ambientale del</li> </ol>



	<p>sistema fluviale, e a valorizzare il paesaggio agrario e che rispettino le caratteristiche morfologiche e idrauliche del corso d'acqua e delle aree ad esso connesse.</p> <p>7. All'interno del limite dei 10,00 m dalla sponda possono prevedersi esclusivamente i seguenti interventi di rinaturazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mantenimento ed ampliamento delle aree di esondazione, anche attraverso l'acquisizione di aree da destinare al demanio;</li> <li>• dismissione delle concessioni in atto;</li> <li>• riattivazione o ricostituzione di ambienti umidi;</li> <li>• ripristino ed ampliamento delle aree a vegetazione spontanea.</li> </ul> <p>8. Oltre il limite dei 10,00 m dalla sponda, le coltivazioni agricole erbacee ed arboree devono rispettare i seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• divieto di utilizzo di diserbanti e fertilizzanti di sintesi;</li> <li>• utilizzo di fertilizzanti organici e pratiche agronomiche succedanee che, oltre ad evitare un possibile inquinamento delle acque, consentano di migliorare la struttura e la permeabilità dei terreni;</li> <li>• promozione di sistemi di produzione agricola caratterizzati da un uso efficiente dei pesticidi e dell'acqua di irrigazione allo scopo di evitare, per le aree limitrofe ai corsi d'acqua, fenomeni di deriva dell'entomofauna e degli stessi prodotti;</li> <li>• divieto di attuazione di agricoltura intensiva, evitando quindi l'impianto di serre e/o manufatti per colture protette;</li> <li>• pratiche agronomiche conservative in grado di controllare efficacemente i processi erosivi di ruscellamento superficiale;</li> <li>• privilegio, nella scelta delle specie erbacee, di quelle che favoriscono un tipo di produzione compatibile con le crescenti esigenze di tutela dell'ambiente e delle risorse naturali, nonché con la necessità di salvaguardare lo spazio naturale ed il paesaggio, e che non creino intralci per il deflusso delle acque in caso di alluvioni ed infine, non compromettano la struttura e la stabilità del territorio in cui si va ad operare;</li> <li>• messa a punto, per ciascuna tipologia di area omogenea, di tecniche agronomiche e colturali di gestione dei suoli caratterizzate da elevata compatibilità ambientale, in grado di conciliare gli obiettivi primari con la tutela della qualità dei suoli, delle acque e del paesaggio agrario.</li> </ul> <p>Sono vietate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le modifiche della destinazione urbanistica che producano aumenti</li> </ul>
	<p>del livello di rischio;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le coltivazioni agrarie sia di tipo erbaceo che arboreo entro il limite dei 10,00 m dalla sponda del fiume;</li> <li>• le coltivazioni agrarie sia di tipo erbaceo che arboreo nelle restanti aree non conformi alle tipologie di cui ai primi quattro commi del punto 8.</li> </ul>

### V3 – Area a vincolo paesaggistico

Tabella 1.6. disposizioni relative alle zone V3 – Area a vincolo paesaggistico (NTA PUC Cancellò e Arnone)

Modalità di intervento	Piano paesaggistico
Interventi ammessi su edifici esistenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manutenzione ordinaria;</li> <li>• Manutenzione straordinaria;</li> <li>• Ristrutturazione edilizia;</li> </ul>
Divieti	Nelle more della redazione del Piano Paesaggistico la realizzazione di qualsiasi nuova struttura a distanza minore di 150,00 m dal piede dell'argine o dalle sponde è consentita solo previo parere favorevole della Soprintendenza.
Consensi	Se la fascia di rispetto ricade in una zona edificabile più ampia, fermo restando quanto riportato nei Divieti, è possibile sfruttare la possibilità edificatoria ( <i>indice volumetrico e/o di copertura</i> ) nella parte non interessata dal vincolo stesso.

### 3.6.4.1.3 Piano Urbanistico Comunale Grazzanise

Adottato con delibera n. 143 del 27/12/2018.

La ZSC, nella suddivisione del territorio comunale proposta dal Piano, ricade in maggior parte in **Aree di tutela ambientale** (art 32 delle NTA).

#### Aree di tutela ambientale

Sono esclusivamente consentiti

- interventi di rinaturazione, manutenzione idraulica, regimazione e difesa idraulica, idraulica forestale, delocalizzazione;
- entro il limite dei 10 m dalla sponda nelle aree incolte, interventi di rinaturazione finalizzati alla ricostituzione di una zona di vegetazione ripariale. Qualora l'area, risulti limitata al solo alveo attivo, il divieto si intende esteso anche alle fasce successive fino al raggiungimento dell'ampiezza di 10 m;
- oltre il limite dei 10 m nelle aree incolte, impianto di nuove coltivazioni, e trasformazione di quelle esistenti secondo gli indirizzi proposti all'art. 21;
- in aree agricole e/o incolte, costruzione di baracche con struttura precaria e/o amovibile costituite da un solo piano fuori terra e destinate a rimessa, deposito materiali, o ricovero animali domestici e realizzati in maniera da evitare ogni alterazione o compromissione del corso ordinario delle acque ed ogni alterazione alla vegetazione esistente
- opere pubbliche o di interesse pubblico relative a servizi essenziali non delocalizzabili come il passaggio di nuove infrastrutture di trasporto o di servizio a sviluppo lineare, che debbano necessariamente attraversare il corso d'acqua;

Nelle aree ricadenti nel perimetro delle aree della Rete Natura 2000, tutti gli interventi devono essere sottoposti a Valutazione di Incidenza, salvo i casi contenuti nell' art. 3 del Regolamento Regionale.

### 3.6.4.1.4 Piano Urbanistico Comunale Santa Maria La Fossa

Approvato con delibere n. 13 e 14 del 12/04/2019.

Il fiume Volturno, da quanto consultato nelle tavole di Piano relative alla zonizzazione territoriale omogenea, corre adiacente a superfici di **Zona E agricola – territorio rurale aperto**.

#### Territorio rurale aperto

l'edificabilità del territorio rurale aperto dev'essere strettamente funzionale all'attività agricola multifunzionale e deve rispettare il principio del previo riuso dei manufatti esistenti.

- manufatti a uso abitativo per gli addetti all'agricoltura;
- annessi agricoli;
- annessi relativi alle attività agrituristiche e agricole multifunzionali.

La nuova edificabilità del territorio rurale aperto è subordinata alle disposizioni di un piano di sviluppo aziendale (Psa).

In assenza di Psa, la realizzazione di annessi agricoli, se non diversamente disposto dalle norme specifiche di ciascuna articolazione del territorio rurale e aperto, avvenga nel rispetto delle seguenti superfici massime, detratte le superfici esistenti:

- 20 mq/ha per i primi 3 ettari di superficie fondiaria mantenuta in produzione;
- 10 mq/ha per gli ulteriori 3 ettari di superficie fondiaria mantenuta in produzione;
- 5 mq/ha per gli ulteriori ettari di superficie fondiaria mantenuta in produzione.

#### *3.6.4.1.5 Piano Urbanistico Comunale Capua*

Adottato con delibera n. 137 del 23/12/2020.

La ZSC ricade maggiormente nella **Zona ET – Agricola speciale di tutela del paesaggio fluviale**. Dalla consultazione delle NTA si evince che,

#### Rispetto dei corsi d'acqua (art. 4)

Come da disposizioni dell'Autorità di Bacino, valgono le seguenti prescrizioni:

- salvaguardia quantitativa e qualitativa della risorsa acqua negli alvei naturali e nei reticoli irrigui e di drenaggio, con contenimento degli impatti da inquinamento e degli utilizzi impropri;
- rispetto o ristabilimento degli equilibri idrogeologici, coerentemente con le indicazioni dei piani di bacino;
- naturalizzazione e recupero di fruibilità delle sponde con aumento (e in assoluto non riduzione) della accessibilità ciclopedonale al fiume attraverso percorsi pubblici;
- continuità di alberature lungo la sponda, da completare e re-integrare ex novo, per le fasce fluviali vegetali.

È vietata ogni nuova costruzione, oltre che relative opere di urbanizzazione lungo i fiumi (fiume Volturno) per una fascia di m.50 al di sotto dei 500 m.s.l.m.

In questa fascia di rispetto dei corsi d'acqua dovranno anche essere garantite:

- ricostituzione della vegetazione nelle aree denudate confinanti con le fasce fluviali;
- conservazione e la gestione della vegetazione presente, con l'esclusivo ricorso a criteri di selvicoltura naturalistica.

Nelle fasce di rispetto fluviale è consentito il restauro, la manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici esistenti, nonché la realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili, parchi pubblici, la coltivazione agricola e la sistemazione a verde, nel rispetto della conservazione dello stato della natura.

Per gli edifici rurali, ad uso residenziale e non esistenti nelle fasce di rispetto di cui sopra, sono consentiti aumenti di volume non superiori al 10% di quello preesistente, per sistemazioni igieniche e tecniche. Gli ampliamenti dovranno avvenire sul lato opposto a quello del corso d'acqua da salvaguardare.

#### Manutenzione degli habitat naturali (art. 15a)

*Si definiscono interventi di manutenzione del territorio tutti gli interventi volti all'uso e alla trasformazione del territorio nel rispetto delle caratteristiche naturalistico-ambientali, quali gli interventi di valorizzazione e tutela degli habitat naturali, degli alvei e delle sponde fluviali, nonché quelli volti all'uso agricolo del territorio rurale.*

La manutenzione degli habitat naturali si attua mediante ripristino ambientale e interventi di ingegneria naturalistica. Sono previsti:

- impiego di materiale vivente, sia da solo che in combinazione con materiali inerti, per opere di sistemazione delle aree esposte alle frane da crollo o scivolamento per evitare l'erosione superficiale dei versanti; interventi di rivestimento di superfici degradate con manto vegetale a protezione dall'erosione superficiale e dall'irraggiamento anche con l'impiego di *geocelle* o *geodeti* o *geostuoie*;
- interventi stabilizzanti per consolidamento del terreno in profondità mediante l'impiego di talee per palificate vive, graticciate, fascinate vive, cordonate o gradinate e piantagioni di specie pioniere;
- interventi combinati di protezione di scarpate o pendii instabili con materiale da costruzione vivi e inerti;
- abbattimento dei massi con la tecnica del *preslitting* per la difesa della caduta e sistemazione del fronte di scavo con successiva piantumazione;
- rivestimenti dei pendii con rete metallica ad alta resistenza con successivo inerbimento degli stessi.

In sede di attuazione degli interventi previsti dal Piano, ai fini della valorizzazione e della riqualificazione sotto il profilo paesaggistico delle fasce fluviali del Fiume Volturno e degli altri corsi d'acqua, sono previsti:

- ricostituzione della vegetazione sulle aree denudate, confinanti con le fasce fluviali;
- conservazione e gestione della vegetazione presente, ricorrendo esclusivamente a criteri di selvicoltura naturalistica.

#### Zona ET Agricola speciale di tutela del paesaggio fluviale (art. 39)

La Zona è destinata alle attività agricole e agroforestali tradizionali, nonché alla fruizione naturalistica controllata.

Non è consentita alcuna trasformazione urbanistica, compresa la realizzazione di nuovi edifici a uso abitativo e di annessi agricoli. Sono comunque consentite sistemazioni esterne mediante l'impiego esclusivo di materiali naturali e tecniche di ingegneria naturalistica, che non implicino l'edificazione di nuovi volumi e non comportino un aggravio significativo dei pesi urbanistici e dell'impatto paesaggistico-ambientale.

Sono ammessi gli interventi necessari per la difesa del suolo e per il mantenimento, il potenziamento e la formazione delle sistemazioni a verde, quali:

- itinerari cicloturistici;
- percorsi escursionistici attrezzati per mountain bike;
- ippovie e itinerari turistici a cavallo;
- percorsi naturalistici per canoa-kayak per la fruizione dell'ambito golenale del fiume Volturno;
- aree attrezzate per pesca sportiva;
- interventi di riqualificazione produttiva con incentivazione di colture biologiche e officinali, prodotti tipici, biomassa a scopo energetico ed incentivazione di forme di turismo sostenibile;

- interventi di recupero delle fronti golenali.

Sono sempre consentiti gli interventi atti a migliorare la tutela della pubblica incolumità e a mitigare il rischio derivante dalle condizioni idrogeomorfologiche del territorio, comprese le azioni silvo-ambientali e agro-ambientali orientate alla regimazione delle acque, alla manutenzione delle sistemazioni e infrastrutture rurali, alla protezione delle caratteristiche di integrità e continuità delle coperture pedologiche e del manto vegetale, con il ricorso preferenziale a tecniche di ingegneria naturalistica.

### 3.6.4.1.6 Piano Urbanistico Comunale Bellona

Adottato con delibera n. 35 del 13/04/2022.

Il territorio comunale è articolato in diverse zone territoriali omogenee. La ZSC ricade per intero nella **Fascia di rispetto fluviale**, in minor parte in **Zona E1 – Territorio rurale aperto complementare alla città** e **Zona E3 – Aree verdi di pregio**.

#### Fascia di rispetto fluviale (art. 51 e 52)

Nelle fasce di rispetto non sono consentite nuove costruzioni residenziali, produttive, commerciali e agricole, mentre sono ammessi percorsi pedonali e ciclabili, piantumazioni e sistemazioni a verde, nonché la prosecuzione delle attività agricole.

*Per la fascia di rispetto fluviale, fissata in ml.150, dalle sponde del corso del fiume Volturno e dei corsi d'acqua iscritti negli Elenchi delle acque Pubbliche, di cui al RD 11/12/33 n. 1775 s.i.m., fatta salva l'osservanza del vincolo autorizzativo di cui al D.Lgs. 42/2004 e succ. mod. ed int., è comunque vietata ogni nuova costruzione, oltre che le relative opere di urbanizzazione. In tali fasce è consentita la realizzazione di spazi all'aperto coperti strutture leggere e smontabili (del tipo Dehors) a servizio delle attività turistico/ricettive o ristorative, presenti specie nella frazione di Triflisco, aventi una superficie non superiore al 60% degli spazi aperti disponibili dalle attività stesse.*

Per gli edifici rurali, ad uso residenziale e non esistenti nelle fasce di rispetto di cui sopra, sono consentiti aumenti di volume non superiori al 10% di quello preesistente, per sistemazioni igieniche e tecniche. Gli ampliamenti dovranno avvenire sul lato opposto a quello del corso d'acqua da salvaguardare.

