



MISURE DI CONSERVAZIONE E PIANO DI GESTIONE DELLA ZPS IT8010030 "Le Mortine"

Quadro Conoscitivo

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



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale



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

LOTTO 2 “ACQUE”

Misure di conservazione e Piano di Gestione ZPS Le Mortine IT8010030

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**

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 Cordì, 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	12
2.4.4	Unit of management Autorità di bacino.....	14
2.4.5	Soggetti Amministrativi e gestionali che hanno competenze sul territorio del sito	14
3	QUADRO CONOSCITIVO.....	16
3.1	Ambiente fisico.....	16
3.1.1	Inquadramento geografico	16
3.1.2	Inquadramento climatico.....	17
3.1.2.1	Temperature e umidità relativa	18
3.1.2.2	Precipitazioni.....	19
3.1.2.3	Venti.....	19
3.1.3	Geologia e geomorfologia.....	20
3.1.3.1	Geologia.....	20
3.1.3.2	Rischio geomorfologico Inquadramento di dettaglio.....	26
3.1.3.3	Geositi.....	27
3.1.3.4	Grotte	27
3.1.4	Idrogeologia	28
3.1.5	Idrografia.....	34
3.1.5.1	Caratterizzazione ai sensi del D.Lgs 152/2006	36
3.1.5.2	Uso della risorsa idrica	38
3.1.5.3	Interruzioni fluviali	39
3.2	Descrizione Biologica	40
3.2.1	Tipologie di vegetazione e coperture di uso del suolo.....	40
3.2.1.1	Analisi pregressa	40
3.2.1.2	Metodologia	42
3.2.1.3	Risultati	42
3.2.1.4	Carta fisionomica della vegetazione e delle coperture di uso del suolo CLC	44
3.2.2	Habitat di interesse comunitario	45
3.2.2.1	Metodologia di indagine.....	45
3.2.2.2	Risultati	45
3.2.2.3	Carta degli Habitat	47
3.2.3	Flora.....	47

3.2.3.1	Analisi pregressa	47
3.2.3.2	Metodologie	47
3.2.3.3	Risultati	47
3.2.3.4	Check list delle specie floristiche	48
3.2.3.5	Check list delle specie aliene invasive.....	48
3.2.3.6	Carta della flora.....	49
3.2.4	Fauna.....	49
3.2.4.1	Metodologie di indagine	49
3.2.4.2	Invertebrati	49
3.2.4.3	Ittiofauna	53
3.2.4.4	Anfibi	56
3.2.4.5	Rettili	59
3.2.4.6	Mammiferi	61
3.2.4.7	Uccelli	65
3.4	Descrizione Socio-Economica	70
3.4.1	Metodologia	70
3.4.2	Demografia	72
3.4.2.1	Popolazione residente	72
3.4.2.2	Struttura della popolazione	72
3.4.2.3	Livello di scolarizzazione	72
3.4.3	Uso del suolo e urbanizzazione	74
3.4.4	Struttura economico-produttiva.....	76
3.4.4.1	Imprese	76
3.4.4.2	Comparto agro-silvo-pastorale	77
3.4.4.3	Reddito medio.....	80
3.4.5	Fruizione turistica.....	81
3.4.5.1	Capacità degli esercizi ricettivi.....	81
3.4.5.2	Attività ricreative.....	81
3.4.6	Infrastrutture, mobilità ed energia	81
3.4.6.1	Mobilità.....	81
3.4.6.2	Energia.....	82
3.5	Elementi storico-culturali.....	82
3.6	Descrizione Paesaggistica.....	83
3.7	Strumenti di pianificazione.....	84
3.7.1	Pianificazione sovraordinata.....	84
3.7.1.1	Zonizzazione Parco Regionale	84
3.7.1.2	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - PSAI.....	86
3.7.1.3	Piano di Gestione delle Acque - PGA.....	88
3.7.2	Pianificazione regionale	89
3.7.2.1	Piano Territoriale Regionale - PTR.....	89
3.7.2.2	Piano Paesaggistico Regionale - PPR	94
3.7.2.3	Piano di Tutela delle Acque - PTA.....	96

3.7.2.4	Piano di Ambito – Ente Idrico Campano.....	98
3.7.2.5	Piano Regionale Attività Estrattive - PRAE	99
3.7.2.6	Piano Faunistico Venatorio - PFV.....	99
3.7.3	Pianificazione provinciale	101
3.7.3.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PTCP.....	101
3.7.3.2	Carta Ittica Provinciale - Caserta	103
3.7.4	Pianificazione comunale	104
3.7.4.1	Piani urbanistici Comunali	104
3.7.5	Piani di Assestamento Forestale	104
3.7.6	Verifica di fattibilità/sostenibilità e di coerenza/conformità della strategia gestionale del Piano di Gestione	105
3.9	Bibliografia Quadro Conoscitivo	110

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 (ZPS) 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 ZPS, 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):

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

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 circoscrive 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, **chiroterri**
- **MONTONATI** Silvia – Biologa, **odonati**
- **BARATELLI** Danilo A. – Naturalista, **coleotteri e lepidotteri**
- **ADDABBO** Jonathan – Naturalista, **crostacei**
- **COSTANTINI** Tommaso – Naturalista, **erpetofauna**
- **SCAGNI** Tommaso – Biologo, **ittiofauna**
- **CORDÌ** Mattia – Naturalista, **ittiofauna e vegetazione acquatica**
- **MORONI** Matteo – Naturalista, **ittiofauna**
- **TERSIGNI** Andrea – Naturalista, **ittiofauna**

ASSETTO SOCIO-ECONOMICO

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

GEOLOGIA

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

2.4 IDENTIFICAZIONE E INQUADRAMENTO DEI SITI

2.4.1 ISTITUZIONE E REGIME DEL SITO

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

Tabella 2.1. Caratteri identificativi e istitutivi del sito

Codice Sito	IT8010030	
Nome Sito	Le Mortine	
Tipo Sito	ZPS	
Ente gestore	Regione Campania	
Data proposta designazione SIC	04-2004	
Data e Atto designazione ZPS	05-2005 (D.G.R. n. 2086 del 17/11/2004)	
Localizzazione centro sito (gradi decimali)	Longitudine E 14.098039	Latitudine N 41.472031
Aggiornamento Formulario Standard	12-2023	
Area (dato Formulario Standard)	275.0 ha	
Regione biogeografica	Mediterranea	
Provincia	Caserta	
Comuni	Capriati a Volturno, Ciorlano	

Figura 2-1. Foto del Sito



2.4.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La ZPS IT8010030 “Le Mortine” è collocata lungo un breve tratto del fiume Volturno (Campania settentrionale, Italia); essa è localizzata in un contesto di fitta coltre boschiva igrofila, il cui sviluppo è favorito dalle lente acque del corso d’acqua.

Figura 2-2. Carta di inquadramento regionale della ZPS.

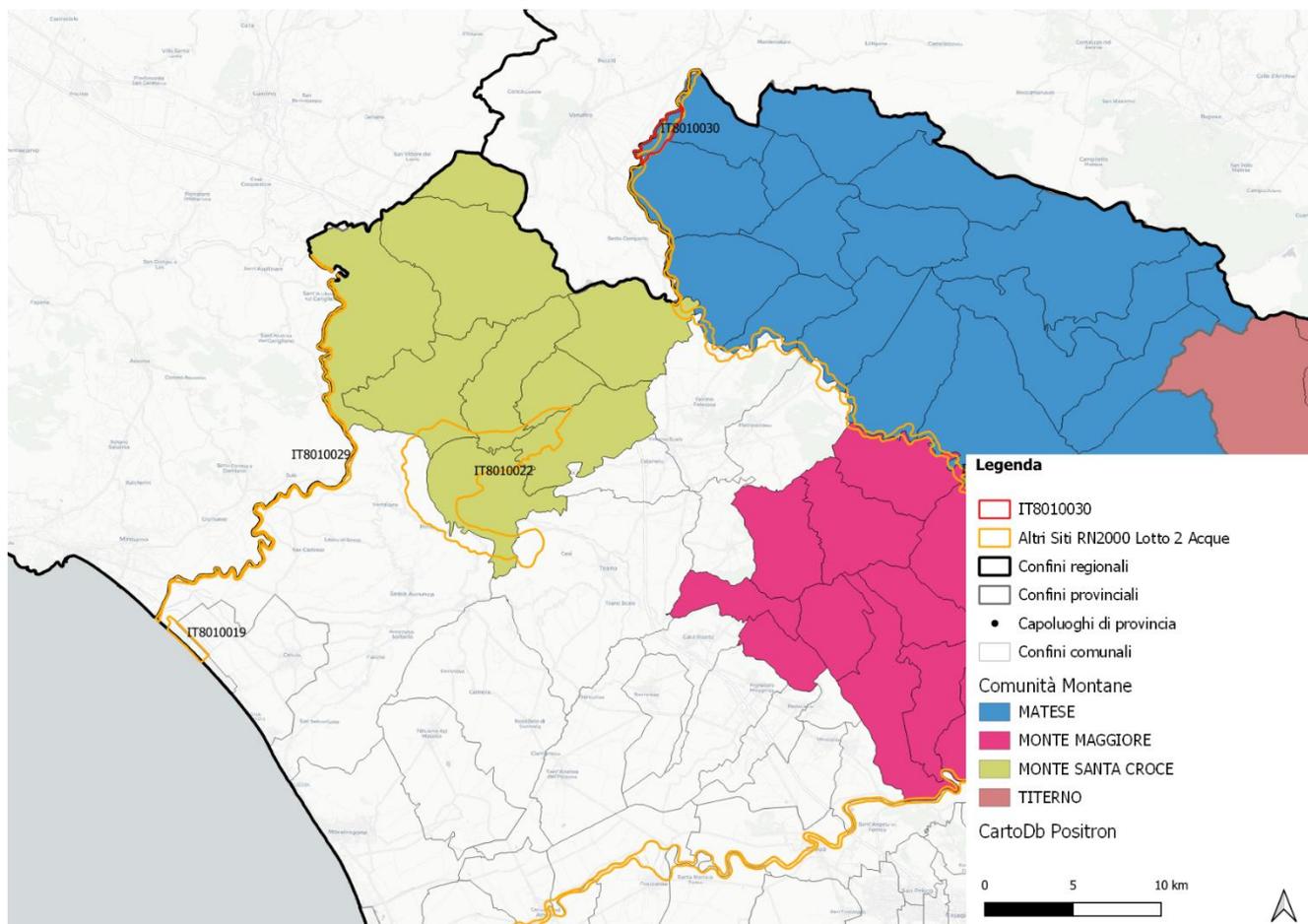


Il Sito interessa i Comuni elencati nella tabella seguente, nella quale vengono riportate le superfici di pertinenza dei diversi territori comunali nonché le eventuali Comunità Montane interessate.

Tabella 2.2. Comuni e Comunità Montane interessate dalla ZPS

ISTAT	COMUNE	% ZPS ricadente nel Comune	Comunità Montana
61014	Capriati a Volturno	42	Matese
61030	Ciorlano	58	Matese

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

- **Rete Natura 2000:** la ZPS si sovrappone in parte con la ZPS IT8010027 Fiumi Volturno e Calore beneventano.
- **Sistema delle Aree protette:** il Sito rientra per il 95% 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).
- **Zona umida di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar (02/02/1971)** la ZPS non coincide né confina con alcun sito umido protetto.
- **Important Birds Area (IBA):** nel territorio di Capriati a Volturno la ZPS è prossima all'area IBA124 "Matese".