In tali aree dovranno essere comunque garantite:

- la ricostituzione della vegetazione nelle aree denudate confinanti con le fasce fluviali;
- la conservazione e la gestione della vegetazione presente, con l'esclusivo ricorso a criteri di selvicoltura naturalistica.

#### Zona E1 territorio rurale aperto complementare alla città (art. 31)

obiettivi progettuali prioritari sono rappresentati da:

- salvaguardia e mantenimento dell'uso agricolo delle aree rurali di frangia periurbana e di quelle interstiziali ed intercluse per il loro valore di spazi aperti multifunzionali in ambito urbano;
- costituire un'interfaccia riconoscibile e di elevata qualità ambientale tra le aree urbane e il territorio aperto;
- evitare la saldatura dei preesistenti centri e nuclei edificati;
- conservare gli elementi del paesaggio rurale storico [filari, sentieri e strade (con particolare riferimento ai tracciati risalenti alla antica centuriazione), canali, fontanili] e le permanenti attività produttive agricole;
- tutela, valorizzazione e recupero degli insediamenti rurali tradizionali (masserie).

La nuova edificabilità del territorio rurale e aperto, nel rispetto del principio del previo riuso dei manufatti esistenti, deve essere:



- strettamente funzionale all'attività agricola multifunzionale;
- esercitata da imprenditori agricoli professionali;
- subordinata alle disposizioni di un piano di sviluppo aziendale (Psa), obbligatorio per l'imprenditore agricolo professionale.

In tale zona sono consentiti i seguenti ulteriori interventi:

- realizzazione di aree di verde pubblico attrezzato;
- realizzazione di annessi relativi alle attività agrituristiche, nel numero massimo di 20 posti letto per esercizio e nel rispetto di ogni altra norma vigente in materia;
- edificazione e/o riedificazione di serre fisse, a ciclo ininterrotto con ripetizione della stessa specie di prodotto senza soluzione di continuità, per una estensione non superiore al 60 per cento della superficie agricola totale (Sat);
- sostituzione degli ordinamenti colturali esistenti con altri appartenenti alla tradizione locale;
- realizzazione di nuova viabilità interpodereale qualora indispensabile e secondo progetti dettagliati e redatti nelle scale adeguate.

Per gli edifici esistenti sono consentiti gli interventi di:

- manutenzione ordinaria e straordinaria;
- risanamento conservativo;
- ristrutturazione edilizia;
- demolizione con ricostruzione a parità di volume.

#### Zona E3 aree verdi di pregio (art. 33)

Le aree di valore naturale e ambientale costituiscono un ambito del territorio rurale sottoposto a speciale disciplina di tutela.

È soggetta alla conservazione, finalizzata al mantenimento dell'assetto paesaggistico e naturalistico e coincide, in parte, con la zona del territorio gravata da vincolo idrogeologico o con le aree facenti parte di S.I.C. (Siti di Interesse Comunitario).

Non è consentita alcuna nuova edificazione.

Per gli edifici esistenti sono consentiti gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria e a ristrutturazione edilizia, senza cambio di destinazione d'uso.

Sono vietate le trasformazioni colturali e tutti gli interventi, gli usi e le attività che contrastano gli indirizzi conservativi e fruitivi.

#### *3.6.4.1.7 Piano Urbanistico Comunale Castel Morrone*

Non sono consultabili online né i documenti e gli elaborati relativi al PUC e né a quelli relativi al PRG.

#### *3.6.4.1.8 Piano Urbanistico Comunale Piana di Monte Verna*

Non sono consultabili online né i documenti e gli elaborati relativi al PUC e né a quelli relativi al PRG.

#### *3.6.4.1.9 Piano Urbanistico Comunale Caiazzo*

Approvato preliminarmente con delibera n. 37 del 28/06/2021.

Attraverso la consultazione degli elaborati di Piano. Si evince che l'area rientra nel Sistema Naturale, o meglio in **Parco fluviale del Volturno**, in cui l'obiettivo primario del PUC è quello di valorizzare l'area con finalità sia paesistico – naturalistiche sia ricreativo – fruibili.

Non è reperibile però, sul sito istituzionale del Comune, il documento relativo alle NTA. Non si possono quindi dedurre le prescrizioni previste per tale area.

#### *3.6.4.1.10 Piano Urbanistico Comunale Castel Campagnano*

Approvato preliminarmente con delibera n. 33 del 2014.

Dalla consultazione della tavola 2.2 di Piano, risulta che la ZSC, in tema di zonizzazione, ricade in:

- Fasce di rispetto: Aree tutelate di interesse paesaggistico;
- Vincoli: autorità di bacino – fascia A, area SIC Fiumi Volturno e Calore Beneventano.

Non sono però reperibili le NTA, quindi non si hanno basi su cui poterne elencare le prescrizioni.

#### *3.6.4.1.11 Piano Urbanistico Comunale Ruviano*

Non è reperibile alcun atto di approvazione/adozione.

Dalla consultazione degli elaborati di Piano disponibili in rete, si evince che ai fiumi non è attribuito nessun ambito di zonizzazione. Si impone però, tramite Relazione Preliminare, una fascia di tutela fluviale pari a 1000 m dalle sponde del fiume Volturno.

*Il PUC consente la manutenzione ordinaria e straordinaria dei manufatti legittimi e la realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili con l'uso di materiali naturali e permeabili, la coltivazione agricola e la sistemazione a verde. Il PUC deve disporre la demolizione degli immobili in contrasto con i valori tutelati, può prevederne la ricostruzione nelle aree per tali fini individuate riconoscendo eventualmente una premialità urbanistica con aumento del volume demolito.*

#### *3.6.4.1.12 Piano Urbanistico Comunale Gioia Sannitica*

Non è reperibile alcun atto di approvazione/adozione.

Il PUC, in tema fluviale menziona unicamente le prescrizioni derivanti dai vincoli ambientali.

Art.142, comma 1, lettera c del Dlgs n.42 del 2004

*I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1993, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.*

#### *3.6.4.1.13 Piano Urbanistico Comunale Alvignano*

Approvato preliminarmente con delibera n. 42 del 08/04/2022.

Dalla consultazione dell'elaborato relativo alla trasformabilità ambientale ed insediativa, si evince che l'area rientra in:

- Ambito agricolo di preminente valore paesaggistico e naturalistico;
- Fascia di rispetto fluviale di 150 m;

- Limite area ZSC Fiumi Volturno e Calore Beneventano.

Stessi vincoli, con l'aggiunta di "aree boscate", vengono riportati nella Carta Unica del Territorio.

Purtroppo, nella raccolta degli elaborati reperibili sul sito istituzionale del Comune, non sono state aggiunte le NTA e la Relazione Illustrativa non riporta nessun accenno alla parte programmatica.

#### *3.6.4.1.14 Piano Regolatore Generale Alife*

Non è reperibile alcun atto di approvazione/adozione.

Il territorio comunale è diviso in zone omogenee, secondo una classificazione funzionale.

L'area dei fiumi Volturno e Calore Beneventano rientra in quelle di uso agricolo, o meglio in quelle agricole aventi valore paesistico.

##### Zone E3 - agricole di valore paesistico (art.34)

*nelle zone agricole di valore paesistico sono consentite soltanto le costruzioni di cui all'art.*

*A) con le limitazioni di cui all'ultimo comma del presente articolo. Il piano si attua per intervento urbanistico preventivo, applicando i seguenti indici:*

- a)  $I_f = 0.02 \text{ mc/mq}$*
- b)  $H = 8.00 \text{ m}$*
- c)  $S_m = 30.000 \text{ mq}$*
- d)  $D_e = 2H$  con minimo di  $m \ 10.00$*
- e)  $D_c = H$  con minimo di  $m \ 5.00/$*

*Per tutte le costruzioni la distanza dal ciglio delle strade di P. D. G. e delle strade esistenti statali, provinciali e comunali, per le quali non sono previste dal P. D. G. zone di rispetto, è fissata in ml 40.00 nelle zone a bosco ceduo è consentita nelle radure libere da alberi e a condizione che anche la costruzione delle opere accessorie, degli accessi, parcheggi, strade, garantisca la salvaguardia e la valorizzazione del verde e non implichi l'abbattimento degli alberi esistenti.*

#### *3.6.4.1.15 Piano Urbanistico Comunale Dragoni*

Non sono consultabili online né i documenti e gli elaborati relativi al PUC e né a quelli relativi al PRG.

#### *3.6.4.1.16 Piano Urbanistico Comunale Baia e Latina*

Non sono consultabili online né i documenti e gli elaborati relativi al PUC e né a quelli relativi al PRG.

#### *3.6.4.1.17 Piano Urbanistico Comunale Sant'Angelo d'Ailfe*

Non sono consultabili online né i documenti e gli elaborati relativi al PUC e né a quelli relativi al PRG.

#### *3.6.4.1.18 Piano Urbanistico Comunale Raviscanina*

Non sono consultabili online né i documenti e gli elaborati relativi al PUC e né a quelli relativi al PRG.

### *3.6.4.1.19 Piano Urbanistico Comunale Pietravairano*

Non sono consultabili online né i documenti e gli elaborati relativi al PUC e né a quelli relativi al PRG.

### *3.6.4.1.20 Piano Urbanistico Comunale Ailano*

Adottato con delibera n.42 del 30/06/2022.

#### Zona SIC (Sito di Interesse Comunitario) e ZPS (Zona di Protezione Speciale) (art.6)

Per tale zona è prescritta la conservazione integrale dei caratteri naturalistici e morfologici complessivi. È vietato qualsiasi intervento che alteri lo stato attuale dei luoghi, salvo gli interventi volti alla conservazione, difesa, ripristino e fruizione della risorsa.

In questa zona sono ammesse esclusivamente attività connesse con:

- ricerca scientifica e studio delle attività naturali;
- fruizione naturalistica, anche a fini didattici e ricreativi, con l'eventuale realizzazione di infrastrutture leggere (sentieri naturali, segnaletica) o strutture leggere di supporto (capanni di osservazione, aree belvedere e postazioni naturalistiche);
- fruizione culturale;
- recupero di strutture esistenti con tipologie originarie (vecchie abitazioni, ovili, punti di ristoro etc.);
- interventi di bonifica e antincendio, forestale e ricostituzione boschiva, ambientale e naturale;
- rimboschimento d'iniziativa di Enti pubblici, effettuate per ricostituire la copertura vegetale preesistente con essenze autoctone;
- realizzazione di impianti tecnici di modesta entità, quali punti di riserva d'acqua per lo spegnimento degli incendi;
- opere antincendio e protezione civile;
- traverse, dighe, sistemazioni idrauliche dei corsi d'acqua, acquedotti;
- pascolamento;
- apertura e sistemazione di piste forestali necessarie alla gestione del bene;
- interventi di difesa del suolo sotto l'aspetto idrogeologico.

Gli interventi di recupero nelle aree SIC e ZPS dovranno essere a completa fruizione pubblica e dovranno attuarsi previa presentazione di una zonizzazione e di un plano-volumetrico in cui siano ben definite le volumetrie, le destinazioni d'uso, le sistemazioni esterne, la viabilità di accesso, le aree per la sosta e il verde privato.

I volumi esistenti potranno subire un ampliamento del 10% per soli volumi tecnici (impianti, cabine, serbatoi etc.) al fine di rendere compatibili le vecchie strutture con le nuove destinazioni d'uso.

#### Zona E-CIF agricola di conservazione integrata del paesaggio fluviale (art.42)

La zona comprende aree agricole di vigneti e seminativo che presentano rilevante interesse paesaggistico per l'equilibrio estetico nei segni delle trasformazioni antropiche, per le dimensioni e la forma degli appezzamenti, per la disposizione delle colture, nonché interesse naturalistico per la presenza dell'alveo fluviale e della vegetazione spontanea tipica, per caratteristiche formali e cromatiche delle sponde fluviali.

L'edificabilità è consentita esclusivamente al di fuori delle fasce di rispetto fluviale ed è strettamente funzionale all'attività agro-silvo-pastorale. La costruzione di annessi agricoli è consentita se commisurata alla capacità produttiva del fondo o alle necessità delle attività connesse. Tutti gli interventi devono risultare il più possibile integrati con l'ambiente ed il paesaggio circostante secondo criteri di coerenza tipologica, compositiva, costruttiva con le forme tradizionali locali.

Nelle fasce di rispetto di corsi d' acqua, possono essere consentite la manutenzione ordinaria e straordinaria e la ristrutturazione, senza aumento di volume, degli edifici esistenti, nonché la realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili, parchi pubblici, la coltivazione agricola e la sistemazione a verde, nel rispetto della conservazione dello stato della natura.

Lungo le sponde dei fiumi, dei torrenti, nonché dei canali è vietata ogni nuova edificazione, oltre che le relative opere di urbanizzazione per una fascia di profondità del limite del demanio di:

- per i fiumi mt. 25 al di sopra la quota di 500 slm, mt. 50 al di sotto della detta quota,
- lungo i torrenti a scarsa portata mt. 10,
- dal limite degli argini maestri e delle zone golenali mt. 50

Per gli edifici rurali, ad uso residenziale e non ricadenti nelle fasce di rispetto, sono consentiti esclusivamente aumenti di volume non superiore al 10% di quello preesistente, per sistemazioni igieniche e tecniche. Gli ampliamenti dovranno avvenire sul lato opposto a quello dell'infrastruttura da salvaguardare

Gli interventi sugli edifici o complessi di edifici da recuperare ad uso turistico ricettivo o agriturismo devono essere condotti nel rispetto dei criteri della tutela ambientale e finalizzati al migliore inserimento paesistico, devono prevedere la ricomposizione tipologica e volumetrica delle preesistenze ed i volumi di nuova edificazione non dovranno superare i limiti di m 7,50 dal piano di campagna all'imposta della copertura a tetto.

Nella zona sono vietati i seguenti interventi:

- Incremento dei volumi esistenti con la esclusione degli interventi consentiti ai commi precedenti del presente articolo;
- Apertura di nuove cave;
- Realizzazione di impianti di discarica di rifiuti solidi urbani;
- Esecuzione di movimenti di terra che comporti estese e sostanziali trasformazioni della morfologia del terreno;
- Espianto degli oliveti.

#### *3.6.4.1.21 Piano Urbanistico Comunale Vairano Patenora*

Approvato con delibera n. 27 del 30/03/2017.

##### Area SIC (art.14)

*Si applicano le misure di conservazione di cui al Decreto Dirigenziale n.° 51/26.10.2016 della Regione Campania. L'area S.I.C. del Fiume Volturno è destinata a "Parco Fluviale del Fiume Volturno". La realizzazione è da attuarsi con P.U.A. da sottoporre a Valutazione di Incidenza.*

##### Zone F (art.18)

*Le Zone "F" possono essere attuate sia per iniziativa pubblica che privata. I parametri edilizi devono essere stabiliti in fase di redazione del progetto dell'opera pubblica o di interesse pubblico, oppure dall'Amministrazione Comunale con l'approvazione dell'A.P.I. (Atti di programmazione degli Interventi).*

##### Parco Fluviale (art.32)

*Sino alla redazione del Parco Fluviale è vietata la costruzione di nuove volumetrie, nonché la modifica degli elementi caratterizzanti il paesaggio agricolo (siepi, filari arborei, alberi isolati, terrazzamenti ed altro).*



### 3.6.4.1.22 Piano Urbanistico Comunale Pratella

Non sono consultabili online né i documenti e gli elaborati relativi al PUC e né a quelli relativi al PRG.

### 3.6.4.1.23 Piano Urbanistico Comunale Presenzano

Approvato con delibera n. 43 del 17/09/2015.

#### Tutela ambientale area SIC (art.14)

Gli interventi nelle aree SIC (fiume Volturno) devono assicurare il perseguimento degli obiettivi paesaggistici stabiliti nell'allegato "D- Obiettivi di qualità paesaggistica" delle N.T.A. del P.T.C.P. Nel sito di Interesse Comunitario è fatto divieto di:

- a) esercitare l'attività venatoria in data antecedente alla terza domenica di settembre, con l'eccezione della caccia di selezione agli ungulati ed al cinghiale;
- b) esercitare l'attività venatoria successivamente al 15 gennaio con l'eccezione della caccia di selezione agli ungulati ed al cinghiale e di quella da appostamento per due giornate prefissate alla settimana;
- c) svolgere attività di addestramento di cani da caccia, con o senza sparo, prima della seconda domenica di settembre e, dopo la chiusura della stagione venatoria;
- d) effettuare la preapertura dell'attività venatoria;
- e) effettuare l'attività venatoria in deroga ai sensi dell'articolo 9, paragrafo 1, lettera c), della Direttiva 79/409/CEE del consiglio del 02 aprile 1979;
- f) attuare la pratica dello sparo al nido nello svolgimento dell'attività di controllo demografico delle popolazioni di corvidi;
- g) effettuare ripopolamenti a scopo venatorio, ad esclusione di quelli realizzati nelle aziende faunistico-venatorie e di quelli effettuati con fauna selvatica proveniente dalle zone di ripopolamento e cattura insistenti sul medesimo territorio;
- h) abbattere esemplari appartenenti alla specie pernice bianca (*Lagopus mutus*), combattente (*Philomachus pugnax*) e moretta (*Aythya fuligula*);
- i) realizzare nuove discariche o nuovi impianti di trattamento dei rifiuti;
- j) svolgere di attività di circolazione motorizzata fuoristrada, ad eccezione dei mezzi agricoli, dei mezzi di soccorso, controllo e sorveglianza, nonché dell'accesso al fondo degli aventi diritto.

### 3.6.4.1.24 Piano Urbanistico Comunale Ciorlano

Non sono consultabili online né i documenti e gli elaborati relativi al PUC e né a quelli relativi al PRG.

### 3.6.4.1.25 Piano Urbanistico Comunale Capriati Volturno

Non è reperibile la data di approvazione/adozione.

#### Zona E-CIF agricola di conservazione integrata del paesaggio fluviale (art.48)

La zona comprende aree agricole di vigneti e seminativo che presentano rilevante interesse paesaggistico per l'equilibrio estetico nei segni delle trasformazioni antropiche, per le dimensioni e la forma degli appezzamenti, per la disposizione delle colture nonché interesse naturalistico per la presenza dell'alveo fluviale e della vegetazione spontanea tipica, per caratteristiche formali e cromatiche delle sponde fluviali.

Nella zona, per una fascia di 50 m dal ciglio spondale, sono vietati i seguenti interventi:

- incremento di volumi esistenti;
- apertura di nuove cave;

- prosecuzione della coltivazione di cave;
- realizzazione di impianti di discarica di rifiuti di qualsiasi tipo;
- alterazione dell'andamento naturale del terreno;
- trasformazione ad uso monocolturale di colture differenziate;
- trasformazione delle colture arboree;
- espianto di oliveti.

Nella zona sono ammessi i seguenti interventi:

- sistemazione di aree libere per uso ricreativo o attività sportive all'aperto, che non comportino l'alterazione dell'andamento naturale del terreno, realizzazione di muri di sostegno e taglio di alberi;
- realizzazione di aree a parcheggio, che non comporti livellamenti di terreno, muri di sostegno e taglio alberi;
- adeguamento delle infrastrutture di servizio a rete, con realizzazione di nuovi impianti interrati, installazione di protezioni stagionali delle colture ed impianto di serre stagionali costituite da strutture smontabili;
- adeguamento igienico-funzionale e abitativo di case esistenti e/o di pertinenze agricole, ad esclusione di edifici di valore ambientale e paesistico;
- realizzazione ed adeguamento funzionale degli impianti per attività produttive e case rurali, anche attraverso ampliamento di volumetrie, fino al raggiungimento degli indici e standard previsti dalla normativa in vigore.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva, estratta dalle NTA di Piano.

Tabella 1.7. Tabella E4 (NTA PUC Capriati Volturno)

INTERVENTI CONSENTITI	Mutamento d'uso con e senza opere edili	
	Nuove costruzioni	<b>Note:</b> 1) Pena diniego, sarà obbligatoria la presentazione e la realizzazione certificata di un edificio a basso consumo energetico di classe "B". 2) Nel caso di realizzazione di edificio di classe energetica "A", sarà concessa una maggiorazione volumetrica del 30%, nel rispetto delle fasce di rispetto, delle distanze minime e dell'altezze. 3) Nel caso vi fosse impossibilità di concedere aumento volumetrico nel rispetto delle altezze minime e delle distanze dai confini, sarà data la facoltà di un risparmio sugli oneri dovuti al comune del 30%.
	Manutenzione ordinaria	
	Manutenzione Straordinaria	
	Restauro	
	Ristrutturazione edilizia	<b>Note:</b> 1) Nel caso di edificio ex-novo, pena diniego, sarà obbligatoria la presentazione e la realizzazione certificata di un edificio a basso consumo energetico di classe "B". 2) Nel caso di realizzazione di edificio di classe energetica "A", sarà concessa una maggiorazione volumetrica del 30%, nel rispetto delle fasce di rispetto, delle distanze minime e dell'altezze. 3) Nel caso vi fosse impossibilità di concedere

		aumento volumetrico nel rispetto delle altezze minime e delle distanze dai confini, sarà data la facoltà di un risparmio sugli oneri dovuti al comune del 30%. 4) La definizione di ristrutturazione edilizia è definita nei commi su indicati della presente Z.T.O. E4.
	Interventi di conservazione	
	Riqualificazione energetica degli edifici	
	Sostituzione edilizia	<b>Note:</b> 1) Nel caso di edificio ex-novo, pena diniego, sarà obbligatoria la presentazione e la realizzazione certificata di un edificio a basso consumo energetico di classe "B". 2) Nel caso di realizzazione di edificio di classe energetica "A", sarà concessa una maggiorazione volumetrica del 30%, nel rispetto delle fasce di rispetto, delle distanze minime e dell'altezze. 3) Nel caso vi fosse impossibilità di concedere aumento volumetrico nel rispetto delle altezze minime e delle distanze dai confini, sarà data la facoltà di un risparmio sugli oneri dovuti al comune del 30%.
<b>DESTINAZIONI D'USO ASSENTITE (D)</b>	Abbattimento delle Barriere architettoniche	
	Produttive (DP)	<b>Note:</b> (vedi Capo 2 N.T.A.) - DP/1; - DP/2; (nelle zone assentite ed autorizzate dagli enti preposti);
	Turistico-Ricettive(DTR)	<b>Note:</b> (vedi Capo 2 N.T.A.) - DTR/4 - DTR/5.
	Agricole (DAG)	<b>Note:</b> (vedi Capo 2 N.T.A.) - DAG/1; - DAG/2; - DAG/3; - DAG/4; - DAG/5; - DAG/6.
	Infrastrutture e servizi (URB)	<b>Note:</b> (vedi Capo 2 N.T.A.) URB/1; - URB/2.

#### 3.6.4.1.26 Piano Urbanistico Comunale Limatola

Non sono consultabili online né i documenti e gli elaborati relativi al PUC e né a quelli relativi al PRG.

#### 3.6.4.1.27 Piano Regolatore generale Dugenta

Approvato preliminarmente con delibera del febbraio 2001.

L'area oggetto di questo documento rientra nella zonizzazione di Piano. Nello specifico ad essa viene attribuita la **zona E4 - agricola di salvaguardia**.

##### E4 Agricola di salvaguardia (art33 NTA)

*La zona, individuata quale agricola di rispetto in ragione della presenza di risorse idriche per emungimento di falda mediante pozzi, è assimilata ai fini dell'edificabilità residenziale rurale alle zone agricole di pregio, di cui al precedente Art. 32, avvalendosi della norma relativa all'accorpamento dei fondi. In essa l'utilizzazione edilizia agricola è interdetta ai fini della salvaguardia nei confronti di potenziali compromissioni per inquinamento.*

#### 3.6.4.1.28 Piano Urbanistico Comunale Melizzano

Non sono consultabili online né i documenti e gli elaborati relativi al PUC e né a quelli relativi al PRG

#### 3.6.4.1.29 Piano Urbanistico Comunale Amorosi

Non è reperibile alcun atto di approvazione/adozione.

La ZSC, in ambito di zonizzazione di Piano, ricade all'interno della **Zona Territoriale Omogenea E1.1 – fascia di protezione del corridoio ecologico regionale** e in **Zona Territoriale Omogenea E1.2 – Parco agricolo fluviale del Calore-Volturno**.

Di seguito si riportano le norme relative alla ZSC in oggetto.

ZTO E1.1 fascia di protezione del corridoio ecologico regionale (art.39)

Comprende aree ed immobili facenti parte dei corridoi ecologici definiti dal PTCP. Gli obiettivi di gestione sono:

- potenziamento e ricostituzione della fascia ripariale;
- rinaturalizzazione dei tratti di argine artificializzato;
- eliminazione delle attività ad alto impatto antropico lungo i corsi d'acqua e ripristino delle condizioni ambientali attraverso modellazione degli argini naturali, piantumazione di vegetazione ripariale, ecc;
- miglioramento della qualità delle acque superficiali;
- conservazione e ripristino del deflusso minimo vitale del corso d'acqua;
- conservazione o ripristino della continuità degli ecosistemi fluviali, realizzazione di interventi di minimizzazione e compensazione degli impatti non eliminabili;
- realizzazione di interventi mirati di restauro ambientale in siti degradati;
- minimizzazione e compensazione degli impatti ambientali provocati da strutture e manufatti artificiali in alveo;
- miglioramento e conservazione delle aree di confluenza fluviale.

Per quanto riguarda gli usi;

- 1) Attività agricole:
  - Riduzione graduale delle aree coltivate lungo i corsi d'acqua entro la fascia dai 300 ai 50 m, per consentire la spontanea ricostituzione della fascia ripariale
  - Possibili interventi di edificazione e ampliamento di edifici rurali (con misure di compensazione e mitigazione previste).
- 2) Attività industriali:
  - Non sono consentiti ampliamenti o nuove edificazioni;
- 3) Attività edilizia:
  - nuova edificazione (in ambito di  $I_f = 0,03$  e  $mc = 500$ )
  - ampliamento di edifici rurali ed annessi
  - manutenzione ordinaria e straordinaria
  - ristrutturazione a parità di volume
  - restauro
  - risanamento conservativo
  - nuove infrastrutture viarie, prevedendo interventi di mitigazione e compensazione degli impatti ambientali
  - manutenzione dei corsi d'acqua, tramite ingegneria naturalistica
  - per le fasce ripariali solo recupero e restauro ambientale

ZTO E1.2 Parco agricolo-fluviale del Calore-Volturno (art.40)

Gli obiettivi progettuali prioritari sono:

- salvaguardia delle condizioni di equilibrio ambientali e della specifica caratterizzazione paesaggistica;
- riduzione dei fattori di instabilità idrogeologica;
- valorizzazione delle risorse naturali e culturali presenti;
- miglioramento della fruibilità.

L'area identificata come Parco agricolo-fluviale ricade in fascia A, quindi sono esclusivamente consentiti:

- manutenzione idraulica, regimazione e difesa idraulica, idraulica forestale e delocalizzazione;
- rinaturazione entro un limite di 10 m dalla sponda in aree incolte;
- impianto di nuove coltivazioni e trasformazione di quelle esistenti oltre il limite di 10 m nelle aree incolte;
- costruzione di strutture temporanee, destinate a rimessa, deposito materiali, ricovero animali domestici, senza alterare la vegetazione esistente o il corso dell'acqua;
- opere pubbliche o di interesse pubblico relative a servizi urbani non delocalizzabili;
- estrazione di materiale litoido;

nelle aree ricadenti nei perimetri dei siti Rete Natura 2000 tutti gli interventi devono essere sottoposti a Valutazione di Incidenza.