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

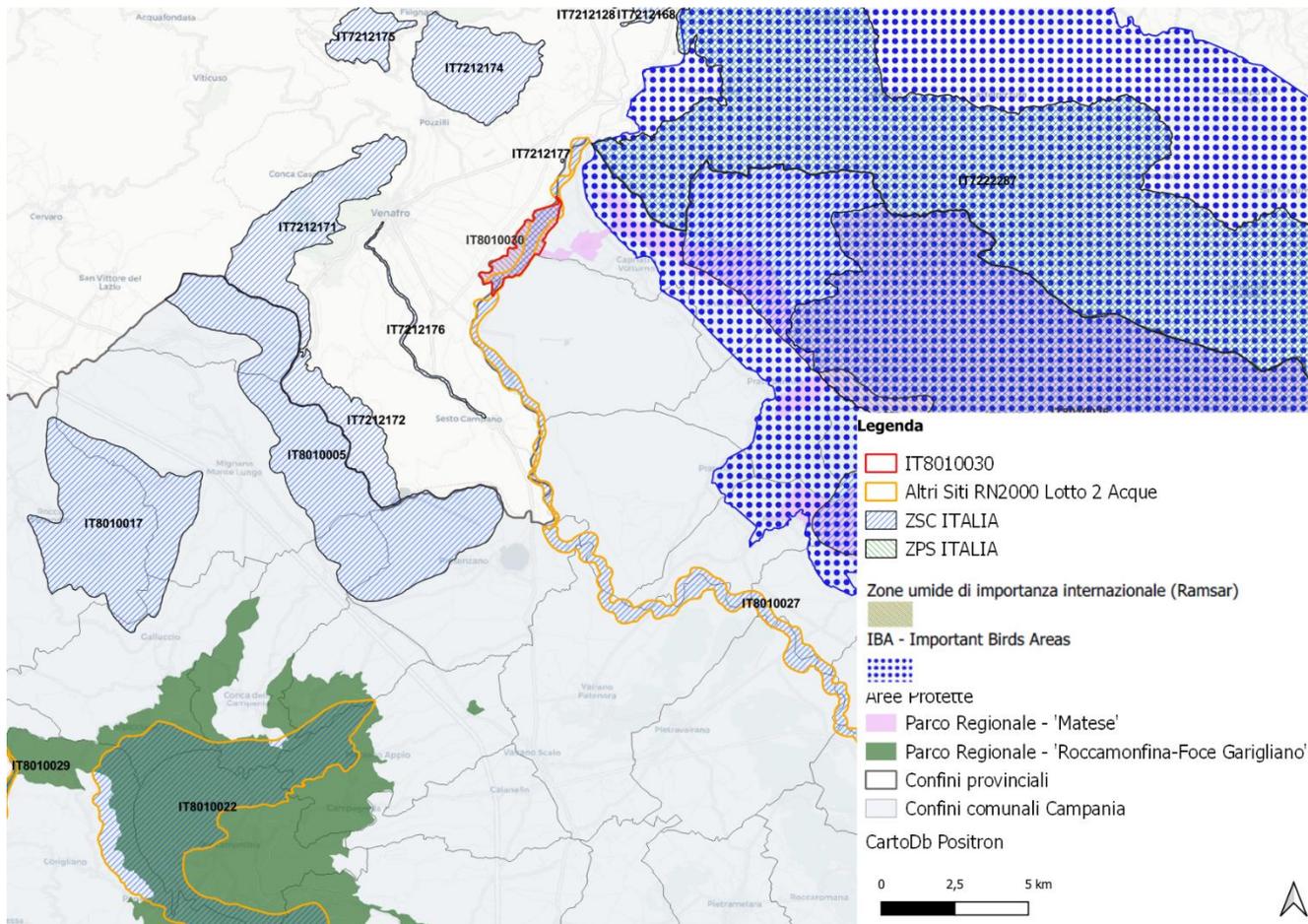
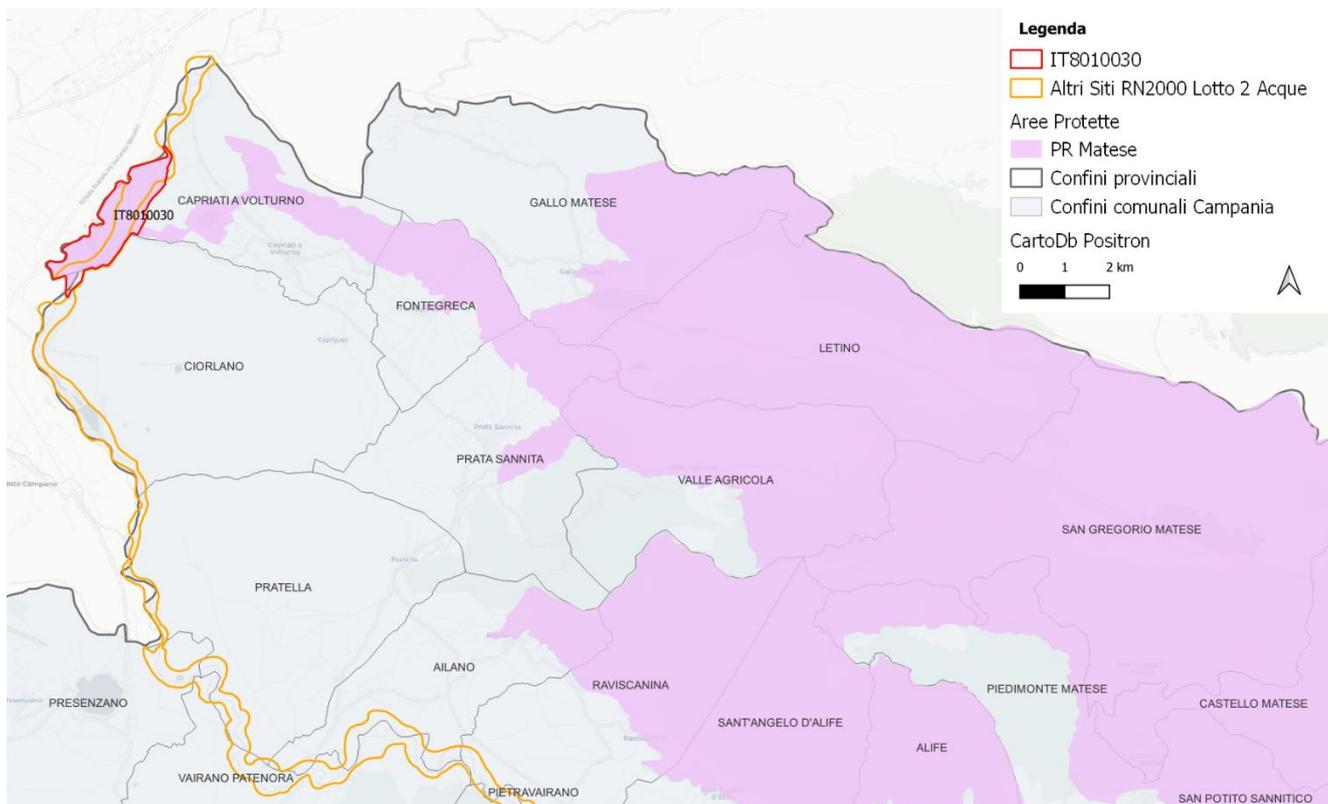


Figura 2-5. Relazioni con il Parco Regionale del Matese

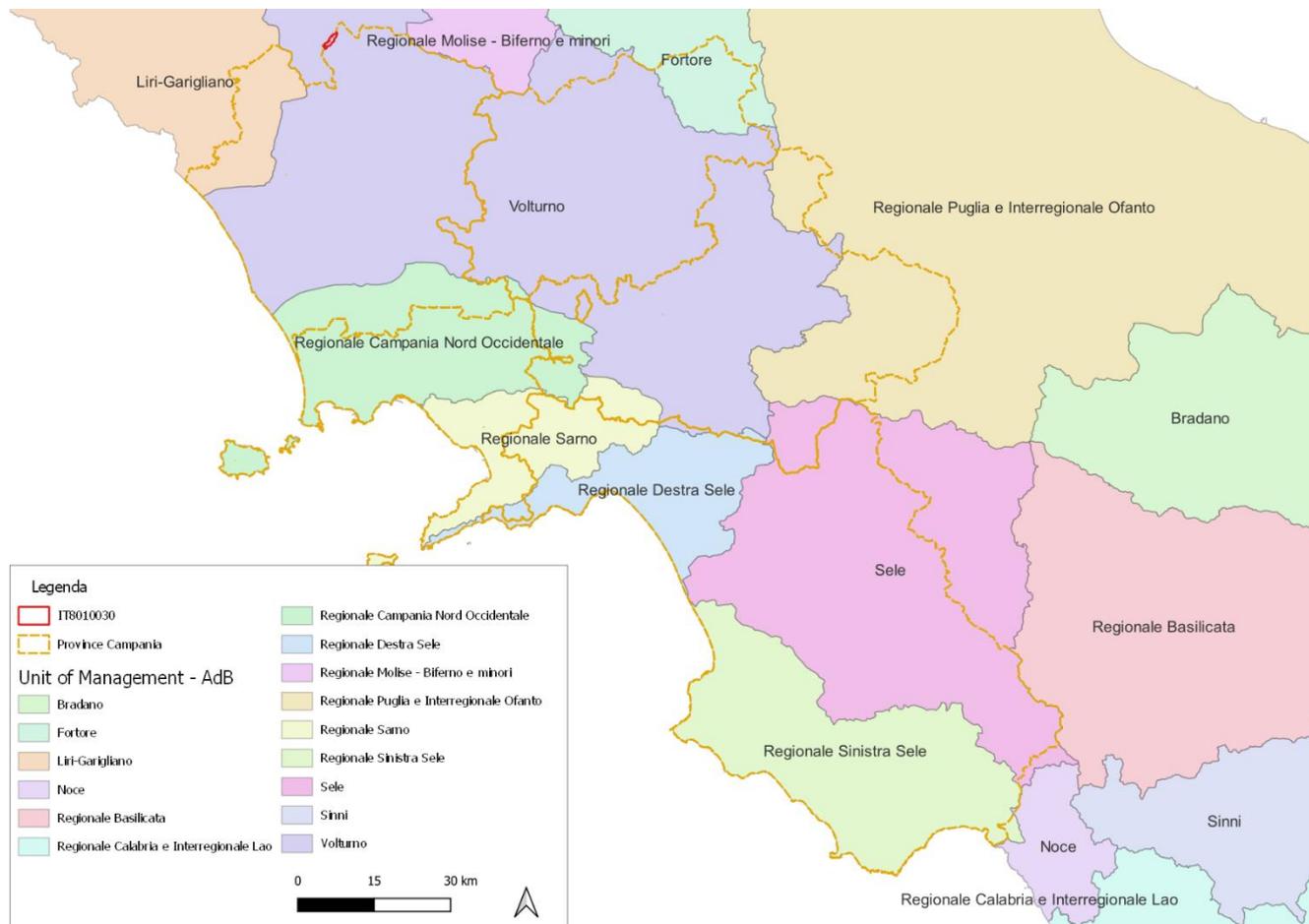


2.4.4 UNIT OF MANAGEMENT AUTORITÀ DI BACINO

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 ZPS



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

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

- Provincia di Caserta
- Comune di Capriati a Volturno
- Comune di Ciorlano
- Ente Parco Regionale del Matese
- Comunità montana Matese
- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale (UoM Volturno)

QUADRO CONOSCITIVO

3 QUADRO CONOSCITIVO

3.1 AMBIENTE FISICO

3.1.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il Sito in esame è ubicato nella Provincia di Caserta, all'interno dei comuni di Capriati a Volturno e Ciorlano.

Figura 3-1. Ubicazione del Sito

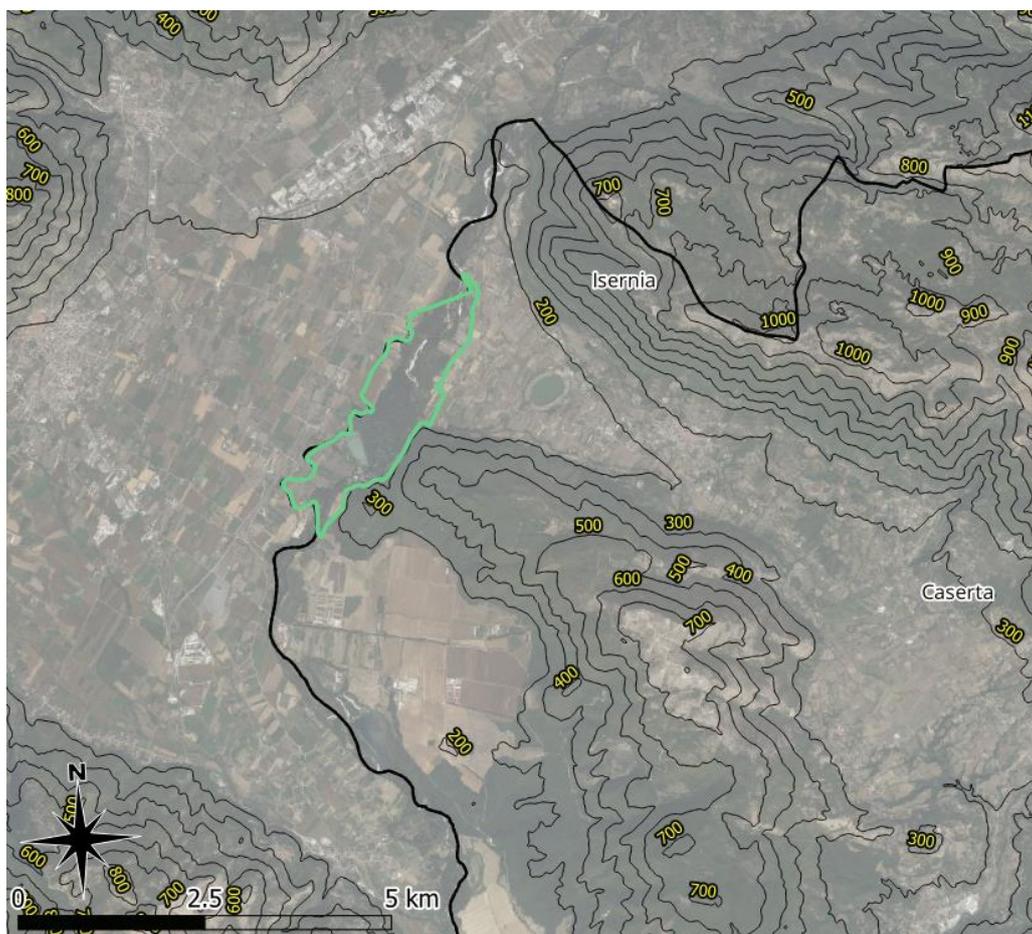


Figura 3-2. Vista 3D dell'area



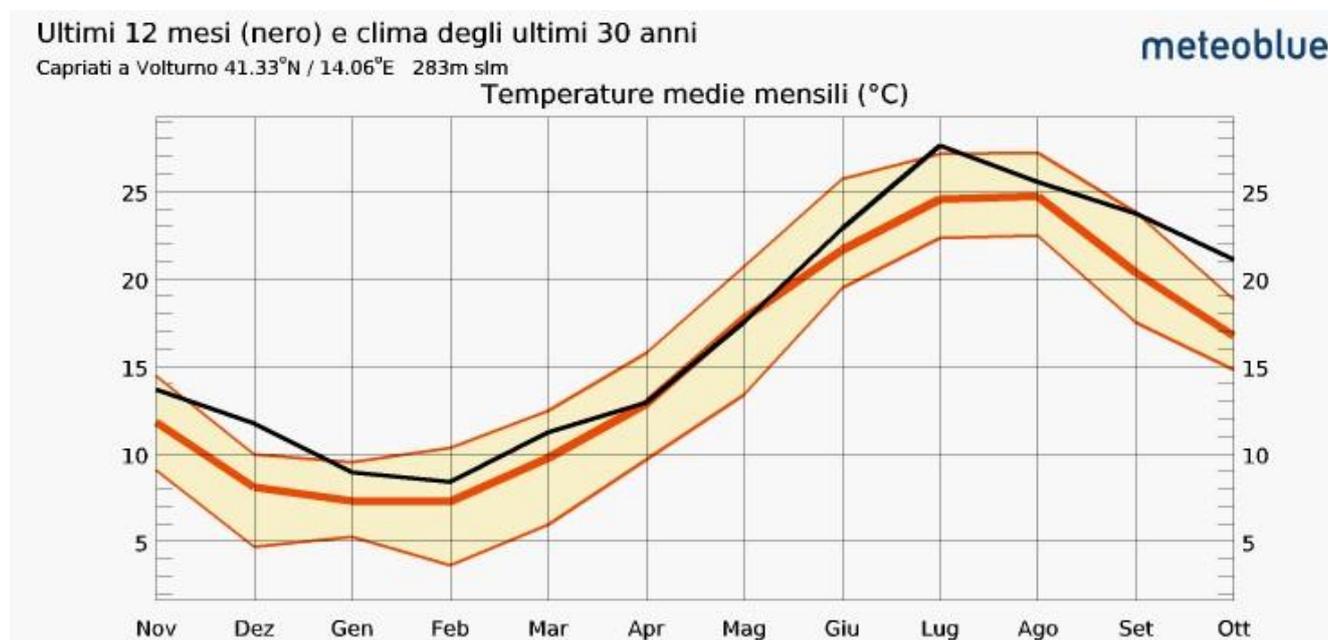
3.1.2 INQUADRAMENTO CLIMATICO

I dati climatici del Sito sono riferiti al comune di Capriati a Volturno (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

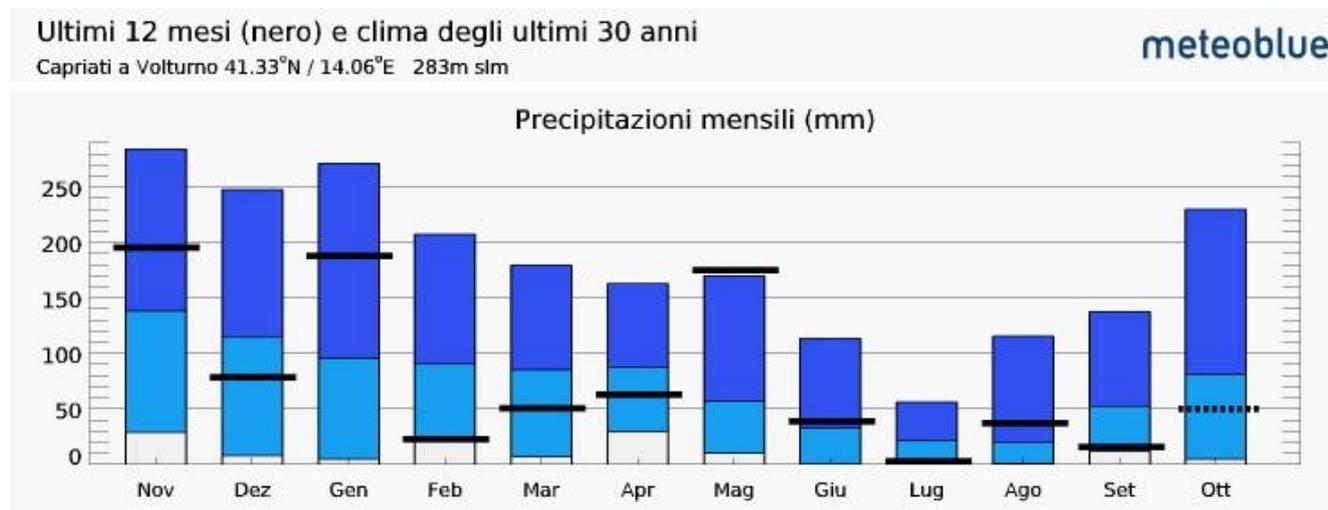


Il grafico mostra che l'area è caratterizzata da un clima mediterraneo, con inverni miti ed estati calde. Rispetto alle medie mensili massime degli ultimi 30 anni, si notano temperature eccezionalmente elevate per i mesi di dicembre e ottobre nel 2023.

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



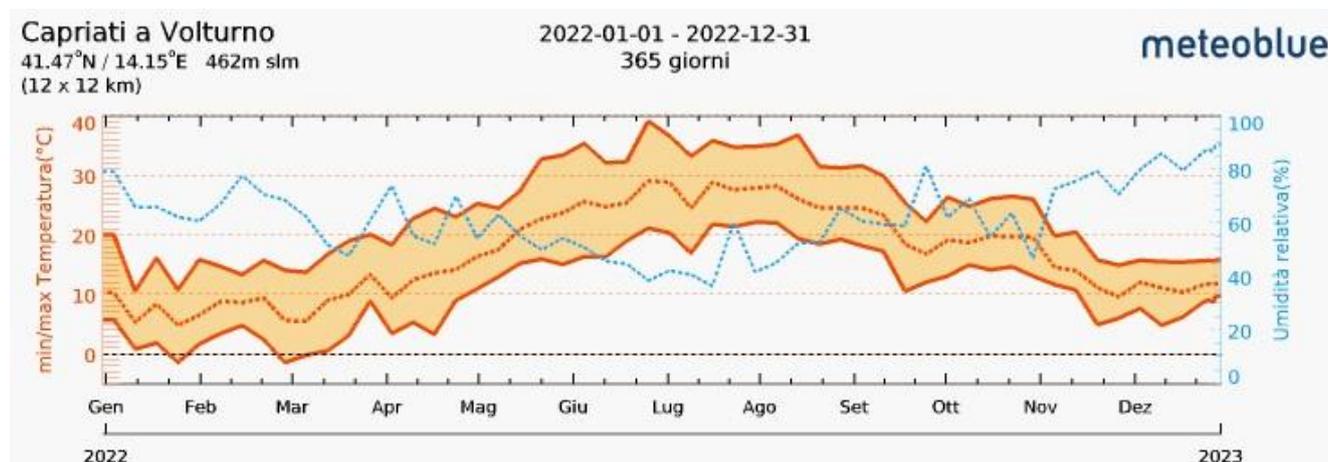
Il diagramma mostra che l'area è caratterizzata da valori medi di piovosità piuttosto bassi durante tutto l'anno, con delle eccezioni per il mese di novembre e di gennaio i cui valori massimi superano i 250 mm. Nel 2023 i valori registrati rientrano nelle medie degli ultimi 30 anni, ad eccezione del mese di maggio in cui sono state registrate precipitazioni superiori alla media.

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

3.1.2.1 Temperature e umidità relativa

Nel seguente diagramma sono mostrati i valori mensili delle temperature massime, minime e medie (linee arancioni) e dell'umidità relativa (linea blu) dell'anno 2022. La temperatura massima (39°C) è stata raggiunta a luglio, mentre quella minima (-2°C) nella seconda metà di gennaio. I livelli più alti dell'umidità relativa sono stati registrati nei mesi di gennaio e di dicembre.

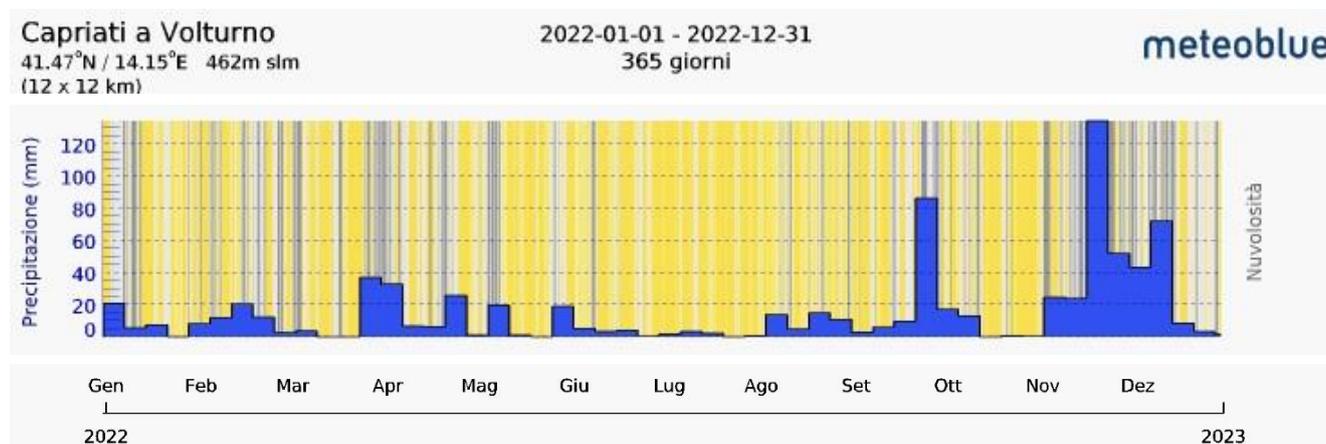
Figura 3-5. Diagramma delle temperature e dell'umidità mensili nel 2022



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, nel quale sono stati registrati dei picchi di oltre 120 mm di pioggia. Il mese più siccitoso è stato luglio.

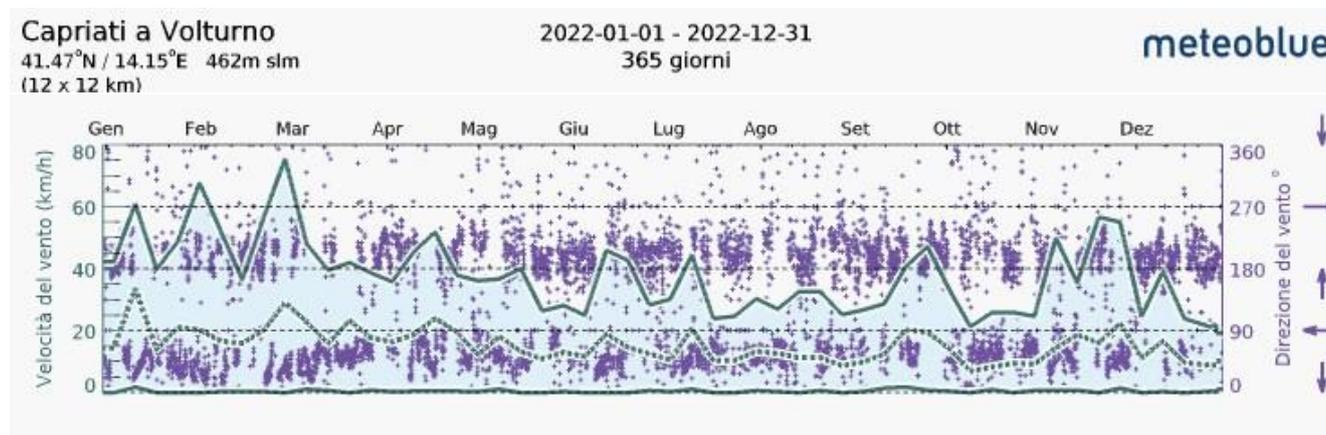
Figura 3-6. Diagramma della quantità di precipitazioni e della nuvolosità mensile nel 2022



3.1.2.3 Venti

Il seguente diagramma mostra i valori mensili della velocità del vento minima, massima e media (linee verdi), e della sua direzione (punti viola) relative all'anno 2022. La direzione del vento è indicata in gradi: 0° = Nord, 90° = Est, 180° = Sud e 270° = Ovest (legenda sull'asse destro). Il mese più ventoso è stato marzo, durante il quale sono stati registrati venti con velocità massima di quasi 80 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 pianure 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.

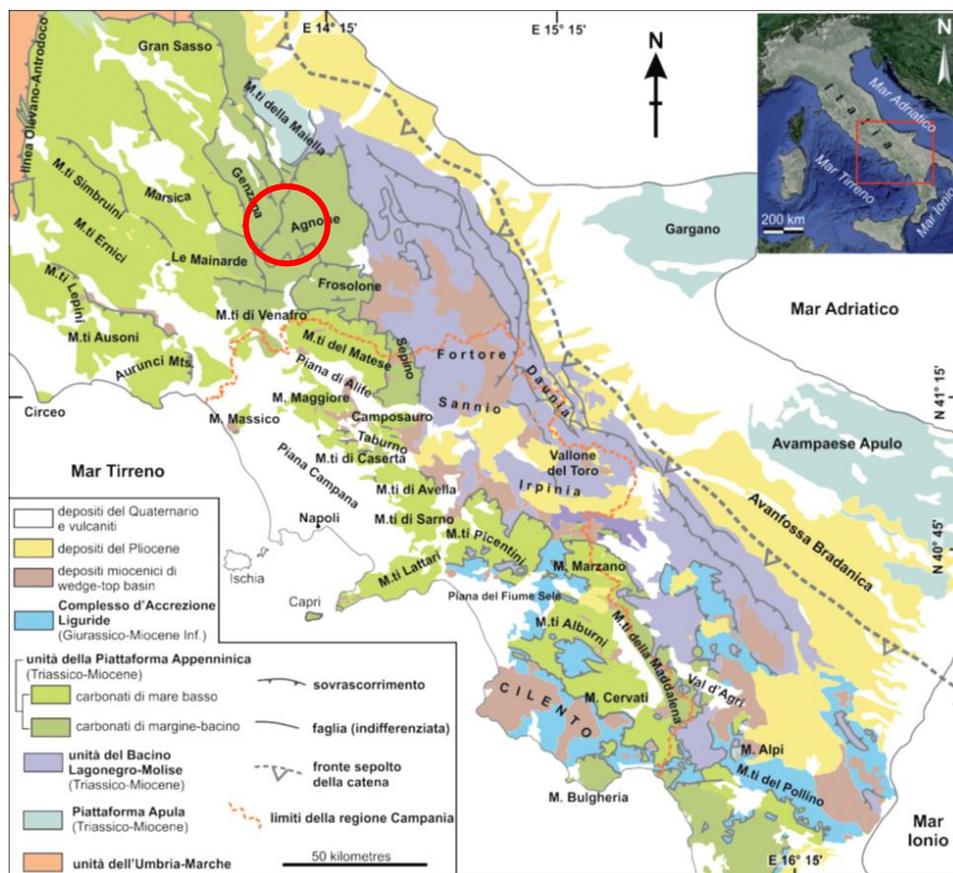
Gli eventi che hanno generato l'assetto geologico-strutturale della Campania sono strettamente connessi agli eventi che hanno generato il quadro strutturale della penisola italiana.

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/AIKaPeCa, 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 isostatica dell'orogene, compresa l'Avanfossa Bradanica.

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

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

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

3.1.3.1.2 *Inquadramento geologico di dettaglio*

L'area di studio è caratterizzata dalla presenza delle seguenti principali unità: depositi del Quaternario e unità della Piattaforma Carbonatica Appenninica

3.1.3.1.2.1 *Dominio di Piattaforma Carbonatica Appenninica*

SETTORE SETTENTRIONALE

Monti Camposauro, Matese, Maggiore e Massico

La porzione mesozoica della successione carbonatica (DBC, GCC e CSC) che forma i Monti Camposauro-Matese-Maggiore-Massico è simile a quella dei Monti Alburno- Cervati-Sarno-Avella-Caserta, tuttavia, alcune differenze importanti sono evidenti in particolare per la parte cretacea (CSC).

Infatti, queste successioni sono caratterizzate 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 Cretaceo 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 Pietraraja 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 Pietraraja.

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 Pietraraja.

Presso il confine con il Lazio affiora, al di sopra dei terreni cretacei, un deposito simile alla Formazione di Trentinara, largamente esposta nel settore meridionale della regione, tuttavia, tali sedimenti non sono stati distinti

in carta dai sottostanti carbonati CSc. Inoltre, ancora nel settore occidentale della regione, la Formazione di Cusano è caratterizzata da facies più distali costituite da risedimenti intrabacinali della stessa unità, verosimilmente poco più giovani, che di solito sono ricoperti dai depositi della Formazione di Longano e, a luoghi, dalla Formazione di Pietraraja.

Lo spessore della successione meso-cenozoica esposta supera i 2500 metri.

3.1.3.1.2 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.