#### Fascia di rispetto delle aree di protezione dei corridoi ecologici regionali dei fiumi Calore e Volturno (art.41)

Sono ammessi:

- eliminazione di attività ad alto impatto antropico;
- protezione, valorizzazione e recupero ambientale delle sorgenti;
- miglioramento della qualità delle acque superficiali;
- restauro ambientale in siti degradati;
- nuova edificazione e ampliamento di edifici rurali (secondo gli indici delle specifiche zone omogenee);
- nuova edificazione residenziale (a basso indice fondiario);
- manutenzione ordinaria e straordinaria;
- ristrutturazione a parità di volume;
- restauro e risanamento conservativo;
- attrezzature sportive poco impattanti;
- parchi naturalistici o tematici.

#### Fascia di inedificabilità di fiumi e torrenti legge regionale 14/82 (art.49)

Lungo le sponde dei fiumi è vietata ogni edificazione per una fascia di 50 m da esse e dalle zone golenali. Sono comunque consentiti, per i soli edifici esistenti:

- manutenzione ordinaria e straordinaria;
- ristrutturazione a parità di volume.

### *3.6.4.1.30 Piano Urbanistico Comunale Puglianello*

Approvato preliminarmente con delibera n. 170 del 20/11/2019 e successiva rettifica n. 176 del 20/11/2019 e adeguato alle osservazioni con delibera n. 30 del 28/03/2020.

La ZSC, in ambito di zonizzazione di Piano, ricade all'interno della **Zona EF – agricola speciale di tutela del paesaggio fluviale**.

Le Norme Tecniche di Attuazione stabiliscono che,

#### Rispetto corsi d'acqua (art.7)

È vietata ogni nuova costruzione e le relative opere di urbanizzazione, lungo i torrenti a scarsa portata per una fascia di profondità lungo i fiumi per una fascia di 25 m al di sopra dei 500 m.s.l.m. e di 50 m al di sotto.



Sono consentite la manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici esistenti, nonché la realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili, parchi pubblici, la coltivazione agricola e la sistemazione a verde, nel rispetto della conservazione dello stato della natura.

Per gli edifici rurali, ad uso residenziale e non esistenti nelle fasce di rispetto, sono consentiti aumenti di volume non superiori al 10% di quello preesistente, per sistemazioni igieniche e tecniche; gli ampliamenti dovranno avvenire sul lato opposto a quello del corso d'acqua da salvaguardare

Devono infine essere garantite:

- la ricostituzione della vegetazione nelle aree denudate confinanti con le fasce fluviali;
- la conservazione e la gestione della vegetazione presente, con l'esclusivo ricorso a criteri di selvicoltura naturalistica.

#### Zona EF agricola speciale di tutela del paesaggio fluviale (art.31)

Tale Zona comprende aree contermini all'alveo del corso d'acqua Volturno, soggette a tutela per la salvaguardia dell'ambiente naturale e per favorirne una utilizzazione che rispetti la morfologia del suolo, la vegetazione, le caratteristiche bioclimatiche dell'habitat e le condizioni idro-biologiche, al fine di rafforzare e conservare la loro funzione di "corridoi ecologici".

La disciplina d'uso e d'intervento sarà specificata da un Piano Urbanistico Attuativo (non ancora presentato e approvato) di iniziativa pubblica, di cui all'art.26, co.2, lett. a), della L.R. n.16/2004, avente valore e portata di piano particolareggiato.

*Per gli interventi ricadenti all'interno della perimetrazione di SIC si applicano altresì le disposizioni di cui al D.P.R. 08/09/1997, n. 357 e s.m.i., che si intendono qui interamente richiamate.*

*Fino all'approvazione del PUA potranno essere eseguiti, mediante intervento edilizio diretto, gli interventi di cui alle lettere a) b) c) d) dell'art.3 del D.P.R. n.380/2001.*

#### *3.6.4.1.31 Piano Urbanistico Comunale Faicchio*

Non sono consultabili online né i documenti e gli elaborati relativi al PUC e né a quelli relativi al PRG.

#### *3.6.4.1.32 Piano Urbanistico Comunale Solopaca*

Approvato preliminarmente con delibera n. 12 del 26/03/2021.

A parte la delibera ed il Documento Strategico, in cui non sono riportate le prescrizioni relative alla zonizzazione del territorio comunale, non sono consultabili online i documenti e gli elaborati relativi al PUC.

#### *3.6.4.1.33 Piano Urbanistico Comunale Telese Terme*

Non sono consultabili online né i documenti e gli elaborati relativi al PUC e né a quelli relativi al PRG.

#### *3.6.4.1.34 Piano Urbanistico Comunale Guardia Sanframondi*

Adottato con delibera n. 06 del 29/01/2020.

Il Piano, nella sua suddivisione in zone territoriali omogenee, inquadra la ZSC in **Zona E4 – agricola di conservazione paesaggistica**.

Dalla consultazione delle NTA si evince che,

Fasce di rispetto dei corsi d'acqua (art.37)

Sono consentite la manutenzione ordinaria e straordinaria e la ristrutturazione (senza aumento di volume) degli edifici esistenti, la realizzazione di percorsi pedonali/ciclabili, parchi pubblici e la coltivazione agricola (se preesistente e se non comporta convogliamento di sostanze inquinanti negli alvei). Nei casi restanti è obbligatorio conservare la vegetazione ripariale naturalmente formatasi, ricomporla se danneggiata con le piante tipiche del luogo e curarne la manutenzione.

Lungo le sponde dei fiumi, dei torrenti, dei ruscelli e dei canali è vietata ogni nuova edificazione, oltre che le relative opere di urbanizzazione per una fascia di profondità dal limite del demanio di:

- 25 m per i fiumi al di sopra della quota di 500 slm,
- 50 m al di sotto della quota di 500 slm;
- 10 m lungo i torrenti a scarsa portata;
- 5 m da ruscelli e canali;
- 50 m dal limite degli argini maestri e delle zone golenali.

Zona E4 – agricola di conservazione dell'identità paesaggistica (art. 55)

Sono consentiti i seguenti interventi:

- manutenzione ordinaria,
- manutenzione straordinaria;
- ristrutturazione edilizia senza aumento della superficie utile lorda (SUL);
- ristrutturazione edilizia con aumento della superficie utile lorda (SUL);
- ampliamento di edificio sopraelevato per le costruzioni esistenti in zona A;
- ampliamenti di edifici a destinazione agricola, consentiti (a condizione che gli edifici esistenti siano risanati e conservati, direttamente utilizzati per la conduzione del fondo opportunamente documentata) fino ad un massimo del 20% della cubatura esistente;
- ampliamenti di edifici rurali esistenti nelle fasce di rispetto di cui al punto 1.7 del titolo II della L. R. 14/82, purché stabilmente utilizzati per la conduzione del fondo agricolo, consentiti una tantum, per esigenze igienico - funzionali, sul lato opposto dell'infrastruttura da salvaguardare, nella misura massima del 10% del volume preesistente e fino ad un massimo di 20 mq di SUL, esclusivamente ai soggetti di cui all'art. 1.8 della L.R. 14/82;
- demolizione e ricostruzione di edifici non rientrante nella categoria RE3, e dunque con variazione di sagoma, di localizzazione e di volume;
- nuova edificazione di fabbricati.

Destinazioni d'uso:

- abitazioni agricole;
- fabbricati di servizio, aziendali o interaziendali, pertinenze agricole;
- serre;
- impianti tecnici al servizio delle aziende e del territorio agricolo;
- opere di trasformazione del territorio agricolo;
- attività ricettive di agriturismo;
- attività didattiche e scientifiche direttamente legate alle attività produttive.

### *3.6.4.1.35 Piano Urbanistico Comunale Vitulano*

Approvato preliminarmente con delibera n. 15 del 18/06/2015.

Non sono ancora consultabili online gli elaborati relativi al PUC.

### *3.6.4.1.36 Piano Urbanistico Comunale San Lorenzo Maggiore*

Adottato con delibera n. 26 del 21/04/2022.

L'area dei Fiumi Volturno e Calore Beneventano, dalla consultazione degli elaborati di Piano relativi alla Zonizzazione territoriali, ricade in **Zona E5 – agricola di conservazione paesaggistica**.

La Zona E5 è caratterizzata da coltivazioni IGP, DOP, DOGC o da essenze autoctone di pregio.

Lotto minimo di intervento: 5000 mq.

Usi compatibili:

- attività agricola;
- piccole attività produttive, artigianali e commerciali direttamente connesse con la lavorazione e la trasformazione dei prodotti agricoli;
- produzioni legnose e agronomiche;
- esigenze insediative degli operatori del settore connesso con la conduzione di fondi;
- attività sportive e del tempo libero;
- attività didattiche;
- attività scientifiche.

Modalità di attuazione: intervento diretto previa elaborazione di un piano di sviluppo aziendale asseverato da un tecnico agronomo o perito agrario abilitato.

#### Zone di tipo E (art. 56)

Sono consentite:

- abitazioni agricole;
- fabbricati di servizio, aziendali o interaziendali;
- pertinenze agricole;
- serre;
- allevamenti zootecnici;
- impianti tecnici al servizio delle aziende e del territorio agricolo;
- opere di trasformazione del territorio agricolo;
- attività ricettive di agriturismo a condizione che non determinino alterazione degli equilibri ecologici e degli ordinamenti paesaggistici preesistenti;
- infrastrutture primarie per l'adeguamento dei pubblici servizi;
- modeste piste di servizio non asfaltate di larghezza non superiore a 3 metri strettamente indispensabili alla gestione e tutela del territorio;
- percorsi pedonali, ciclabili ed equestri;
- strade vicinali;
- sentieristica;
- nei boschi, fasce frangi fuoco.

Le opere finalizzate alla costruzione di nuovi edifici sono consentite esclusivamente per gli usi agricoli e le esigenze connesse alla conduzione del fondo da parte degli imprenditori agricoli. È comunque necessario che il fondo risulti regolarmente coltivato e mantenuto.

Gli interventi edilizi devono rispettare i caratteri tipologico-costruttivi della tradizione locale (dimensione, composizione, materiali costruttivi e di finitura, elementi decorativi, colorazioni di paramento murario, di copertura, degli infissi, ecc.).

Le opere di consolidamento delle pendici sono da intendersi realizzabili nel rispetto della configurazione naturale dei luoghi e delle sistemazioni ereditate dal passato (con funzione di assestamento dei terreni, di regimazione delle acque di superficie, di sviluppo vegetazionale e di mitigazione del microclima), privilegiando l'uso di tecniche naturali a basso impatto ambientale.

In zone rurali non servite da rete fognaria, si prescrive l'obbligo di utilizzo di fosse *imhoff*.

Sono vietati i seguenti interventi:

- modifica delle quote altimetriche e dell'andamento naturale del deflusso delle acque superficiali, fatto salvo quanto derivante dalle normali operazioni colturali, comprese quelle finalizzate alla riconversione agricola o boschiva;
- modifica o eliminazione degli elementi caratteristici del paesaggio agrario (manufatti di contenimento dei terreni, siepi con varietà di essenze in esse contenute, rete idrografica superficiale);
- opere che, per caratteristiche/dimensioni/sviluppo, siano tali da alterare negativamente l'assetto idrogeologico, paesaggistico, naturalistico e geomorfologico dei contesti territoriali interessati.

Per gli edifici rurali posti nelle fasce di rispetto di cui al punto 1.7 del titolo II della L. R. 14/82, purché stabilmente utilizzati per la conduzione del fondo agricolo, sono consentiti, per esigenze igienico - funzionali, interventi di ampliamento (sul lato opposto dell'infrastruttura da salvaguardare) nella misura massima del 10% del volume preesistente e fino ad un massimo di 20 mq di SUL per i soggetti di cui all'art. 1.8 della L.R. 14/82.

Eventuali tettoie, legnaie e altre superfici non possono superare il 20% della superficie abitativa coperta preesistente, con un massimo di 35 mq.; tali manufatti debbono essere realizzati prevalentemente in adiacenza all'edificio preesistente e comunque all'interno dell'area di pertinenza dello stesso. Eventuali porticati, fermo restando i parametri di superficie precedenti, debbono essere realizzati solo in adiacenza all'edificio residenziale preesistente. Tutti i manufatti debbono essere realizzati con tecnologie e materiali rispettosi delle tradizioni locali.

In aree comprese nella rete ecologica, in terreni agricoli di pregio con ordinamento fondiario di tradizione e in aree soggette a vincolo (idrogeologico, ambientale e paesaggistico) l'eliminazione totale o parziale delle siepi, dei filari di alberi, delle macchie di essenze arboree autoctone, di boschetti e di vegetazione mista ripariale (ruscelli, fossi, torrenti, fiumi) è vietata.

#### 3.6.4.1.37 Piano Urbanistico Comunale Paupisi

Adottato con delibera n. 75 del 30/09/2022 e adeguato alle osservazioni accolte con delibera n. 6 del 31/01/2023.

La ZSC, per la sua porzione ricadente in territorio comunale di Paupisi, rientra nella **Zona EF – agricola speciale di tutela del paesaggio fluviale**.

Dalla consultazione delle NTA di Piano si riportano le seguenti prescrizioni.

##### Rispetto corsi d'acqua (art. 7)

È vietata ogni nuova costruzione e le relative opere di urbanizzazione, lungo i torrenti a scarsa portata per una fascia di profondità lungo i fiumi per una fascia di 25 m al di sopra dei 500 m.s.l.m. e di 50 m al di sotto.

Sono consentite la manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici esistenti, nonché la realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili, parchi pubblici, la coltivazione agricola e la sistemazione a verde, nel rispetto della conservazione dello stato della natura.