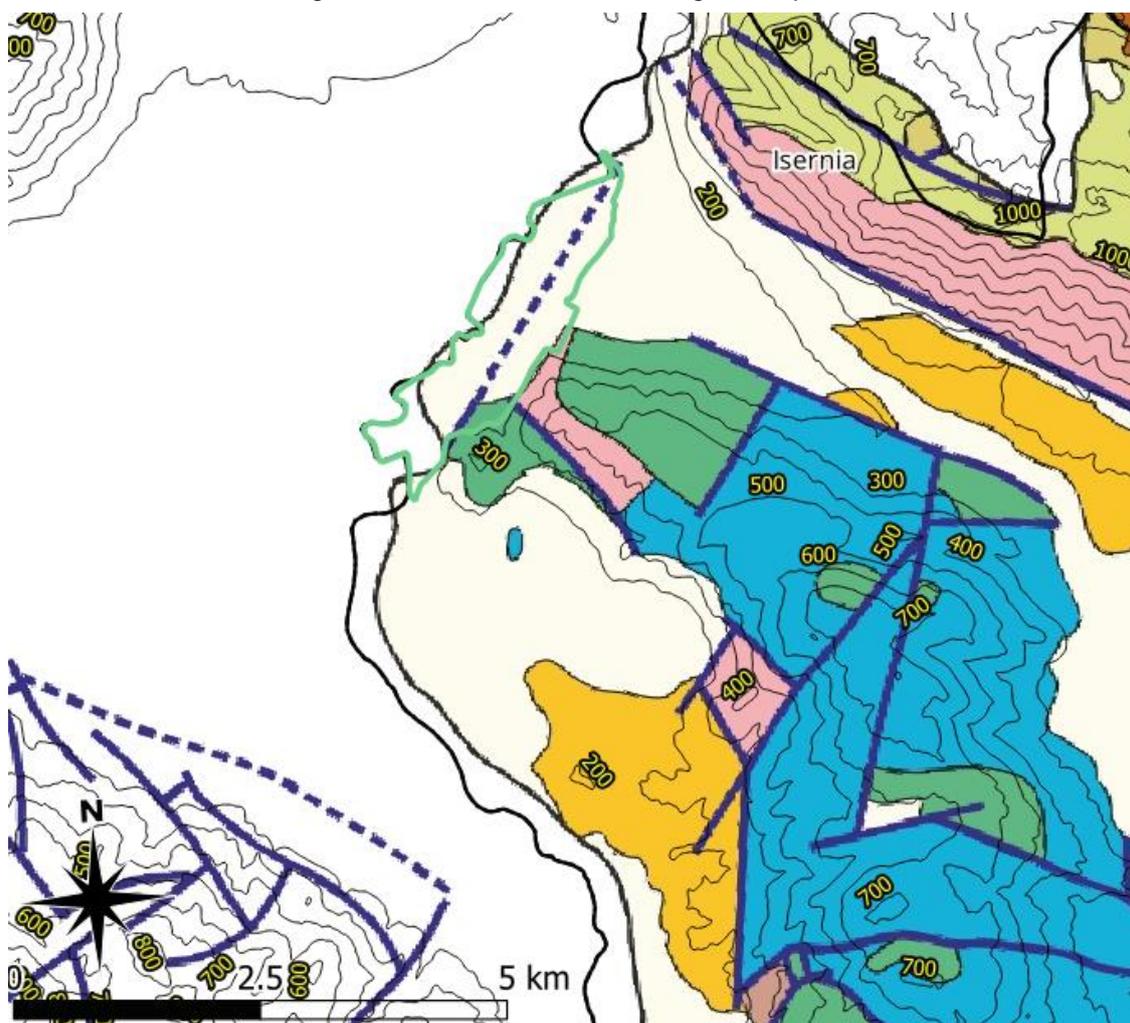


Figura 3-10. Modello 3D: asse z esagerato x 2 per evidenziare forme terreno.

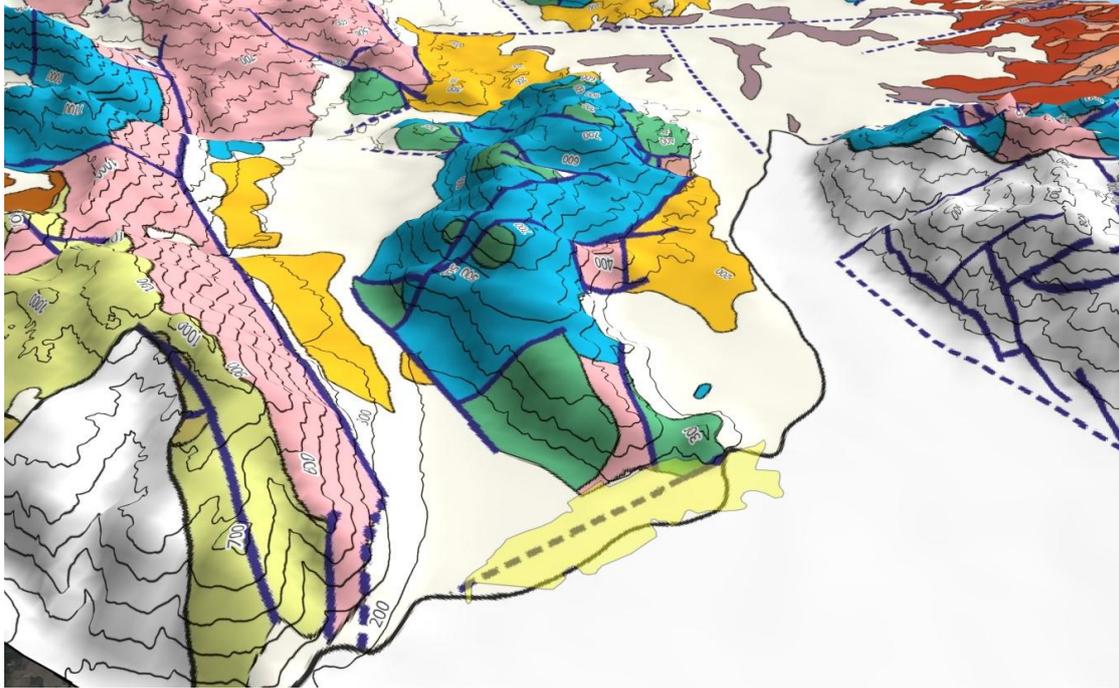


Figura 3-11. Legenda Carta Geologica Campania e Schema stratigrafico

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

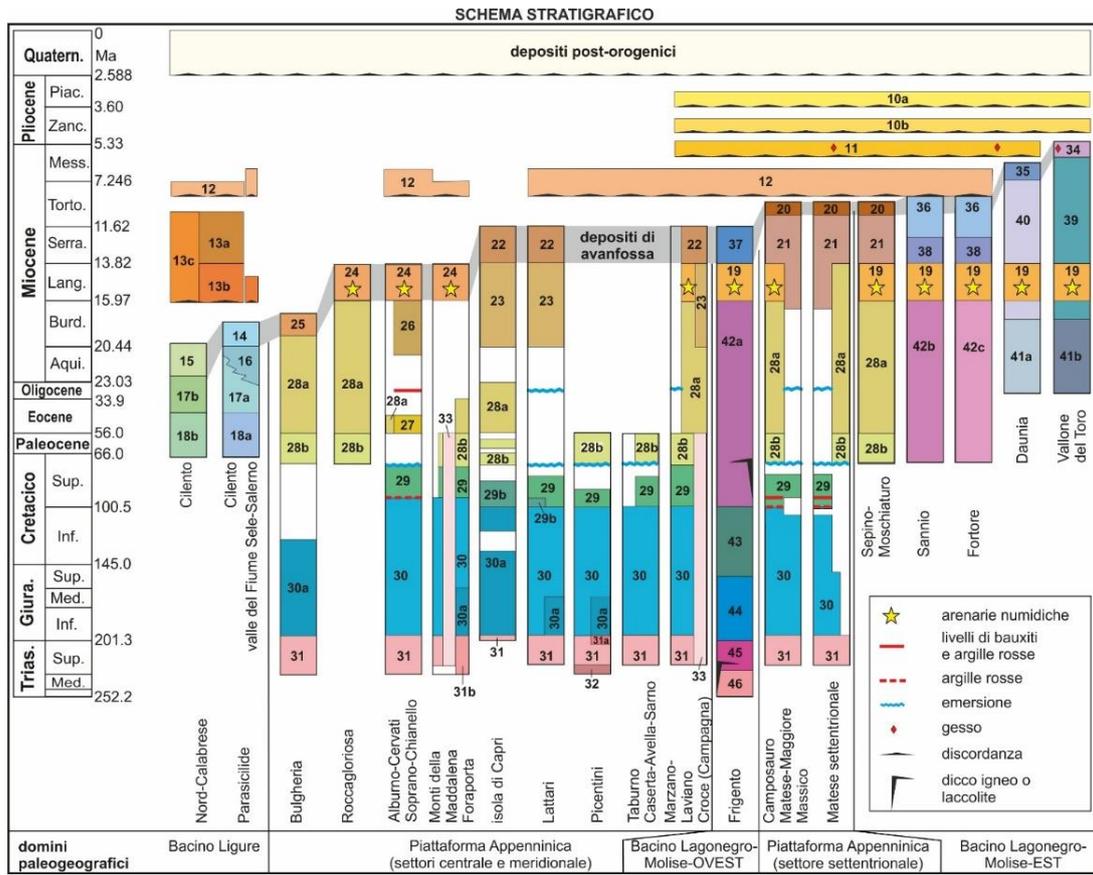
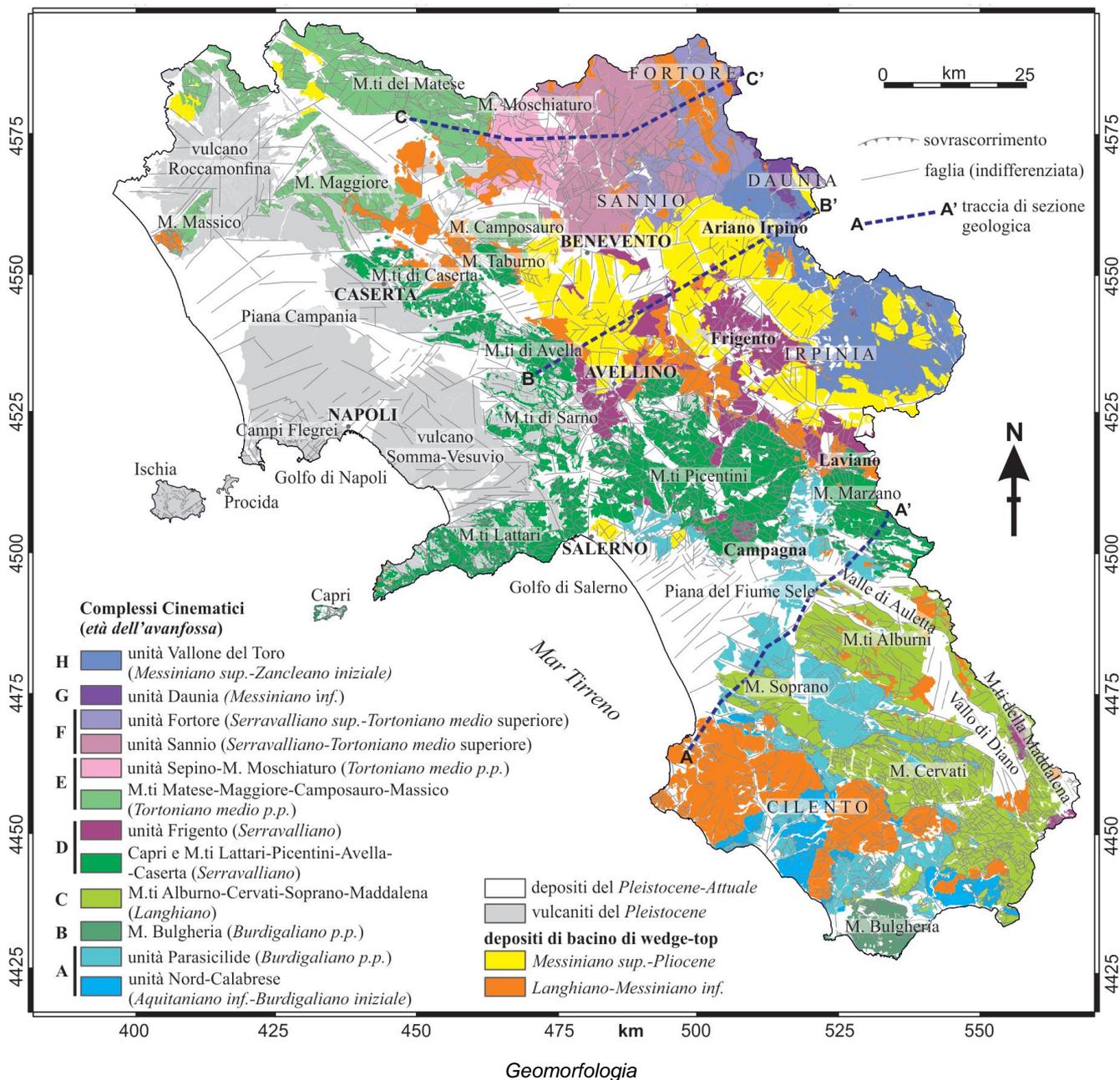


Figura 3-12. Carta dei Complessi Cinematici della Campania.



3.1.3.1.3 Rischio geomorfologico e rischio alluvioni

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

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

In conseguenza di tale naturale predisposizione, il dissesto si manifesta nella nostra regione con molteplici combinazioni e modalità: frane (crolli, ribaltamenti, scorrimenti, espansioni laterali, colamenti, *debris* e *mud flow*, movimenti complessi), esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio, trasporto di massa lungo le conoidi nelle zone montane e collinari, esondazioni e sprofondamenti nelle zone collinari e di pianura. Il rischio idrogeologico in Campania, tuttavia, è stato fortemente condizionato dall'azione dell'uomo e dalle

continue modifiche del territorio che hanno incrementato sia la frequenza dei fenomeni che la presenza di beni e di persone nelle zone dove tali eventi erano possibili e si sono poi manifestati, a volte con effetti catastrofici.

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

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

Tabella 3.1. Aree ad alto rischio in Campania

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

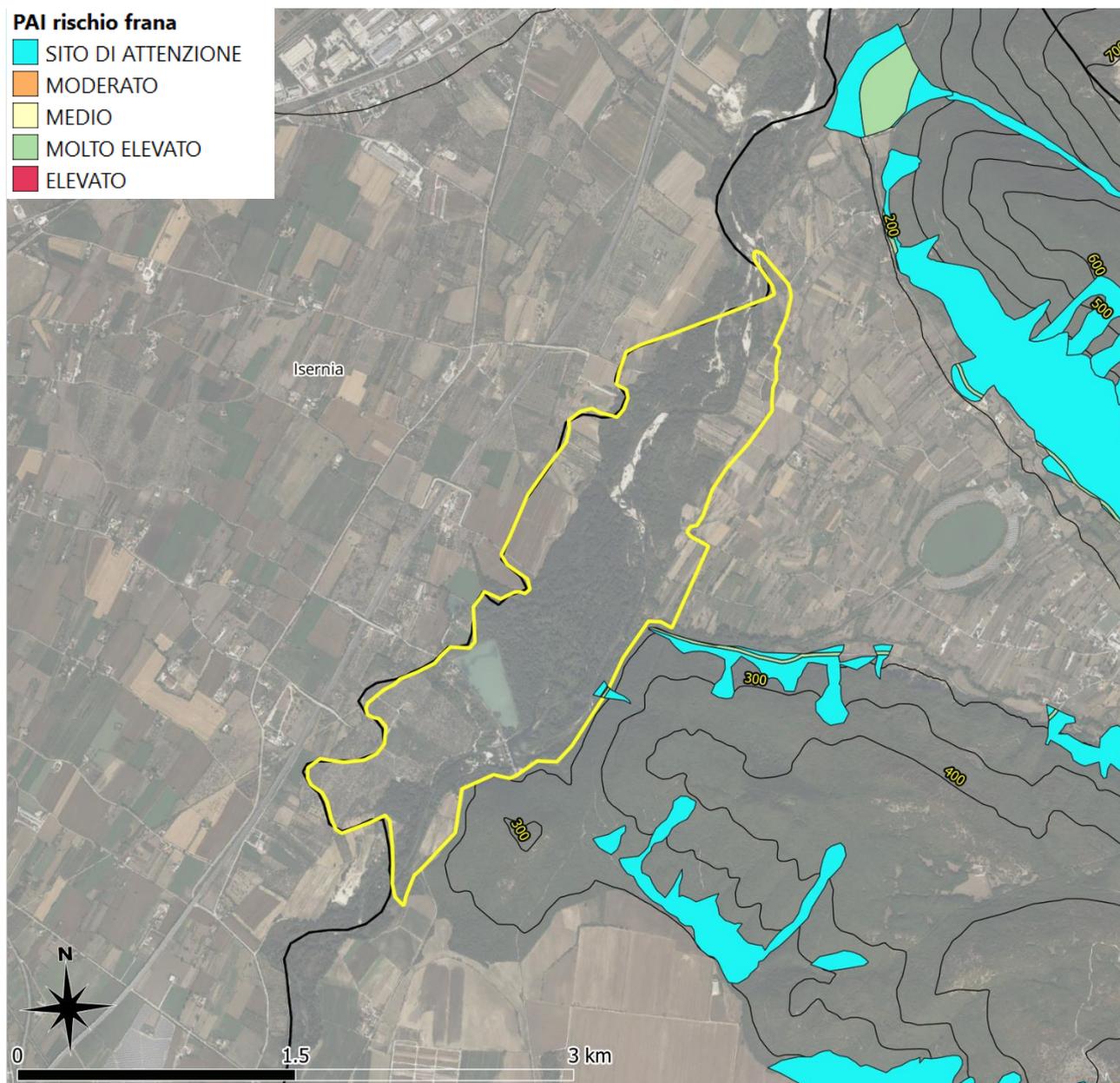
Si può poi aggiungere che, in base all'ultimo aggiornamento degli studi del Progetto IFFI (Inventario Fenomeni Franosi Italiani), realizzato dalla Regione con l'ex Servizio Geologico di Stato, già APAT e oggi ISPRA, si è accertato che in Campania ci sono ben **23.430 frane** che, complessivamente, coinvolgono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

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

3.1.3.2 Rischio geomorfologico Inquadramento di dettaglio

In base ai dati del SIT della regione Campania e del PAI, le forme di dissesto per alluvione non interessano l'area mentre sussiste un limitato rischio di frana in prossimità del centro dell'area.

Figura 3-13. Classi di rischio per frana



3.1.3.3 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.

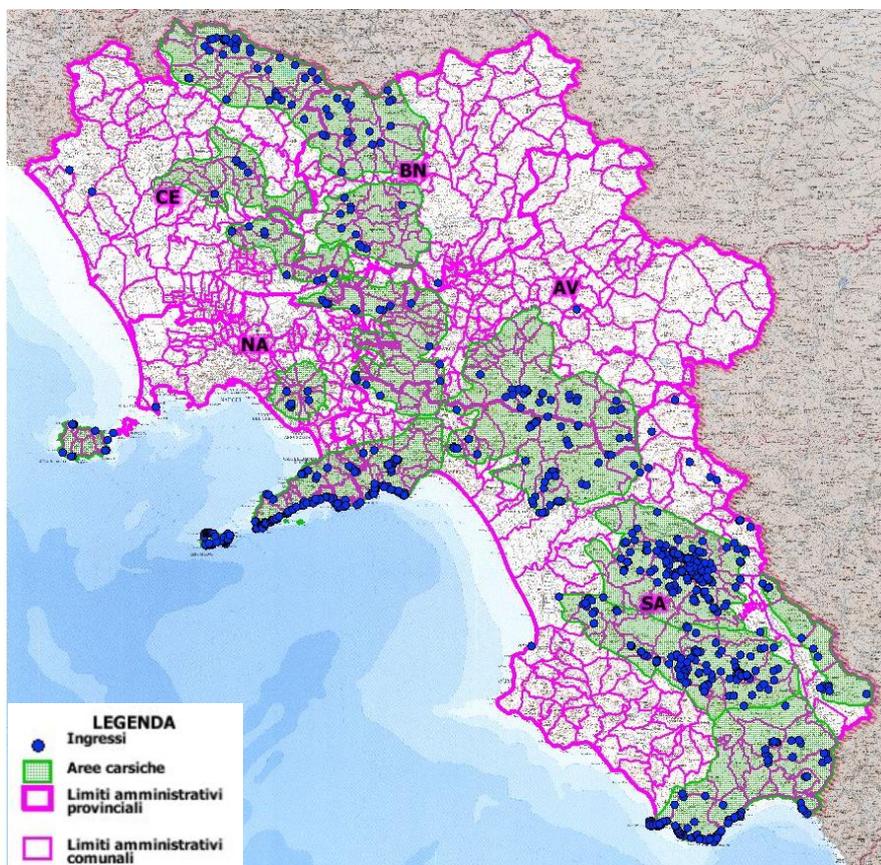
L'attività di rilevamento geologico in corso, nell'ambito del Progetto CAR.G., ha permesso di evidenziare un patrimonio geologico regionale di grande interesse con luoghi segnati da singolarità geologiche rappresentative, talora rare o uniche. Tale attività ha condotto alla realizzazione del Progetto relativo al Censimento dei geositi e alla redazione della cartografia di itinerari geologico ambientali regionali. Dalla consultazione della Carta dei Geositi della Campania non è emersa la presenza di alcun geosito all'interno della ZPS di interesse.

3.1.3.4 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 il Sito rientra in un'area carsica, ma non sono rilevati ingressi di grotte.**

Figura 3-14. Estratto della Carta del Catasto speleologico della Campania (fonte Fondazione Speleologica Campana 2007)



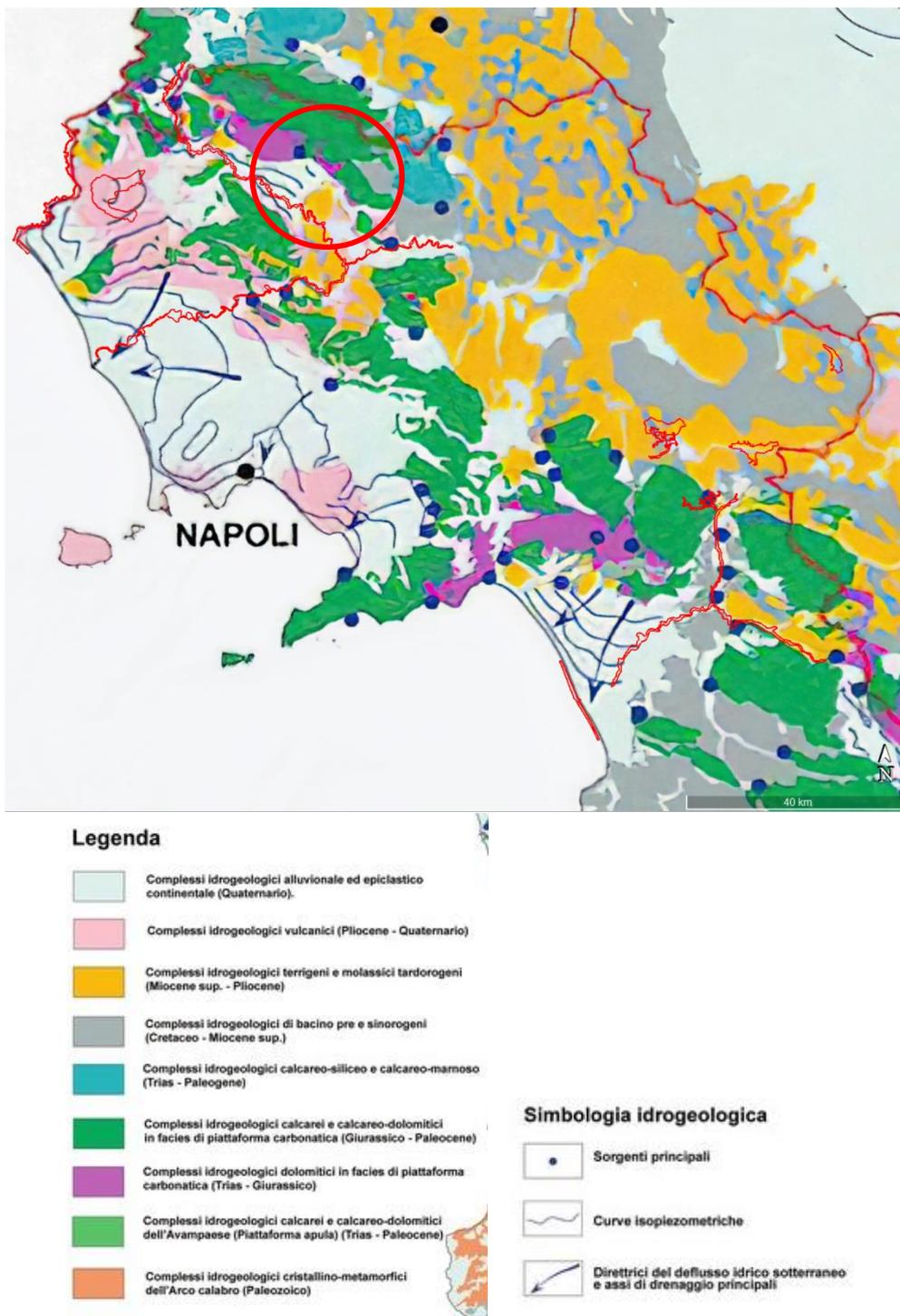
3.1.4 IDROGEOLOGIA

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 3-15. 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, i complessi idrogeologici attraversati sono riferibili a terreni carbonatici mesozoici che costituiscono i principali rilievi nel territorio, depositi alluvionali ed epiclastici plio-quadernari che riempiono i fondivalle, costituendo le pianure alluvionali e costiere.

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 1×10^{-2} m²/s e 1×10^{-5} m²/s, mentre la porosità efficace oscilla tra 5%÷6% fino al 30%.

3.1.4.1.2.2 *Acquiferi delle successioni carbonatiche*

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

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

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

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

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

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

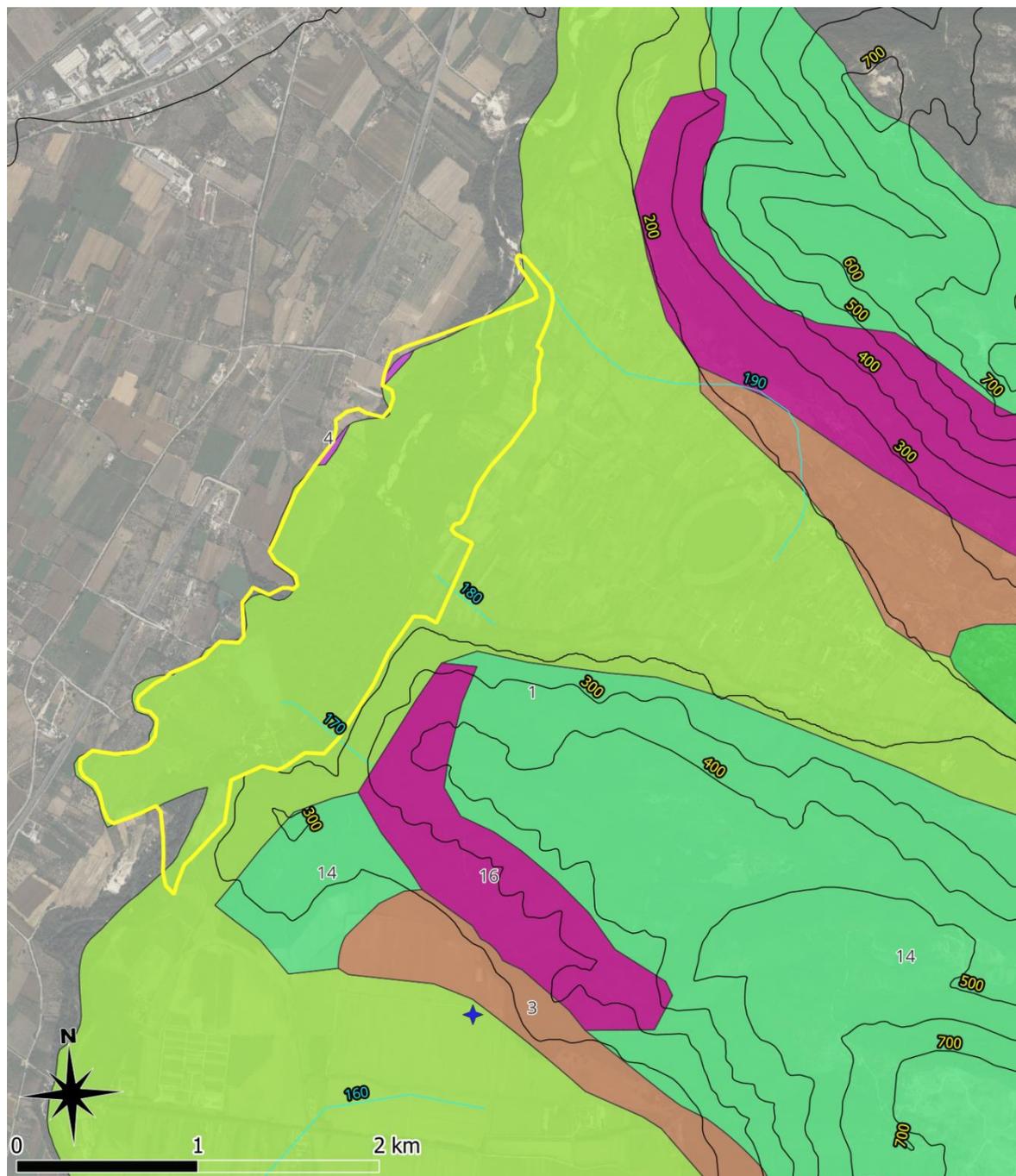
Questi acquiferi sono il frutto dello smembramento, nel corso delle fasi orogenetiche susseguitesesi nel Miocene, delle originarie unità paleogeografiche di piattaforma carbonatica.