Per gli edifici rurali, ad uso residenziale e non esistenti nelle fasce di rispetto, sono consentiti aumenti di volume non superiori al 10% di quello preesistente, per sistemazioni igieniche e tecniche; gli ampliamenti dovranno avvenire sul lato opposto a quello del corso d'acqua da salvaguardare

Devono infine essere garantite:

- la ricostituzione della vegetazione nelle aree denudate confinanti con le fasce fluviali;
- la conservazione e la gestione della vegetazione presente, con l'esclusivo ricorso a criteri di selvicoltura naturalistica.

#### Zona EF (art. 27)

Tale Zona comprende aree contermini all'alveo del Fiume Calore, assoggettate a particolare tutela per la salvaguardia dell'ambiente naturale e per favorirne una utilizzazione che rispetti la morfologia del suolo, la vegetazione, le caratteristiche bioclimatiche dell'habitat e le condizioni idro-biologiche, al fine di rafforzare e conservare la loro funzione di "corridoi ecologici".

La disciplina d'uso e d'intervento sarà specificata da un Piano Urbanistico Attuativo (non ancora presentato e approvato) di iniziativa pubblica, di cui all'art.26, co.2, lett. a), della L.R. n.16/2004, avente valore e portata di piano particolareggiato.

*Per gli interventi ricadenti all'interno della perimetrazione di SIC si applicano altresì le disposizioni di cui al D.P.R. 08/09/1997, n. 357 e s.m.i., che si intendono qui interamente richiamate.*

*Fino all'approvazione del PUA potranno essere eseguiti, mediante intervento edilizio diretto, gli interventi di cui alle lettere a) b) c) d) dell'art.3 del D.P.R. n.380/2001.*

#### **3.6.4.1.38 Piano Urbanistico Comunale Ponte**

Adottato con delibera n. 71 del 17/11/2022.

L'area protetta ricade, in ambito di zonizzazione di Piano, principalmente in due Zone Territoriali Omogenee: **Zona E4 – agricola di tutela e protezione ambientale e della biodiversità e Zona E6 – agricola di protezione dei corridoi ecologici.**

#### Elementi costitutivi il sistema ambientale e naturalistico (art. 30)

##### 1) Corsi d'acqua principali, secondari e minori

Regimi d'uso e disciplina di intervento: PTCP, artt. 29, 30

Divieti e prescrizioni: divieto di esercizio del pascolo entro una fascia di 5 m. dalla sponda; si prescrivono interventi volti alla riqualificazione e riespansione spontanea della vegetazione ripariale attraverso l'abbandono delle pratiche agricole entro una fascia di rispetto di almeno 10 m. dalla sponda (art. 115, D. Lgs 152/2006 e s.m.i.).

##### 2) Fascia di rispetto dei corsi d'acqua (L.R. n.14/1982)

Fascia di rispetto dai corsi d'acqua principali e secondari Titolo II, c.1.7 L.R. n.14 del 1982



Inedificabilità: 50 m per lato al di sotto della quota di 500 m.s.l.m. 25 m per lato al di sopra della quota di 500 m.s.l.m. 25 m per lato al di sopra della quota di 500 m.s.l.m.

#### Fascia di rispetto corsi d'acqua (art. 37)

Sono consentite la manutenzione ordinaria e straordinaria e la ristrutturazione (senza aumento di volume) degli edifici esistenti, la realizzazione di percorsi pedonali/ciclabili, parchi pubblici e la coltivazione agricola (se preesistente e se non comporta convogliamento di sostanze inquinanti negli alvei). Nei casi restanti è obbligatorio conservare la vegetazione ripariale naturalmente formatasi, ricomporla se danneggiata con le piante tipiche del luogo e curarne la manutenzione.

Lungo le sponde dei fiumi, dei torrenti, dei ruscelli e dei canali è vietata ogni nuova edificazione, oltre che le relative opere di urbanizzazione per una fascia di profondità dal limite del demanio di:

- 25 m per i fiumi al di sopra della quota di 500 slm,
- 50 m al di sotto della quota di 500 slm;
- 10 m lungo i torrenti a scarsa portata;
- 5 m da ruscelli e canali;
- 50 m dal limite degli argini maestri e delle zone golenali.

#### Zone agricole di tipo E (art. 55)

Sono consentiti i seguenti interventi:

- manutenzione ordinaria,
- manutenzione straordinaria;
- ristrutturazione edilizia senza aumento della superficie utile lorda (SUL);
- ristrutturazione edilizia con aumento della superficie utile lorda (SUL);
- demolizione e ricostruzione di un fabbricato, senza variazione di volumetria, sagoma e area di sedime, ad eccezione delle innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica;
- demolizione e ricostruzione di un fabbricato avente diversi sagoma, prospetti, sedime e caratteristiche planivolumetriche e tipologiche, con le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica, per l'applicazione della normativa sull'accessibilità, per l'installazione di impianti tecnologici e per l'efficientamento energetico;
- ampliamenti di edifici a destinazione agricola, consentiti a condizione che gli edifici esistenti siano risanati e conservati, nonché direttamente utilizzati per la conduzione del fondo opportunamente documentata;
- ampliamenti di edifici rurali esistenti nelle fasce di rispetto di cui al punto 1.7 del titolo II della L. R. 14/82, purché stabilmente utilizzati per la conduzione del fondo agricolo, consentiti una tantum, per esigenze igienico - funzionali, sul lato opposto dell'infrastruttura da salvaguardare, nella misura massima del 10% del volume preesistente e fino ad un massimo di 20 mq di SUL, esclusivamente ai soggetti di cui all'art. 1.8 della L.R. 14/82;
- demolizione e ricostruzione di edifici non rientrante nella categoria RE3, e dunque con variazione di sagoma, di localizzazione e di volume;
- nuova edificazione di fabbricati.

Modalità di attuazione: intervento diretto previa elaborazione del piano di sviluppo aziendale e/o di apposito studio di fattibilità.

Destinazioni d'uso:

- abitazioni agricole;
- fabbricati di servizio, aziendali o interaziendali, pertinenze agricole;

- serre;
- impianti tecnici al servizio delle aziende e del territorio agricolo;
- opere di trasformazione del territorio agricolo;
- attività ricettive di agriturismo.

Nello specifico, la zona E4 si riferisce ad aree intrasformabili di protezione ambientale e di tutela della biodiversità. In queste aree il piano prevede il recupero e la tutela integrale dei valori ambientali. Non sono consentiti nuovi volumi. Non sono ammessi nuovi usi. Sono consentiti interventi di recupero ambientale con tecniche d'ingegneria naturalistica. Sono consentiti interventi di: manutenzione ordinaria e manutenzione straordinaria dell'esistente.

La zona E6 riporta esattamente le stesse prescrizioni generali delle zone E.

Sono consentiti interventi di:

- manutenzione ordinaria,
- manutenzione straordinaria;
- ristrutturazione edilizia senza aumento della superficie utile lorda (SUL);
- ristrutturazione edilizia con aumento della superficie utile lorda (SUL);
- demolizione e ricostruzione di un fabbricato, senza variazione di volumetria, sagoma e area di sedime, ad eccezione delle innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica;
- demolizione e ricostruzione di un fabbricato avente diversa sagoma, prospetti, sedime e caratteristiche planivolumetriche e tipologiche, con le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica, per l'applicazione della normativa sull'accessibilità, per l'installazione di impianti tecnologici e per l'efficientamento energetico;
- ampliamenti di edifici a destinazione agricola, consentiti a condizione che gli edifici esistenti siano risanati e conservati, nonché direttamente utilizzati per la conduzione del fondo opportunamente documentata;
- ampliamenti di edifici rurali esistenti nelle fasce di rispetto di cui al punto 1.7 del titolo II della L. R. 14/82, purché stabilmente utilizzati per la conduzione del fondo agricolo, consentiti una tantum, per esigenze igienico - funzionali, sul lato opposto dell'infrastruttura da salvaguardare, nella misura massima del 10% del volume preesistente e fino ad un massimo di 20 mq di SUL, esclusivamente ai soggetti di cui all'art. 1.8 della L.R. 14/82;
- demolizione e ricostruzione di edifici non rientranti nella categoria RE3, e dunque con variazione di sagoma, di localizzazione e di volume;

Modalità di attuazione: intervento diretto previa elaborazione del piano di sviluppo aziendale e/o di apposito studio di fattibilità.

Destinazioni d'uso:

- abitazioni agricole;
- fabbricati di servizio, aziendali o interaziendali, pertinenze agricole;
- serre;
- impianti tecnici al servizio delle aziende e del territorio agricolo;
- opere di trasformazione del territorio agricolo;
- attività ricettive di agriturismo.

#### *3.6.4.1.39 Piano Urbanistico Comunale Torrecuso*

Non sono consultabili online né i documenti e gli elaborati relativi al PUC e né a quelli relativi al PRG.

### 3.6.5 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 la 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](http://www.agricoltura.regione.campania.it/foreste/PAF/PAF_settembre_2022.pdf)).

Lo stato di redazione dei piani forestali è descritto nella successiva tabella.

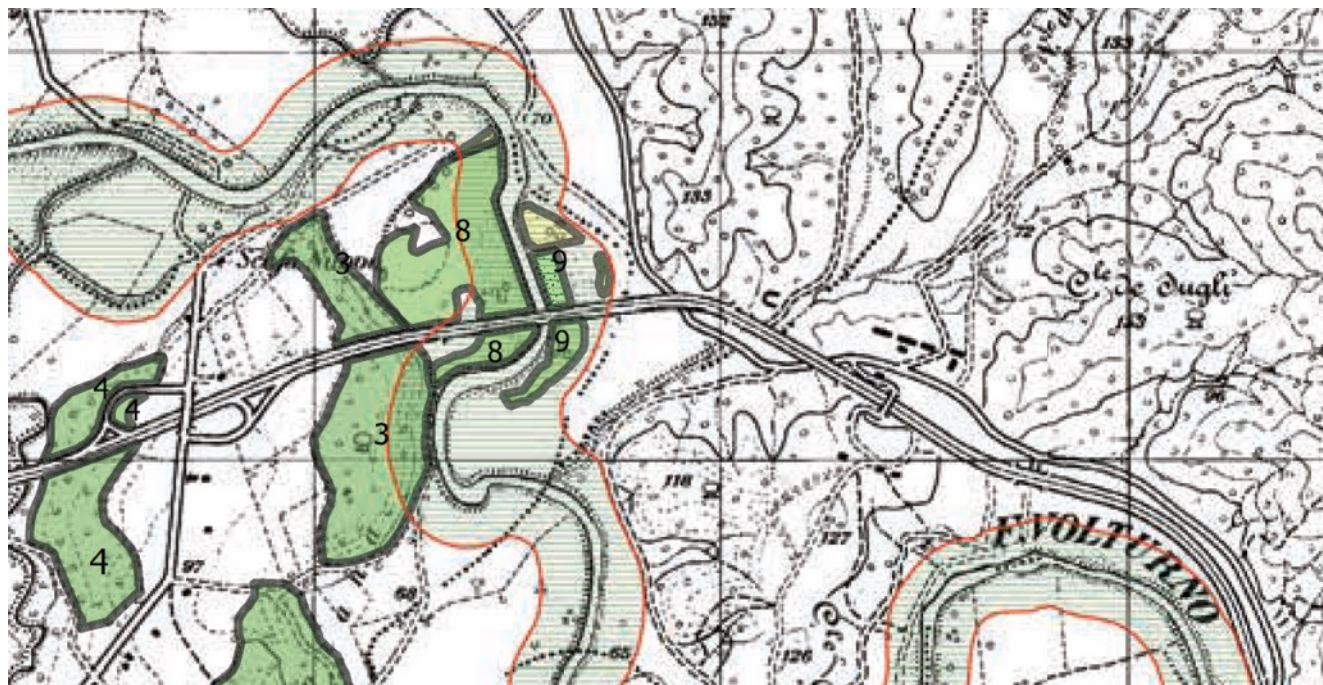
Tabella 3.71. Stato di redazione dei piani forestali

Comune	Piano Gestione Forestale
Bellona	Nessun piano
Amorosi	Nessun piano
Grazzanise	Nessun piano
Vairano Patenora	Vigente (pre 2018 – scadenza 2026)
Cancello ed Arnone	Nessun piano
Capriati a Volturno	Scaduto
Puglianello	Nessun piano
Capua	Prima redazione in corso
Ponte	Nessun piano
Castel Campagnano	Scaduto
Ruviano	Vigente
Sant'Angelo d'Alife	Vigente (pre 2018 – scadenza 2023)
Papuisi	Nessun piano
Guardia Sanframondi	Nessun piano
Limatola	Nessun piano
Melizzano	Scaduto
Caiazzo	Nessun piano
Ailano	Scaduto
Dugenta	Nessun piano
Castel di Sasso	Scaduto
Castel Morrone	Nessun piano
San Lorenzo M.	Nessun piano
Pietravairano	Vigente (pre 2018 – scadenza 2025)
Torrecoiso	Nessun piano
Vitulano	Scaduto
Castelvenere	Vigente (pre 2018 – scadenza 2024)
Pontelatone	Scaduto
Faicchio	Vigente (pre 2018 – scadenza 2024)
Alife	Scaduto
Pratella	Scaduto
Alvignano	Vigente
Presenzano	Prima redazione in corso
Raviscanina	Prima redazione in corso
Gioia Sannitica	Scaduto
Piana di Monte Verna	Nessun piano
Solopaca	Prima redazione in corso
Telese Terme	Nessun piano
Baia e Latina	Nessun piano
Ciorlano	Vigente (pre 2018 – scadenza 2026)

Comune	Piano Gestione Forestale
Dragoni	Vigente
Santa Maria la Fossa	Nessun piano
Castel Volturno	Vigente

Per quanto riguarda i piani disponibili sul sito regionale ([http://agricoltura.regione.campania.it/foreste/PGF\\_2018.html](http://agricoltura.regione.campania.it/foreste/PGF_2018.html)) dei piani vigenti rientrano nell'area protetta parte delle particelle 3,8 e 9 del Comune di Alvignano (part. 8,9 appartenenti a formazioni igrofile e part. 3 ceduo in conversione di cerro e farnetto). Sono invece esterne alla presente area protetta le aree assestate dei comuni di Ruviano, Dragoni e Castel Volturno.