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

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

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

Figura 3-16. 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.



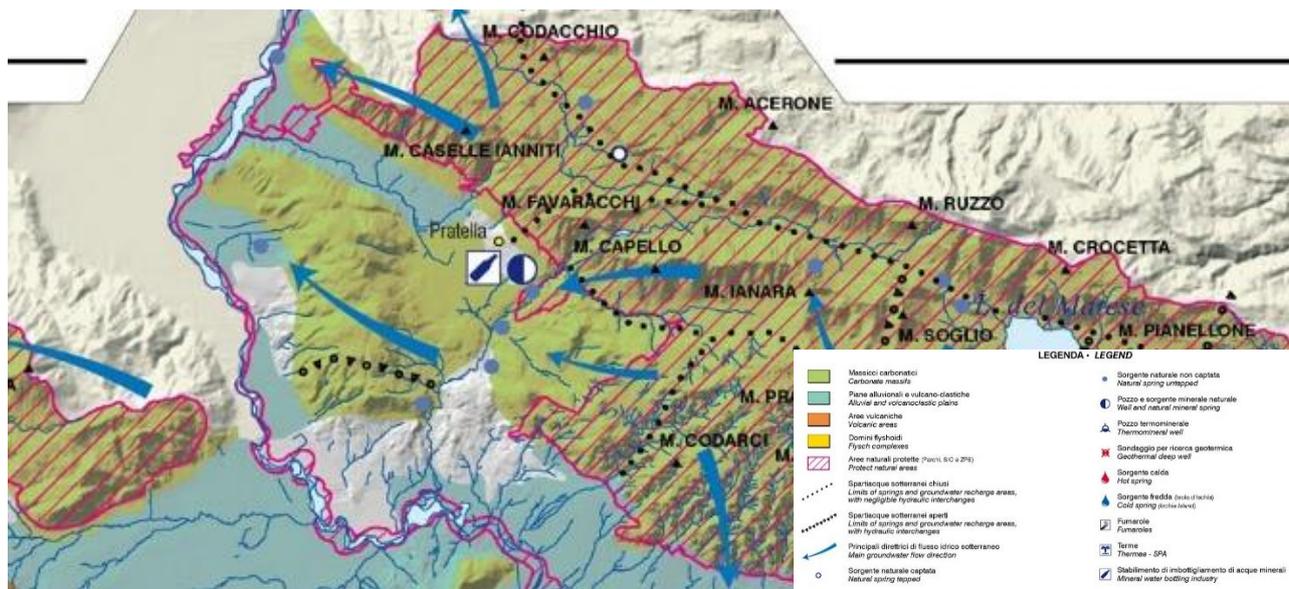
Complessi idrogeologici

- 1. Complesso alluvionale-costiero
- 14. Complesso calcareo dell'Unità Matese-Monte Maggiore e Monte Alpi
- 15. Complesso calcareo delle Unità del M.te Marzano e M.ti della Maddalena

3.1.4.1.3 Acque minerali e termali

Dalla consultazione della “Carta delle acque minerali e termali della Regione Campania” alla scala 1:250.000, che fornisce un primo quadro d’insieme del patrimonio termale e minerale regionale inserito nel contesto geologico e idrogeologico del territorio, non emerge la presenza di alcuna sorgente di interesse termale o minerale, ma solo di una sorgente naturale non captata.

Figura 3-17. Carta delle acque minerali e termali della Regione Campania (scala 1:250.000)



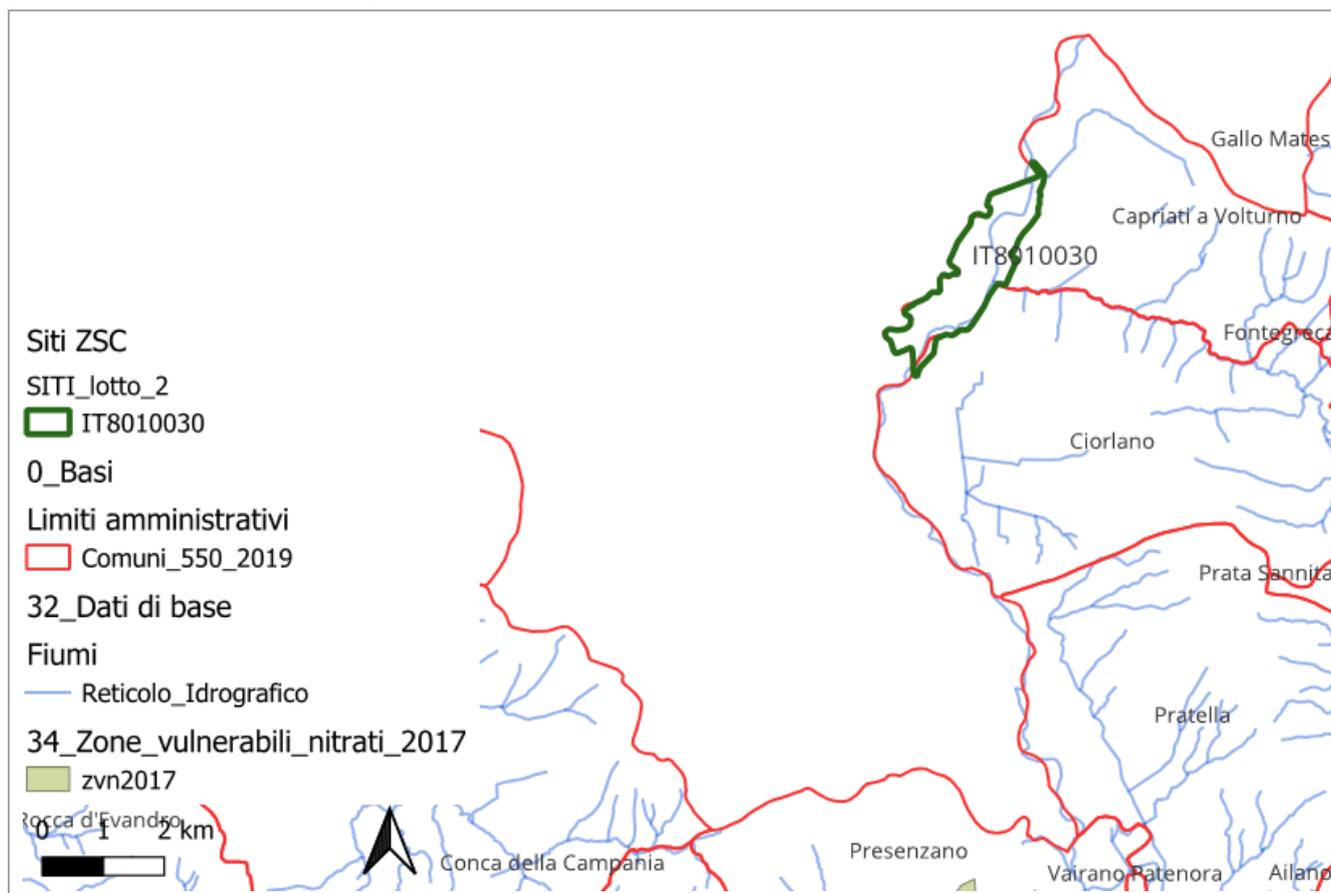
3.1.4.1.4 Zone Vulnerabili ai Nitrati

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

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

Sulla base della nuova perimetrazione delle Zone Vulnerabili ai Nitrati di origine agricola, il cui strato informativo in formato geografico digitale (shape file) è disponibile sul geoportale regionale all'indirizzo <https://sit2.regione.campania.it/content/zone-vulnerabili-ai-nitrati>, non è stata identificata alcuna zona vulnerabile, come neanche nella perimetrazione, nell'area della ZPS.

Figura 3-18. Zone Vulnerabili ai Nitrati – perimetrazione 2017



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 Km², 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. Il secondo fiume della Campania è il Sele che nasce dal Monte Cervialto dalla sorgente di Caposele ed ha una lunghezza di circa 65 Km mentre il suo bacino ha un'estensione areale di circa 3200 Km².

I principali affluenti di questo corso d'acqua sono il Tanagro e il Calore lucano. Il primo è lungo circa 100 Km ed ha un bacino idrografico di circa 1700 Km² mentre il secondo è lungo 70 Km e ha un bacino idrografico di quasi 700 Km². Se si esclude l'Ofanto, che nasce dal versante orientale dell'Appennino campano e sfocia nell'Adriatico, tutti gli altri principali corsi d'acqua della Campania sfociano nel Tirreno.

Altri importanti fiumi della Campania sono il Sarno, l'Alento, il Bussento, il Mingardo, il Picentino, il Lambro, il Tammaro, ed il canale dei Regi Lagni che ha un bacino idrografico di 1133 Km².

Figura 3-19. Inserimento della ZPS all'interno della Rete idrografica regionale

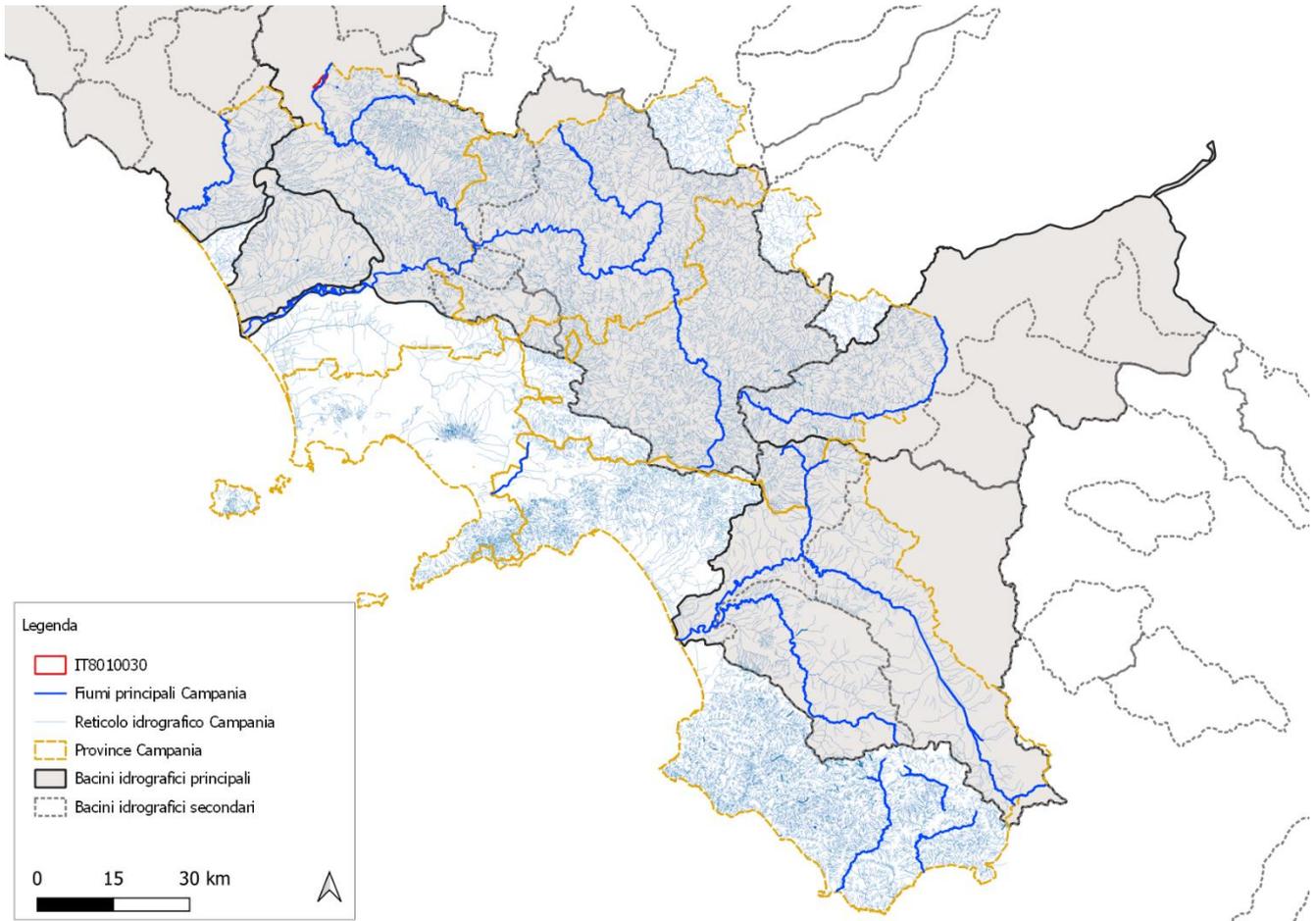
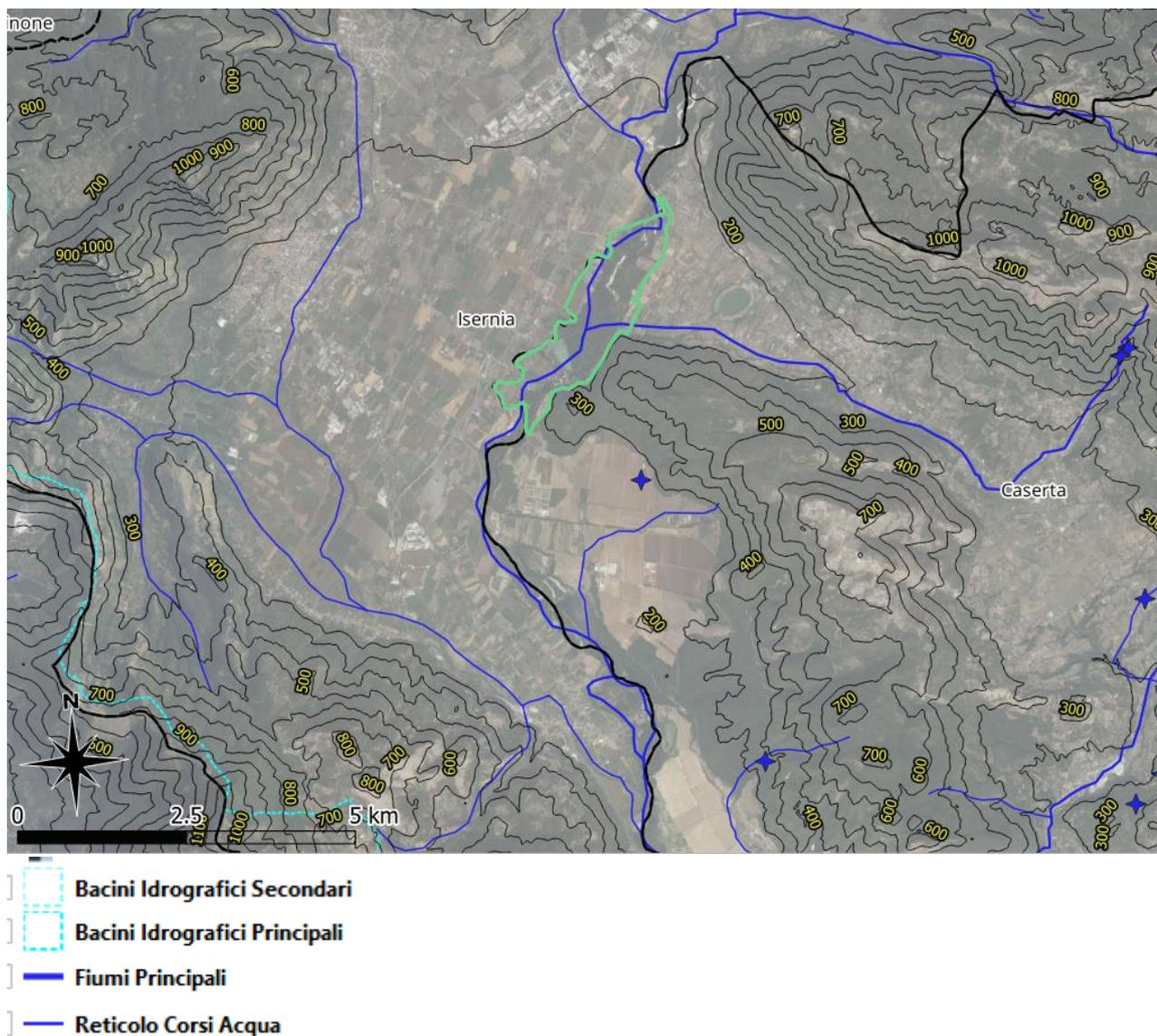


Figura 3-20. Reticolo idrologico Elementi idrici (linee blu) e bacini idrografici (linee azzurre)



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.

Il Sito è attraversato dal tratto più a monte del Fiume Volturno, classificato come corpo idrico significativo. Non è presente una stazione di campionamento in questo tratto di monte.

Figura 3-21. estratto cartografico da Tav_5_B_Tipizzazione dei corpi idrici superficiali interni e marino costieri (PTA). In rosso è cerchiata l'area della ZPS Le Moritne

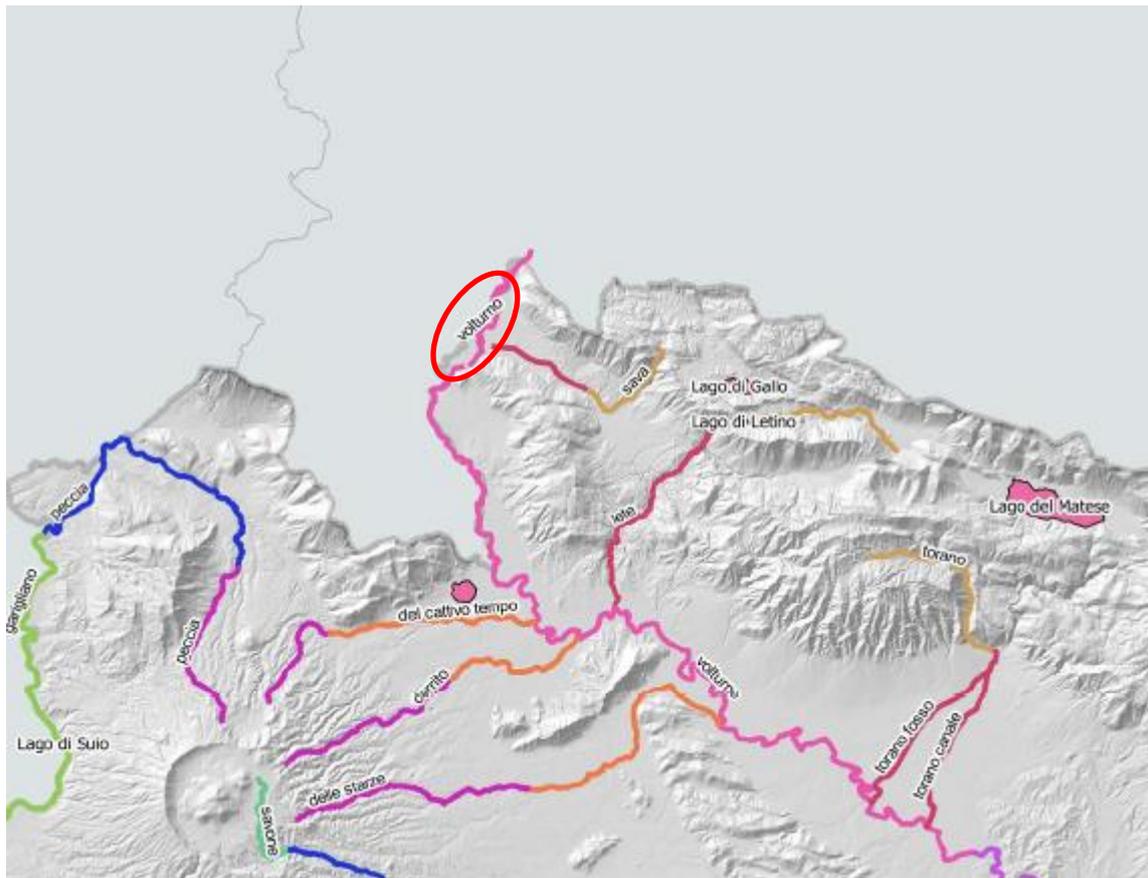
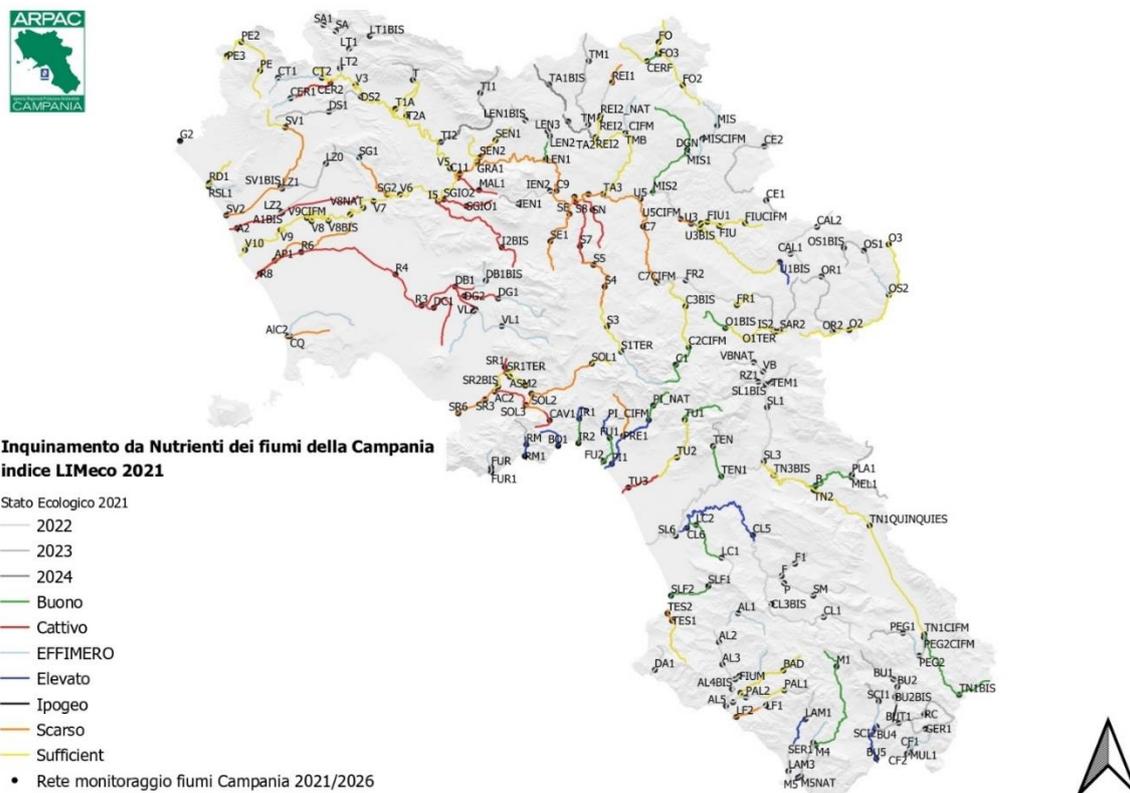


Figura 3-22. Figura 3 30. Indice LIMeco 2021 e Rete di monitoraggio 2021-2026(fonte <https://www.arpacampania.it>)



3.1.5.2 Uso della risorsa idrica

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

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

L’impianto idroelettrico è ubicato nei territori dei comuni di Gallo Matese e Capriati al Volturmo. 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 Volturmo. Il salto complessivo sfruttato è di 712 m.

A valle dello sbarramento è rilasciato un **DMV di 3,29 m³/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 Volturmo, 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 Volturmo con il fiume Sava, si estende per circa 7 ettari in Loc. Le Mortine nel Comune di Capriati a Volturmo, interessando anche una piccola area del Comune di Venafro ed è limitato a valle, come detto, dallo sbarramento di Presa Volturmo 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 Venafro (IS), Sesto Campano (IS), Montelungo (CE) e Rocca d’Evandro (CE). L’invaso si estende nel territorio del Comune di Capriati a Volturmo (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 m³/s. Il bacino quindi funge da bacino di compenso nei casi in cui,

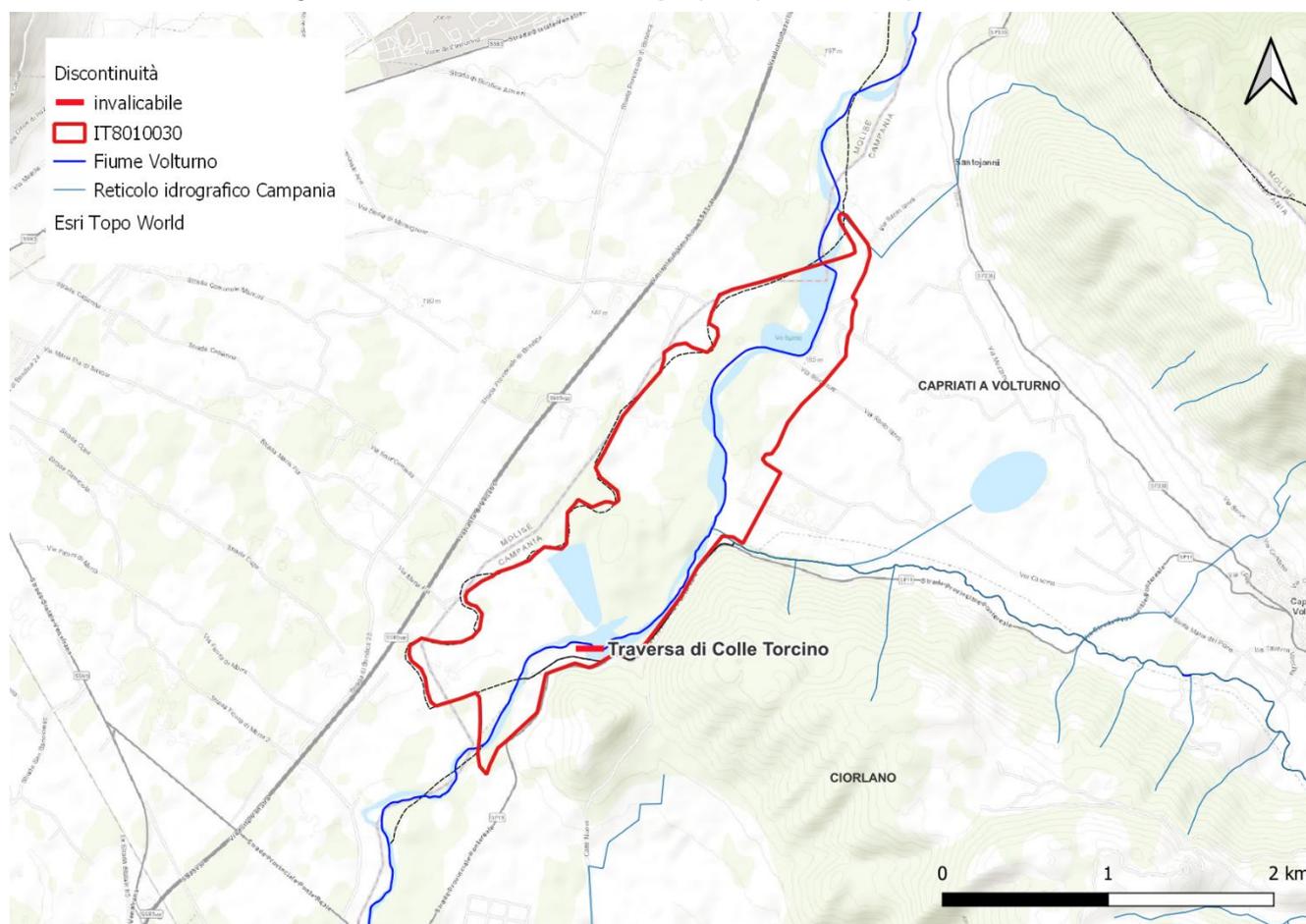
per siccità, non arriva sufficiente acqua per la produzione idroelettrica alla Centrale, che deve garantire gli usi irrigui del Volturno a valle.

Il bacino di accumulazione ha una superficie di 10 ha ed una capacità utile fra le quote di 175,00 e 172,50 di 250.000 m³. 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

Nel tratto di Fiume Volturno che interessa il Sito, è presente la sola discontinuità idrica invalicabile Traversa di Colle Torcino, nel comune di Capriati a Volturno/Venafro.

Figura 3-23. Discontinuità fluviali lungo i principali corsi d'acqua della ZPS



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) al piano bioclimatico meso-mediterraneo superiore. Dal punto di vista vegetazionale la Carta delle Serie di Vegetazione (Blasi, 2010), riporta per l'area indagata la serie [152] Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (*Salicion albae*, *Populion albae*, *Alno-Ulmion*).

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

serie [152] Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (*Salicion albae*, *Populion albae*, *Alno-Ulmion*).