Tabella 3.72. Estratto planimetrico particelle 3, 8 e 9 del comune di Alvignano.



### 3.6.6 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 3.73. Coerenza esterna degli obiettivi di piano con la pianificazione regionale, provinciale e comunale: "S" Si-coerente, "N" No-non coerente, "-" ininfluente; 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 Volturno	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	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
	e da valorizzare, anche attraverso l'uso di acque non pregiate o di riutilizzo			
	Rimodulazione delle concessioni in essere e regolamentazione delle nuove concessioni	-	-	-
	Realizzazione e implementazione della banca dati e SIT	-	-	-
	Catasto delle concessioni e dei prelievi	-	-	-
	Monitoraggio dei corpi idrici	-	-	S
Pianificazione Regionale				
Piano Territoriale Regionale (PTR) Campania	Difesa e recupero della "diversità" territoriale: costruzione della rete ecologica	S	S	-
	Difesa della biodiversità	S	S	S
	Valorizzazione e sviluppo dei territori marginali	N	N	N
	Riqualificazione della costa	S	N	-
	Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio	-	-	S
	Recupero delle aree dismesse e in via di dismissione	-	-	-
	Tutela, gestione e valorizzazione della geodiversità regionale e dei luoghi di particolare interesse geologico (GEOSITI)	S	S	S
Piano Paesaggistico Regionale (PPR) Campania	Tutelare, salvaguardare e valorizzare i paesaggi e le loro vocazioni storiche	S	S	-
	Contrastare il consumo di suolo	S	S	-
	Favorire progetti di sviluppo sostenibile	-	-	-
	Rivitalizzare i borghi presenti soprattutto nelle aree interne e costiere	-	-	-
	Sostenere i processi di rigenerazione urbana delle periferie	-	-	-
	Promuovere la qualità architettonica e urbanistica degli interventi	S	S	-
	Riqualificare le aree compromesse e degradate, anche con azioni di demolizione e/o delocalizzazione	-	-	-
Piano di Tutela delle Acque (PTA) Campania	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"	S	S	-
	Assicurare acqua di qualità e in quantità adeguata con costi di produzione e distribuzione sostenibili per gli utenti	-	-	-
	Promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili	-	-	-
	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	S	S	-
	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	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>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	-
	<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	-
<b>Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE) Campania</b>	<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	-
<b>Piano Faunistico Venatorio (PFV) Campania</b>	<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
<b>Pianificazione Provinciale</b>				
<b>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) Caserta</b>	<i>Valorizzazione delle risorse naturalistiche e forestali esistenti lungo i versanti dei rilievi montani-collinari</i>	S	S	-
	<i>Valorizzazione del patrimonio di aree naturali protette che incorniciano l'ambito (Parco regionale dei Monti Picentini, Oasi naturale del Monte Polveracchio e della Valle della Caccia, Riserva Naturale Monti Eremita-Marzano, Riserva naturale Foce Sele e Tanagro, Massiccio degli Alburni)</i>	S	S	-
	<i>Tutela e valorizzazione del reticolo idrografico, a partire dalle emergenze dei fiumi Sele e Tanagro</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
	Valorizzazione delle emergenze naturalistiche degli Alburni mediante il ripristino, l'adeguamento e l'integrazione della sentieristica	S	-	S
	Valorizzazione delle aree di pregio agronomico e produttivo quale sostegno alle attività agro-silvo-pastorali	S	S	-
	Favorire la promozione delle produzioni agricole locali di qualità	-	-	-
	Prevenzione dal rischio sismico	-	-	-
	Governo dei fattori di rischio ambientale, con particolare riferimento al monitoraggio ed alla mitigazione dei fenomeni di dissesto idrogeologico, anche nelle aree non vegetate e/o disboscate a causa degli incendi	S	S	-
	Valorizzazione delle risorse naturalistiche e forestali esistenti lungo i versanti dei Monti Alburni	S	S	S
	Tutela, riqualificazione e valorizzazione del reticolo idrografico	S	S	-
	Individuare una rete ecologica provinciale, interconnettendo tutte le core areas e le stepping stones attraverso corridoi ecologici e zone di transizione	S	S	-
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) Benevento	Assicurare l'uso efficiente e razionale delle risorse naturali e la loro fruibilità	S	S	S
	Promuovere il miglioramento, la qualificazione e la certificazione dei processi produttivi al fine di offrire prodotti di elevata qualità nutrizionale orientata alla salvaguardia della salute umana e al benessere del consumatore	-	-	-
	Migliorare la qualità della vita nelle aree rurali a maggiore ritardo di sviluppo, attraverso una rivitalizzazione economica grazie ad un appropriato sfruttamento delle risorse endogene agricole, naturali, idriche ed ambientali	-	-	-
	Sostenere investimenti mirati al recupero del paesaggio rurale, alla caratterizzazione della diversità territoriale, al recupero delle tradizioni colturali e culturali	S	S	S
	Favorire l'adozione di misure atte a contenere i consumi idrici, il riutilizzo delle acque reflue depurate ed il riciclo d'acqua, promuovendo la conoscenza e la tutela delle proprie risorse, a diffusione di tecniche di risparmio idrico	-	-	S
	Tutelare le acque superficiali e sotterranee prevedendone e riducendone l'inquinamento, favorendo l'uso sostenibile delle risorse idriche e la conservazione delle capacità naturali di autodepurazione dei corpi idrici	S	S	S
	Adeguare e razionalizzare la rete di servizio idrico	-	-	-
	Rimuovere le condizioni di emergenza ambientale attraverso la messa in sicurezza, la bonifica ed il ripristino ambientale dei siti	-	-	S
	Puntare all'integrazione corretta delle linee di sviluppo socioeconomico con i Piani di Bacino, Piani ambientali e Piani di tutela delle acque	-	-	-

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>Promuovere la conoscenza del territorio e la prevenzione dei rischi</i>	-	-	<b>S</b>
	<i>Mettere in sicurezza il territorio</i>	-	-	-
	<i>Prevenire il rischio sismico</i>	-	-	-
	<i>Migliorare il sistema di gestione dei rifiuti, promuovendo la raccolta differenziata, il riciclaggio ed il recupero</i>	-	-	-
	<i>Elevare la sicurezza dei siti per lo smaltimento</i>	-	-	-
	<i>Promuovere la riduzione di quantità e pericolosità dei rifiuti</i>	-	-	-
	<i>Introdurre innovazioni nel sistema di gestione dei rifiuti</i>	-	-	-
	<i>Ridurre la dispersione insediativa</i>	<b>S</b>	<b>S</b>	-
	<i>Promuovere il recupero e la riqualificazione o riconversione degli insediamenti dismessi</i>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
	<i>Promuovere la salvaguardia, il recupero e la valorizzazione del paesaggio complessivo</i>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
	<i>Tutelare e valorizzare in modo sostenibile le risorse storico-insediative ed ambientali</i>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
	<i>Valorizzare, tutelare e rendere più fruibili le risorse culturali</i>	-	-	<b>S</b>
<b>Pianificazione Comunale</b>				
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Castel Volturno	<i>Promozione dell'uso razionale e dello sviluppo ordinato del territorio urbano ed extraurbano mediante il minimo consumo di suolo</i>	<b>S</b>	<b>S</b>	-
	<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>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
	<i>Miglioramento della salubrità e della vivibilità dei centri abitati</i>	-	-	-
	<i>Potenziamento dello sviluppo economico locale</i>	-	-	-
	<i>Tutela e sviluppo del paesaggio agricolo e delle attività produttive connesse</i>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
	<i>Tutela e sviluppo del paesaggio e delle attività produttive e turistiche connesse. In particolare, la redazione del Puc di Castel Volturno si pone la finalità di perseguire lo sviluppo socio-economico del territorio, in coerenza con i modelli di sostenibilità, di partecipazione e di concertazione</i>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
	<i>Contenimento del consumo del suolo, assicurando contestualmente la tutela e la valorizzazione del territorio rurale e la riqualificazione delle aree urbane e rurali degradate</i>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Cancello e Arnone	<i>Difesa del suolo con particolare riferimento alla sicurezza idraulica</i>	-	-	-
	<i>Tutela del paesaggio</i>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>

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
	Risparmio energetico e la promozione di energie alternative	-	-	-
	Valorizzazione del paesaggio attraverso la creazione del Parco Fluviale del Volturno	S	S	S
	Conservazione e sviluppo della produzione agricola e potenziamento dell'allevamento	S	-	-
	Limitazione del territorio da urbanizzare	S	S	-
	Razionalizzazione della rete stradale	-	-	-
Piano Urbanistico Comunale (PUC) Grazzanise	Ricostruzione della qualità ambientale e riqualificazione del paesaggio	S	S	-
	Tutela e valorizzazione della stratificazione storica urbana	-	-	-
	Tutela e valorizzazione del patrimonio agricolo-ambientale	S	S	S
	Sviluppo organico della comunità	-	-	-
	Potenziamento della dotazione e della qualità di attrezzature e servizi collettivi	-	-	-
	Sostegno ed incentivazione di attività economiche innovative ed ecosostenibili	-	-	-
	Sviluppo di tecnologie innovative	-	-	-
	Potenziamento della mobilità e dell'accessibilità	-	-	-
Piano Urbanistico Comunale (PUC) Santa Maria La Fossa	Definizione della cintura ecologica con il "ring di natura", al confine comunale di Santa Maria la Fossa, per il contenimento dell'impatto ambientale derivante da destinazioni d'uso dei territori dei comuni limitrofi diverse da quelle stabilite nel PUC per il territorio di Santa Maria la Fossa.	-	-	S
	Costruzione della rete ecologica con il recupero della rete di canali e della rete idrografica la cui presenza testimonia la storia della antropizzazione di Terra di Lavoro; rete idrografica che attualmente è gravemente compromessa ed in evidente stato di degrado poiché spesso è destinata a discariche abusive.	S	S	S
	Salvaguardia della natura e sostenibilità ambientale all'impatto antropico previsto per il territorio che dovranno coniugarsi con lo sviluppo sociale, economico e produttivo della popolazione, in particolare nel settore agricolo-zootecnico e delle produzioni di alta qualità del secondario e del terziario connesse al primario.	S	S	S
	La protezione dell'ambiente naturale attraverso il sistema di interventi di disinquinamento dei suoli e delle acque determinato da usi impropri del territorio, sia abusivi che autorizzati; non può essere garantito un livello di migliore qualità della vita senza garantire la qualità dell'ambiente e la salvaguardia da fattori di inquinamento.	S	S	S
	Rigenerazione del centro storico e della stratificazione urbana per la tutela dei valori storico-artistici che hanno contribuito ininterrottamente alla valorizzazione e alla crescita culturale, sociale ed economica della comunità insediata dalle origini fino al recente passato.	-	-	-



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>Definizione di nuovi paradigmi estetici necessari per mitigare gli effetti di periferizzazione in atto per i processi di globalizzazione attuali.</i>	-	-	-
	<i>Salvaguardia delle ragioni della storia del territorio attraverso il recupero prudente delle fasi storiche della crescita urbana e rurale che implica la valorizzazione dei significati della collettività.</i>	-	-	-
	<i>Crescita culturale della comunità locale che sia fondata sulla sapienza produttiva economica di tutti i settori economici tradizionali e di pregio.</i>	-	-	-
	<i>Restauro delle permanenze dei Luoghi Sacri, chiese, conventi, cappelle, luoghi di sepoltura, dalle origini fino ad oggi, finalizzato al rafforzamento dei significati della comunità locale.</i>	-	-	-
	<i>Restauro paesaggistico e produttivo del territorio agricolo e zootecnico della centuriazione di epoca romana, del sistema territoriale delle masserie sei-settecentesche, dei borghi rurali, della colonizzazione agricola del territorio con l'Opera Nazionale Combattenti (O.N.C.) e delle grandi aziende recenti come l'ex Tenuta Cirio La Balzana.</i>	S	S	S
	<i>Riqualficazione del tessuto viario rurale e sentieristico che scaturisce dalla stratificazione storica e dal confronto della cartografia e dell'iconografia di Terra di Lavoro.</i>	-	-	-
	<i>Elevare socialmente, economicamente e culturalmente la comunità di Santa Maria la Fossa attraverso la crescita organica al fine di permettere il rafforzamento dei valori e dei significati del territorio e in contrapposizione alla trasformazione del territorio stesso in parte dell'area di frangia della metropoli napoletana-casertana.</i>	-	-	-
	<i>Realizzare le attrezzature pubbliche e i servizi collettivi per la popolazione residente a breve e a lungo termine al fine di garantire il livello minimo di qualità della vita della città stabilito dagli standard urbanistici, e al fine di attuare le politiche di coesione sociale e di mainstreaming raccomandate dalla Comunità Economica Europea.</i>	-	-	-
	<i>Implementare le dotazioni di attrezzature pubbliche e di servizi collettivi che deve essere perseguita attraverso i modelli di welfare inclusivo per l'offerta di facilities integrate e di nascita di "imprese sociali".</i>	-	-	-
	<i>Superare il degrado urbano e il degrado sociale che sono gli aspetti complementari del sottosviluppo meridionale; le politiche di cooperazione e di coesione comunitaria devono promuovere lo sviluppo integrato all'interno della strategia più ampia di tutela della natura e dell'ambiente antropico.</i>	-	-	-
	<i>Potenziare il livello economico e occupazionale della comunità attraverso la definizione di regole certe per la</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 del territorio e delle sue peculiarità.</i>			
	<i>Valutazione del fabbisogno energetico della comunità locale e sviluppo delle tecnologie innovative per l'impiego delle risorse naturali rinnovabili e l'uso appropriato e sostenibile delle risorse naturali non rinnovabili.</i>	-	-	-
	<i>Implementazione degli impianti a tecnologia avanzata per le produzioni di fonti energetiche alternative in relazione alle attività agricole e zootecniche predominanti sul territorio.</i>	-	-	-
	<i>Garantire la mobilità e l'accessibilità sostenibile del territorio verso l'impiego dei mezzi di trasporto pubblici omogeneamente diffusi sul territorio.</i>	-	-	-
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC) Capua</b>	<i>Contenimento di uso del suolo, assicurando la tutela e valorizzazione del territorio rurale e la riqualificazione delle aree urbane e rurali degradate</i>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
	<i>Difesa del suolo con particolare riferimento la sicurezza idraulica, stabilità dei versanti ed integrità della linea di costa e della fascia costiera</i>	-	-	-
	<i>Tutela del paesaggio naturale e degli elementi identitari del territorio provinciale</i>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
	<i>Potenziamento ed interconnessione funzionale del sistema dei servizi, in particolare la rete della mobilità su ferro</i>	-	-	-
	<i>Risparmio energetico e promozione delle energie alternative</i>	-	-	-
	<i>Coordinamento delle politiche e degli strumenti urbanistici comunali e delle pianificazioni di settore</i>	-	-	-
	<i>Miglioramento della qualità urbana e delle condizioni di vivibilità, attraverso interventi per il decoro e la sicurezza della città, finalizzati a rendere Capua un polo attrattore per il comprensorio</i>	-	-	-
	<i>Miglioramento delle strutture e dei servizi esistenti: rendere Capua una città aperta ai bisogni di tutte le fasce sociali e di tutti i popoli, in linea con le direttive comunitarie e nazionali</i>	-	-	-
	<i>Salvaguardia del sistema ambientale, in linea con le indicazioni del PTCP di Caserta attraverso la valorizzazione delle risorse naturali e delle bellezze paesaggistiche esistenti. Un ruolo centrale in questa prospettiva riveste il Fiume, un bene di cui bisogna riappropriarsi, guardandolo non come un vincolo, ma come un'opportunità per lo sviluppo della città</i>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
	<i>Rivitalizzazione della città esistente e rigenerazione del costruito attraverso il recupero del centro storico e la riqualificazione dei diversi quartieri della città, al fine di incoraggiare la naturale vocazione turistica - di un turismo culturale - della città</i>	-	-	-
	<i>Prevedere un censimento degli edifici sfitti e delle aree dismesse, non utilizzate o abbandonate, per creare una banca dati del</i>	-	-	<b>S</b>

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>patrimonio edilizio pubblico e privato inutilizzato, disponibile per il recupero o il riuso, come alternativa al consumo di suolo inedificato. inedificato.</i>			
	<i>Promuovere la ripresa delle attività legate alla produzione e alla trasformazione dei prodotti agricoli, manifatturieri e all'incentivazione delle attività legate al turismo, attraverso la creazione di una Casa per l'artigianato</i>	-	-	-
	<i>Ricucitura delle periferie attraverso un'infrastruttura verde, si da recuperarne la dignità urbana e da renderle armoniche col resto del territorio</i>	S	S	-
	<i>Rafforzamento del rapporto con le università e i centri di ricerca presenti, veri propulsori di sviluppo per la città e le future generazioni</i>	-	-	S
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC) Bellona</b>	<i>Preservazione e rafforzamento delle attività agricole, anche mediante la commercializzazione locale dei prodotti, e l'indirizzo delle stesse verso coltivazioni con maggiore compatibilità ambientale, secondo il "Codice della buona pratica agricola", l'agricoltura biologica, l'agricoltura biodinamica</i>	-	-	-
	<i>Tutela e valorizzazione del patrimonio naturalistico, ambientale, paesaggistico</i>	S	S	S
	<i>Preservazione, risanamento, rinaturalizzazione del reticolo idrografico</i>	S	S	-
	<i>Riqualificazione e riuso dei tessuti e degli edifici esistenti, con riguardo a quelli dimessi</i>	-	-	-
	<i>Recupero e valorizzazione dei beni di interesse storico, archeologico e monumentale</i>	-	-	-
	<i>Creazione di un sistema di fruizione pubblica, mediante l'acquisizione di aree ad uso pubblico, la realizzazione di itinerari naturalistici con percorrenza ciclo-pedonale, l'introduzione o il potenziamento di usi ricettivi, ricreativi, sportivi, di servizio</i>	-	-	-
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC) Castel Morrone</b>	-	-	-	-
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC) Monte Verna</b>	-	-	-	-
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC) Caiazzo</b>	-	-	-	-
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC) Castel Campagnano</b>	-	-	-	-

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
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Castel Ruviano	-	-		
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Gioia Sannitica	-			
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Alvignano	-			
<b>Piano Regolatore Generale (PRG)</b> Alife	-			
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Dragoni	-			
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Baia e Latina	-			
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Sant'Angelo d'Alife	-			
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Raviscanina	--			
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Pietravairano	-			
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Ailano	<i>Promozione dell'uso razionale e dello sviluppo ordinato del territorio urbano ed extraurbano mediante il minimo consumo di suolo</i>	S	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>	-	-	-

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>Potenziamento dello sviluppo economico regionale e locale</i>	-	-	-
	<i>Tutela e sviluppo del paesaggio agricolo e delle attività produttive connesse</i>	S	S	S
	<i>Tutela e sviluppo del paesaggio mare-terra e delle attività produttive e turistiche connesse</i>	S	S	S
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Vairano Patenora	<i>Salvaguardia dei territori agricoli</i>	S	S	-
	<i>Riuso del territorio urbano</i>	-	-	-
	<i>Tutela ecologica e la difesa del suolo</i>	S	S	S
	<i>Valorizzazione dei nodi infrastrutturali</i>	-	-	-
	<i>Tutela dei beni architettonici/ storici</i>	-	-	-
	<i>Previsione del sistema ecologico provinciale</i>	-	-	-
	<i>Programmazione del sistema insediativo</i>	-	-	-
	<i>Tutela, valorizzazione e riqualificazione funzionale del territorio da attuare con il minor consumo di suolo e la difesa del territorio agricolo</i>	S	S	S
	<i>Difesa e recupero delle diversità territoriali, da attuare attraverso un assetto policentrico ed equilibrato assicurando una configurazione armonica</i>	-	-	-
	<i>Riqualificazione socio-economica ed ambientale</i>	-	-	-
	<i>Miglioramento del sistema della mobilità attraverso l'integrazione della rete esistente ed il suo potenziamento compatibile con l'ambiente</i>	-	-	-
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Pratella				
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Presenzano	<i>Difesa della biodiversità</i>	S	S	S
	<i>Tutela del territorio dalle conseguenze delle attività estrattive</i>	S	S	S
	<i>Promozione di attività produttive per lo sviluppo di un'agricoltura evoluta e per la creazione di "filieri" agroalimentari</i>	-	-	-
	<i>Promozione e valorizzazione dei caratteri sui quali si fonda l'identità locale (diversificazione territoriale) anche e soprattutto dei territori attualmente marginali</i>	-	-	S
	<i>Miglioramento dell'interconnessione con le altre aree provinciali e regionali (accessibilità)</i>	-	-	-
	<i>Interconnessione con i programmi di sviluppo delle altre aree</i>	-	-	-
	<i>Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio</i>	-	-	S
	<i>Attenzione al rischio sismico</i>	-	-	-
	<i>Tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale e naturale e culturale</i>	S	S	S
	<i>Difesa del suolo, in quanto risorsa da non sfruttare indiscriminatamente, bensì da utilizzare al meglio nelle sue potenzialità</i>	S	S	S
	<i>Controllo dell'inquinamento e dei fattori di rischio</i>	-	-	S
	<i>Promozione di uno sviluppo fondato sulla valorizzazione della specificità, risorse e</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>tradizioni locali, con particolare valenza di un'agricoltura che, se evoluta, può rientrare, anche in combinazione con le attività industriali, in una filiera produttiva/trasformativa – distributiva di grande valore economico</i>			
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC) Ciorlano</b>				
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC) Capriati Volturno</b>	<i>individuare le risorse ambientali, naturalistiche, agroforestali, storico-culturali e paesistiche del territorio comunale al fine di ottimizzarne l'utilizzazione, nel rispetto delle normative nazionali, regionali, del P.T.R. (Pianificazione Territoriale in Campania), del P.T.C. (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale), del P.T.P. e degli atti di pianificazione redatti dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Uri, Garigliano e Volturno, ai sensi della Legge 183/89</i>	-	-	S
	<i>lo sviluppo socio economico, in coerenza con modelli di sostenibilità, di concertazione e di partecipazione</i>	-	-	-
	<i>tutela, salvaguardia e valorizzazione dei beni storici - artistici e paesaggistici presenti sul territorio, e tra essi, in particolare, le aree ricadenti nel Parco Regionale del Matese, Le Mortine etc</i>	S	S	S
	<i>recupero del centro storico, mediante il recupero strutturale, ambientale e conservativo, nonché un adeguamento degli standard di qualità abitative, utilizzando forme e procedure di attuazione e di gestione diretta dei programmi di recupero, attraverso l'intervento pubblico e privato, nel rispetto della normativa vigente in materia e della legge regionale 18 Ottobre 2002, n. 16 che detta " Norme ed incentivi per la valorizzazione dei Centri Storici della Campania e per la catalogazione dei beni ambientali di qualità paesistica"</i>	-	-	-
	<i>determinazione dei fabbisogni insediativi e delle priorità relative alle opere di urbanizzazione di interesse comunale</i>	-	-	-
	<i>divisione del territorio in zone omogenee con individuazione delle aree non suscettibili di trasformazioni</i>	-	-	-
	<i>individuazione delle linee di sviluppo futuro del centro abitato. Esso da individuarsi preferibilmente a monte dell'abitato, compatibilmente con i vincoli imposti su detta zona</i>	-	-	-
	<i>elaborare una normativa, chiara ed esaustiva di tutte le problematiche, in essa ricomprendendo la normativa nazionale, regionale, del PI (Piano Integrato) e del Piano del Colore dell'edilizia storica, di cui questo ente si è dotato</i>	-	-	-
	<i>normare e definire criteri per lo sviluppo turistico, mediante la realizzazione di piccole unità ricettive tipo (case vacanza, Agriturismo, B&amp;B, etc.), nel rispetto della normativa</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>regionale in materia, atteso che il territorio comunale rappresenta la porta di accesso al Parco Regionale del Matese</i>			
	<i>attuare un'azione comune intesa alla riqualificazione dei centri storici, e degli agglomerati urbani ed urbanizzati (e ciò sia dal punto di vista produttivo, artigianale e commerciale), nonché al recupero di vani nei centri storici ai fini della creazione di strutture ricettive di appoggio agli insediamenti di tipo turistico</i>	-	-	-
	<i>recupero e riqualificazione di aree di cave e/o discariche dismesse e dello stesso paesaggio rurale</i>	S	S	-
	<i>tutela, salvaguardia e valorizzazione dei beni storico-artistici e paesaggistici presenti sul territorio, e tra essi, in particolare, le aree ricadenti nel Parco Regionale del Matese</i>	S	S	S
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Limatola				
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Dugenta				
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Melizzano				
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Amorosi	<i>Riqualificazione e valorizzazione del territorio, secondo i principi della sostenibilità ambientale e della perequazione urbanistica e nel rispetto dei criteri di economicità, efficacia, pubblicità e semplificazione dell'azione amministrativa</i>	-	-	S
	<i>Protezione ambientale</i>	S	S	S
	<i>Impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente</i>	S	S	S
	<i>Salvaguardia delle condizioni complessive di equilibrio ambientale e della specifica caratterizzazione paesaggistica</i>	S	S	S
	<i>Riduzione dei fattori di instabilità idrogeologica</i>	-	-	-
	<i>Valorizzazione delle risorse naturali e culturali presenti e il miglioramento della fruibilità delle stesse</i>	-	-	S
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Puglianello	<i>Tutela e la valorizzazione del patrimonio ambientale (area SIC IT8010027 "Fiume Volturno e Calore Beneventano");</i>	S	S	S
	<i>Riordino e la riqualificazione urbanistica ed ambientale del territorio comunale, anche mediante la promozione di servizi ed attrezzature, in genere</i>	-	-	-
	<i>Valorizzazione del territorio e del paesaggio rurale</i>	S	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>Consolidamento e riqualificazione delle aree produttive del PIP e dell'area ASI</i>	-	-	-
	<i>Individuazione e riqualificazione dei nuclei arteriali compatti (villaggio strada) presenti sul territorio</i>	-	-	-
	<i>Miglioramento del sistema della mobilità</i>	-	-	-
	<i>Contenimento del consumo di suolo ai fini edilizi</i>	S	S	-
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Faicchio				
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Solopaca				
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Telese Terme				
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b> Guardia Sanframondi	<i>Recupero e riqualificazione del centro storico con consolidamento della residenzialità</i>	-	-	-
	<i>Riqualificazione dell'ambito urbano con minimo impiego del suolo</i>	-	-	-
	<i>Rafforzamento ed ottimizzazione dell'armatura urbana in termini di rete cinemática e parcheggi</i>	-	-	-
	<i>Recepimento delle norme prescritte dal PAI e dal PTCP</i>	-	-	-
	<i>Tutela del paesaggio rurale e delle produzioni agricole di pregio</i>	S	S	S
	<i>Tutela e valorizzazione dell'abitato storico; tutela e valorizzazione dei siti di interesse storico-archeologico; tutela e valorizzazione dei beni di interesse storico-architettonico compresi nel centro abitato e tutela e valorizzazione del paesaggio rurale</i>	S	S	S
	<i>Recupero e riqualificazione dell'ambito urbano e tutela e valorizzazione dell'abitato storico con consolidamento della residenzialità</i>	-	-	-
	<i>Tutela e valorizzazione dei siti di interesse storico-archeologico e del paesaggio rurale</i>	S	S	S
	<i>Razionalizzazione degli interventi urbanistici nei tessuti consolidati, in corso di formazione e nelle aree di completamento; tutela e valorizzazione dell'abitato storico</i>	-	-	-
	<i>Razionalizzazione del verde e potenziamento dei suoli riservati all'armatura urbana</i>	-	-	-
	<i>Tutela e valorizzazione delle produzioni agricole di pregio, dell'artigianato locale e del tessuto produttivo</i>	-	-	-
	<i>Integrazione dei servizi territoriali con particolare riferimento alla localizzazione di aree produttive e di insediamenti industriali</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>Promuovere azioni volte a sviluppare e integrare la filiera ambiente-turismo-cultura-sport</i>	-	-	S
	<i>Produzione energetica da fonti rinnovabili; efficienza energetica degli edifici; raccolta differenziata; uso sostenibile del territorio; riduzione del carico idrico; contenimento dell'inquinamento acustico</i>	-	-	-
	<i>Tutela del paesaggio rurale e delle produzioni agricole di pregio</i>	S	S	S
	<i>Tutela del paesaggio rurale e delle produzioni agricole di pregio; tutela della biodiversità</i>	S	S	S
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC) Vitulano</b>				
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC) San Lorenzo Maggiore</b>	<i>Recupero e riqualificazione del centro storico con consolidamento della residenzialità</i>	-	-	-
	<i>Riqualificazione dell'ambito urbano con minimo impiego del suolo</i>	-	-	-
	<i>Rafforzamento ed ottimizzazione dell'armatura urbana in termini di rete cinematica e parcheggi</i>	-	-	-
	<i>Recepimento delle norme prescritte dal PAI e dal PTCP</i>	-	-	-
	<i>Tutela del paesaggio rurale e delle produzioni agricole di pregio</i>	S	S	S
	<i>Tutela e valorizzazione dell'abitato storico; tutela e valorizzazione dei siti di interesse storico-archeologico; tutela e valorizzazione dei beni di interesse storico-architettonico compresi nel centro abitato e tutela e valorizzazione del paesaggio rurale</i>	S	S	S
	<i>Recupero e riqualificazione dell'ambito urbano e tutela e valorizzazione dell'abitato storico con consolidamento della residenzialità</i>	-	-	-
	<i>Tutela e valorizzazione dei siti di interesse storico-archeologico e del paesaggio rurale</i>	S	S	S
	<i>Razionalizzazione degli interventi urbanistici nei tessuti consolidati, in corso di formazione e nelle aree di completamento; tutela e valorizzazione dell'abitato storico</i>	-	-	-
	<i>Razionalizzazione del verde e potenziamento dei suoli riservati all'armatura urbana</i>	-	-	-
	<i>Tutela e valorizzazione delle produzioni agricole di pregio, dell'artigianato locale e del tessuto produttivo</i>	-	-	-
	<i>Integrazione dei servizi territoriali con particolare riferimento alla localizzazione di aree produttive e di insediamenti industriali</i>	-	-	-
	<i>Promuovere azioni volte a sviluppare e integrare la filiera ambiente-turismo-cultura-sport</i>	-	-	S
	<i>Produzione energetica da fonti rinnovabili; efficienza energetica degli edifici; raccolta differenziata; uso sostenibile del territorio; riduzione del carico idrico; contenimento dell'inquinamento acustico</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 del paesaggio rurale e delle produzioni agricole di pregio</i>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
	<i>Tutela del paesaggio rurale e delle produzioni agricole di pregio; tutela della biodiversità</i>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
	<i>Riconoscibilità culturale, con la programmazione di eventi e manifestazioni rappresenta una delle condizioni implicite, che però il PUC non può che auspicare ed incentivare nelle linee di principio</i>	-	-	<b>S</b>
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC) Paupisi</b>	<i>Riqualificazione del sistema economico attraverso la promozione di strategie di sviluppo locale, legato all'immagine del territorio e alle diverse tradizioni locali</i>	-	-	-
	<i>Potenziamento di servizi e infrastrutture</i>	-	-	-
	<i>Eliminazione delle barriere architettoniche</i>	-	-	-
	<i>Miglioramento delle funzionalità delle abitazioni attraverso opere di riqualificazione per il risparmio energetico con dotazione di pannelli solari, finestre solari e tecnologia domotica</i>	-	-	-
	<i>Riqualificazione e rivitalizzazione del turismo naturalistico. Ma anche gastronomico e agriturismo</i>	-	-	<b>S</b>
	<i>Recupero e riqualificazione del centro storico con consolidamento della residenzialità</i>	-	-	-
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC) Ponte</b>	<i>Riqualificazione dell'ambito urbano con minimo impiego del suolo</i>	-	-	-
	<i>Rafforzamento ed ottimizzazione dell'armatura urbana in termini di rete cinematica e parcheggi</i>	-	-	-
	<i>Recepimento delle norme prescritte dal PAI e dal PTCP</i>	-	-	-
	<i>Tutela del paesaggio rurale e delle produzioni agricole di pregio</i>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
	<i>Tutela e valorizzazione dell'abitato storico; tutela e valorizzazione dei siti di interesse storico-archeologico; tutela e valorizzazione dei beni di interesse storico-architettonico compresi nel centro abitato e tutela e valorizzazione del paesaggio rurale</i>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
	<i>Recupero e riqualificazione dell'ambito urbano e tutela e valorizzazione dell'abitato storico con consolidamento della residenzialità</i>	-	-	-
	<i>Tutela e valorizzazione dei siti di interesse storico-archeologico e del paesaggio rurale</i>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
	<i>Razionalizzazione degli interventi urbanistici nei tessuti consolidati, in corso di formazione e nelle aree di completamento; tutela e valorizzazione dell'abitato storico</i>	-	-	-
	<i>Razionalizzazione del verde e potenziamento dei suoli riservati all'armatura urbana</i>	-	-	-
	<i>Tutela e valorizzazione delle produzioni agricole di pregio, dell'artigianato locale e del tessuto produttivo</i>	-	-	-
	<i>Integrazione dei servizi territoriali con particolare riferimento alla localizzazione di aree produttive e di insediamenti industriali</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>Promuovere azioni volte a sviluppare e integrare la filiera ambiente-turismo-cultura-sport</i>	-	-	<b>S</b>
	<i>Produzione energetica da fonti rinnovabili; efficienza energetica degli edifici; raccolta differenziata; uso sostenibile del territorio; riduzione del carico idrico; contenimento dell'inquinamento acustico</i>	-	-	-
	<i>Tutela del paesaggio rurale e delle produzioni agricole di pregio</i>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
	<i>Tutela del paesaggio rurale e delle produzioni agricole di pregio; tutela della biodiversità</i>	<b>S</b>	<b>S</b>	<b>S</b>
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC) Torrecuso</b>	<i>Tutela del paesaggio rurale e delle produzioni agricole di pregio; tutela della biodiversità</i>			

## 3.7 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://data.europa.eu/88u/dataset/ispra_rm-meta_geo_dt000025_rm)  
[http://www.scia.isprambiente.it/wwwrootscia/Home\\_new.html](http://www.scia.isprambiente.it/wwwrootscia/Home_new.html)  
[https://tinitaly.pi.ingv.it/Download\\_Area2.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, Vo-lume 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](http://www.istat.it)

**ISTAT "6° CENSIMENTO AGRICOLTURA 2010"** - <http://dati-cjensimentoagricoltura.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%2C%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.

**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

**Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C., 2005** - An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editore, Roma.

**Cristinzio G. - A. Testa, 2006.** Il Castagno in Campania

**Croce A., La Valva V., Motti R., Nazzaro R., Strumia S., 2008.** La flora vascolare del Vulcano di Roccamonfina (Campania, Italia)

**Croce A., V. La Valva, R. Motti, S. Strumia, R. Nazzaro, 2006.** Dati preliminari sulla flora del complesso vulcanico di Roccamonfina (Caserta).

**Grassi G., Paladino E., Lombardo D.; Mazzoleni S., Saracino A., Chirico GB., Cona F., Cristinzio G., Testa A., Nocentini S., Bottalico F., Brundu P., Travaglini D., Ciano O., Ottaviani C., 2009.** Piano Forestale Generale 2009-2013 Regione Campania Sviluppo Attività Settore Primario

**Innangi M., A. Izzo, V. La Valva, 2007.** Revisione dello status IUCN per alcuni taxa inclusi nella Lista Rossa della Regione Campania. Dipartimento delle Scienze Biologiche, Sezione di Biologia Vegetale, Università degli Studi di Napoli. *Delpinoa* 49: 77-88. 2007

**Nazzaro R., 2006.** Flora e vegetazione della Campania

**Nazzaro R., C. Petti, A. Taddei, R. Taddei, A. Varriale, 2005.** La vegetazione del Parco Regionale del Taburno-Camposauro (Campania)

**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

**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., Wilhelm 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

**Strumia S., 2004** - Contributo alla conoscenza delle cenosi forestali ripariali del Fiume Volturno (Campania). *Delpinoa*, n.s. 46: 63-70.

**Comune di Alvignano, 2018.** *Piano di assestamento forestale 2018-2027* Redazione Dott. For. Pio Ciliberti.

## 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](http://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

**De Bonis Salvatore, Antonella Giorgio, Fernando Sirignano, Sergio Di Donato, Fabio Di Placido, Marco Guida, 2015.** Presenza di *Silurus glanis* Linnaeus, 1758, nel bacino del fiume Volturno (Campania). *Biologia Ambientale*, 29 (1): 62-67 (2015)  
[https://www.researchgate.net/publication/280295881\\_Presenza\\_di\\_Silurus\\_glanis\\_Linnaeus\\_1758\\_nel\\_bacino\\_del\\_fiume\\_Volturno\\_Campania#fullTextFileContent](https://www.researchgate.net/publication/280295881_Presenza_di_Silurus_glanis_Linnaeus_1758_nel_bacino_del_fiume_Volturno_Campania#fullTextFileContent)

**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, 5<sup>th</sup> 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.

## CHIROTERI

- Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D. & Genovesi P. 2004.** Linee guida per il monitoraggio dei chiroteri. 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.
- 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.
- Juste J, Ruedi M, Puechmaile S, Ibáñez C & Salicini I. (2018).** Two New Cryptic Bat Species within the Myotis nattereri Species Complex (Vespertilionidae, Chiroptera) from the Western Palaearctic, in *Acta Chiropterologica*, vol. 20, n. 2, pp. 285-300.
- 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.
- 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).
- 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 — PLOS ONE 9 (10): e110894. doi: 10.1371/journal.pone.0110894. Impact Factor (2013): 3.53
- Russo D., Cistrone L., Jones G., Mazzoleni S. (2004).** Roost selection by Barbastelle bats (*Barbastella barbastellus*, Chiroptera: Vespertilionidae) in beech woodlands of central Italy: consequences for conservation. *Biological Conservation*, 117:73-81.
- 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. e Mancini M., 1999.** I chiroteri troglodili del Molise e del Matese campano. In: Dondini G., Papalini O. e Vergari S. (eds.) Atti I Covegno Italiano sui Chiroteri. Castell'Azzara.
- Russo D., Picariello O. (1998).** Chiroteri della Campania: osservazioni faunistiche ed ecologiche. Atti Soc. IT. Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano, 139/1998 (II):159-171.
- Spada M, Szentkuti S, Zambelli N, Mattei-Roesli M, Others (2008)** Roost selection by non-breeding Leisler's bats in montane woodlands: implications for habitat management. *Acta Chiropt* 10:81–88.



**Szentkuti S, Bontadina F, Spada M, Moretti M, Zambelli N, Martinoli A, Arlettaz R (2013)** Factors underlying migratory bat aggregations in chestnut groves. *Endang Species Res* 21:105-114.

## LONTRA

**Boitani L, Pittiglio C. 2001.** Progetti di monitoraggio e ricerca di cinghiale e lupo nel Parco nazionale del Cilento e Vallo di Diano. Rapporto finale. Dipartimento di Biologia Animale e dell’Uomo, Università di Roma ‘La Sapienza’ – Ente Parco nazionale del Cilento e Vallo di Diano.

**Boitani L. 1995.** Ecological and cultural diversities in the evolution of wolf-human relationships. In: L.N. Carbyn, S.H. Fritts and D.R. Seip (eds). *Ecology and conservation of wolves in a changing world*. Occasional Publication 35. pp: 3-11. Canadian Circumpolar Institute. Edmonton, Alberta, Canada.

**Boitani L., P. Ciucci, P. Morini, 1998.** Studio delle popolazioni di cinghiale e lupo nel Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano. Relazione tecnica. Dip. B.A.U. Università di Roma ‘La Sapienza’.

**Cassola F. (1986).** La lontra in Italia. Storia e risultati di una ricerca. In: *La lontra in Italia. Censimento, distribuzione e problemi di conservazione di una specie minacciata*. A cura di F. Cassola. World Wildlife Fund, Serie Atti e Studi n.5, 135 pp.

**Ciucci P., L. Boitani, F. Francisci, G. Andreoli, 1997.** Home range, activity and movements of a wolf pack in central Italy. *Journal of Zoology* 243: 803-819.

**Ciucci, P., M. Masi, L. Boitani. 2003.** Winter habitat and travel route selection by wolves in the northern Apennines, Italy. *Ecography* 26:223–236.

**Clavero M, Hermoso V, Brotons L, Delibes M (2010)** Natural, human and spatial constraints to expanding populations of otters in the Iberian Peninsula: Patterns in otter population expansion. *Journal of Biogeography* 37:2345–2357. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2010.02377.x>

Crawford A., Scholey G., Andrew E. et al. (2010). Fifth otter survey of England 2009 – 2010. Technical report. Environment Agency, UK.

**De Castro G., Lerone L., Imperi F., Loy A. (2013)** Dams and natural expansion of the otter. Barriers or resources? The case of two river basins in central Italy. 31<sup>st</sup> Mustelid Colloquium, Szczecin, Poland on 25-26 October 2013 (poster).

**Elmeros, M., M. Hammershoj, A. Madsen, and B. Sogaard (2006)** Recovery of the otter *Lutra lutra* in Denmark monitored by field surveys and collection of carcasses. *Hystrix: Italian Journal of Mammalogy* 17: 17–281.