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 corollidis-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 autonome, 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. flavescens*, *Juncus bufonius*, *Lythrum hyssopifolia*.

3.2.1.2 Metodologia

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

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

Scala per le coperture:

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

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

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

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

3.2.1.3 Risultati

Di seguito si riportano le tipologie vegetazionali individuate.

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

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

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

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

Figura 3-24. Cenosi a *Persicaria lapathifolia* e *Bidens frondosa* su depositi fluviali

- 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 a *Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Ballota nigra*, *Arctium minus*, *Eupatorium cannabinum*, *Phalaris arundinacea*, *Sambucus nigra*, *S. ebulus* 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.

- 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 3-25. Bosco ripariale a *Populus nigra* e *Salix alba*

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_IT8010030_All_01_Carta uso del suolo".

Di seguito si riporta l'estensione assoluta e percentuale delle classi di uso del suolo secondo la legenda Corine Land Cover. Come si può notare dalla tabella i Boschi ripariali a prevalenza di specie igrofile occupano circa il 47% del territorio della ZPS mentre i Seminativi e gli Oliveti occupano oltre il 15% ognuno.

Tabella 3.2. Estensione assoluta e percentuale delle classi di uso del suolo secondo la legenda Corine Land Cover

Cod CLC	Descrizione	Ha	%
1	Superfici artificiali	3,85	1,4
21	Seminativi	43,05	15,6
23	Prati stabili	1,50	0,5
223	Oliveti	42,84	15,6
324	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	9,81	3,6
511	Corsi d'acqua, canali e idrovie	23,90	8,7
512	Bacini d'acqua	8,97	3,3
3118	Boschi e piantagioni a prevalenza di latifoglie native su qualunque tipo di substrato	0,51	0,2
3211	Praterie continue	8,92	3,2
31132	Boschi misti a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile	2,04	0,7
31162	Boschi ripariali a prevalenza di specie igrofile	129,74	47,2
	TOTALE	275,13	100,0

3.2.2 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

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

3.2.2.1 Metodologia di indagine

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

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

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

Tabella 3.3. Habitat, dimensioni, metodologie e unità di campionamento

Cod. Habitat	Dimensioni		Metodologia					UdC
	Superficie (ha)	Lunghezza (km)	Periodo	Metodo	Forma	Sforzo richiesto	Impegno umano	
3270	/	0,51	MAG-LUG	rilievo fitosociologico	plot permanente circolare	2 plot/km	10 plot/di	2
3280	/	0,06	MAG-LUG	rilievo fitosociologico	plot permanente circolare	2 plot/km	10 plot/di	1
6430	/	0,25	GIU-AGO	rilievo fitosociologico	plot permanente circolare	1 plot/400m	8 plot/di	1
92A0	119,45	/	APR-GIU	rilievo fitosociologico	plot permanente circolare	Sup > 100ha = 20 plot + 1plot/10ha	5 plot/di	22
								26

3.2.2.2 Risultati

Tabella 3.4. Habitat presenti, coperture reali e percentuali

Codice	Denominazione	Superficie (ha)	%
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del <i>Chenopodium rubri p.p</i> e <i>Bidention p.p.</i>	1,7	0,06
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>	0,01	0,004
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	1,68	0,6
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	119,45	43,43

Di seguito la caratterizzazione degli habitat presenti.

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

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	Vegetazione igro-nitrofila paucispecifica presente lungo i corsi d'acqua mediterranei a flusso permanente, su suoli permanentemente umidi e temporaneamente inondate. 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.
Specie indicatrici	<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 sp. pl.</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Cyperus fuscus</i> , <i>Salix sp. pl.</i> , <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> .

Habitat	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile
Codice	6430
Descrizione generale	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.
Specie indicatrici	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 sp. pl.</i> , <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> .

Habitat	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>
Codice	92A0
Descrizione generale	Boschi ripariali a dominanza di <i>Salix</i> spp. e <i>Populus</i> spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze <i>Populion albae</i> e <i>Salicion albae</i> . Sono diffusi sia nel piano bioclimatico mesomediterraneo che in quello termomediterraneo oltre che nel macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.

Specie indicatrici	<i>Salix alba</i> , <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> , <i>P. tremula</i> , <i>P. canescens</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> , <i>Rubia peregrina</i> , <i>Iris foetidissima</i> , <i>Arum italicum</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Clematis vitalba</i> , <i>C. viticella</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Melissa officinalis</i> subsp. <i>altissima</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>R. ficaria</i> , <i>R. ficaria</i> subsp. <i>ficariiformis</i> , <i>Symphytum bulbosum</i> , <i>S. tuberosum</i> , <i>Tamus communis</i> , <i>Hedera helix</i> , <i>Laurus nobilis</i> , <i>Vitis riparia</i> , <i>V. vinifera</i> s.l., <i>Fraxinus oxycarpa</i> , <i>Rosa sempervirens</i> , <i>Cardamine amporitana</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Ranunculus lanuginosus</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Thalictrum lucidum</i> , <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Salix arrigonii</i> , <i>Hypericum hircinum</i> .
---------------------------	--

3.2.2.3 Carta degli Habitat

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

La carta è fornita in allegato ed è denominata "PDG_IT8010030_All_02_Carta degli habitat".

3.2.3 FLORA

3.2.3.1 Analisi pregressa

Il territorio del Sito risulta poco indagato sul piano floristico, non è quindi possibile riportare una check-list significativa relativa alla flora di pregio.

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 Voltorno.

***Ophrys passionis* Sennen ex Devillers-Tersch. & Devillers**

Geofita bulbosa subendemica, presenta nelle regionicentro-meridionali e isole. Vegeta in prati, incolti, garighe, uliveti su suoli calcarei, in piena luce o mezz'ombra, fino a 900 m di quota. All'interno del Sito è presente nelle bordure termofile dell'alto corso del fiume Volturno.

Figura 3-26. *Anacamptis morio*, *Ophrys passionis*



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 3.5. Check list delle specie di interesse conservazionistico

Specie	All. DH	Cod. DH	LR Nazionale	Endemismi	LR 40/94	Bibliografia	Monitoraggi 2023
<i>Anacamptis morio</i> (L.) .M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase					X		X
<i>Ophrys passionis</i> Sennen ex Devillers-Tersch. & Devillers					X		X

3.2.3.5 Check list delle specie aliene invasive

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

Tabella 3.6. Check list delle specie aliene invasive

Specie	(UE) 2016/1141
<i>Ailanthus altissima</i>	X
<i>Amorpha fruticosa</i>	
<i>Robinia pseudacacia</i>	

3.2.3.6 Carta della flora

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

3.2.4 FAUNA

3.2.4.1 Metodologie di indagine

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

Nelle singole sezioni tali metodologie e tempistiche specie-specifiche di riferimento vengono riassunte sulla base di quello che è emerso da una preliminare analisi dei Formulari Standard del Sito in oggetto, necessaria in questa fase per individuare le specie segnalate, ipotizzare le attività di campo specie-specifiche e quantificare i giorni uomo necessari, come richiesto dal disciplinare di gara.

3.2.4.2 Invertebrati

Nella tabella "Other important species of flora and fauna" del Formulario Standard è segnalata la presenza nel Sito, tra gli invertebrati, del coleottero 1088 *Cerambyx cerdo* (Cerambyce della quercia), specie di Allegato II e IV. Nell'ambito di questi monitoraggi è stata indagata anche la presenza dei lepidotteri *Euplagia quadripunctaria* e *Melanargia arge*, specie non segnalate nel Sito.

Inoltre, nonostante nel Formulario Standard della ZPS in oggetto non siano segnalate specie di crostacei di allegato II 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 segnalata nel Sito.

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

3.2.4.2.1.1 Metodologie

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

L'area di potenziale presenza viene divisa in Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD) entro cui effettuare i rilievi lungo transetti con il metodo indicato. Ogni PTD è identificata da un codice di 17 caratteri

(REGVO_COL_PTD_001) e ogni transetto è identificato da un codice di 15 caratteri alfanumerici (REGVO_COL_T_001), così come indicato dalle Linee Guida regionali.

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

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

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

Tabella 3.7. Localizzazione delle PTD e dei transetti di monitoraggio

CODICE PTD	CODICE TRANSETTO
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

Nell'ambito dei monitoraggi **non è stato rilevato alcun esemplare di *Cerambyx cerdo*** in nessuna delle stazioni di campionamento.

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 di Allegato II e IV, **non 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, Tarassacum 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 vallette 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. Si fa presente come nelle linee guida di Regione Campania la fenologia della specie sia indicata nei mesi di giugno e luglio, cosa che non ha trovato riscontro nei rilievi di campo, soprattutto quelli condotti nel mese di luglio. In giugno avanzato un solo esemplare, per di più obsoleto (ali consunte) è stato rilevato in area montana nella ZPS Sorgenti dell'Ofanto. La mancanza della specie, sostituita da specie più tardive abbondanti (*Melanargia galathaea*) in ambienti giudicati ottimali, propende per una

errata valutazione della fenologia della specie nell'ambito climatico considerato che, a parere di chi scrive, andrebbe anticipata a maggio

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).

Per la specie *Melanargia arge* si è adottato il metodo contenuto nelle Linee Guida di Regione Campania e cioè quello del transetto semi-quantitativo.

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.

Tabella 3.8. Localizzazione delle PTD e dei transetti di monitoraggio

CODICE PTD	CODICE TRANSETTO
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

Di seguito si riportano i risultati della ricerca sul campo delle specie.

Tabella 3.9. Indice chilometrico di abbondanza (N° ind/km) delle specie indagate per PTD

Famiglia	Specie	PTD -07
Erebidae	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	134
Nymphalidae	<i>Melanargia arge</i>	-

3.2.4.2.3 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).

3.2.4.2.3.1 Metodologie

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

Il territorio del Sito è stato diviso in Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD) di forma lineare. In ogni PTD, è stato indagato uno o più transetti lineari di 100 m ciascuno; qualora non sia stato possibile indagare

100 m per motivi di accesso (forra, pozze), il transetto è stato ridotto come indicato nella tabella. Ogni PTD è stata identificata da un codice di 17 caratteri alfanumerici (ad esempio: PCFIU_CRU_PTD_001) mentre ogni transetto è stato identificato da un codice di 15 caratteri alfanumerici (ad esempio: PCFIU_CRU_T_001), così come indicato dalle Linee Guida.

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

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

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

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

Tabella 3.10. PTD e Stazioni di campionamento

Codice_PTD	Descrizione PTD	Lungh. PTD (km)	Codice_Transetto
REGVO_CRU_PTD_004	Tratto a valle Oasi Le Mortine	25,4	REGVO_CRU_T_018
REGVO_CRU_PTD_005	Tratto a monte Oasi Le Mortine	6,2	REGVO_CRU_T_019

Risultati

Nessun esemplare della specie *Austropotamobius pallipes* non è stato osservato in nessuna delle PTD del Sito. Si segnala il rilevamento della specie alloctona *Procambarus clarkii* nel transetto REGVO_CRU_T_019 corrispondente tratto più a monte del Sito, nel quale sono stati rilevati 9 esemplari.

Figura 3-27. Esempio di *Procambarus clarkii* nella ZPS IT8010030 Le Mortine



3.2.4.2.4 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 3.11. 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
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Cerambyx cerdo</i>	Cerambicide della quercia	II, IV	1088	LC	AUT			X
Lepidoptera	Erebidae	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Falena dell'edera	II	6199	-	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 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

FS: tabella "Other species of importance".

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 AllAD 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).

3.2.4.3.1 Metodologie

Nella tabella "Other important species of flora and fauna" del Formulario Standard sono segnalate le seguenti specie: 1120 - *Alburnus albidus*, 5097 - *Barbus tyberinus*, 1099 - *Lampetra fluviatilis* 1095 - *Petromyzon marinus*, 1136 - *Rutilus rubilio*.

I metodi di campionamento per l'ittiofauna indicati dalle Linee Guida fanno riferimento al protocollo di campionamento nelle acque interne (APAT 2007). Il censimento è stato condotto tramite elettropesca (elettrostorditore a scoppio, mod. "Ittiosanitaria ELT-IIIE" 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 ritrali. 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 3.12. PTD e Stazioni di campionamento

Codice PTD	Descrizione PTD	Lungh. PTD (km)	Codice TRANSETTO
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

3.2.4.3.2 Risultati

La ricerca sul campo, condotta tra giugno e luglio 2023, ha portato al riconoscimento di 10 specie di pesci, di cui 6 di Allegato II: *Barbus tyberinus*, *Rutilus rubilio*, *Cobitis zanandreae*, *Lampetra planeri*, *Salmo cetti* e *Telestes muticellus*.

Il Barbo tiberino è stato rilevato in entrambe le PTD ricadenti nel Sito, con una popolazione ben strutturata. La maggior parte degli esemplari è stata rilevata a valle della Traversa di Colle Torcino, che costituisce uno sbarramento invalicabile.

Anche la Rovella e il Vairone sono stati rilevati in entrambe le PTD del Sito con una popolazione ricca e strutturata. La concentrazione maggiore degli esemplari di entrambe le specie era a monte dello sbarramento invalicabile Traversa di Colle Torcino.

Il Cobite del Volturno è stato rilevato nel tratto più a monte del Sito con un numero esiguo di esemplari.

La Lampreda di Ruscello è stata invece rilevata nell'intero sito, prevalentemente nella stazione a monte dello sbarramento invalicabile. Durante i monitoraggi è stata rilevata esclusivamente la presenza di esemplari giovani (ammoceti).

Infine la Trota mediterranea è stata rilevata con soli esemplari adulti nel tratto di Fiume Volturno a valle della Traversa di Colle Torcino.

Figura 3-28. Indice chilometrico di abbondanza (N° ind/km) delle specie di ittiofauna osservate per PTD

Famiglia	Specie	Nome comune	PTD_12	PTD_13
Cyprinidae	<i>Barbus tyberinus</i>	Barbo tiberino	2199	686
Cobitidae	<i>Cobitis zanandreae</i>	Cobite del Volturno		66
Gasterosteidae	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Spinarello		132
Petromyzontidae	<i>Lampetra planeri</i>	Lampreda di ruscello	22	554
Cyprinidae	<i>Rutilus rubilio</i>	Rovella	555	1662
Salmonidae	<i>Salmo trutta</i>	Trota fario	444	6597
Salmonidae	<i>Salmo cetti</i>	Trota mediterranea	474	
Cyprinidae	<i>Scardinius hesperidicus</i>	Scardola italica	104	
Cyprinidae	<i>Squalius squalus</i>	Cavedano italico	889	343
Cyprinidae	<i>Telestes muticellus</i>	Vairone	1229	1860

Figura 3-29. Esemplare di *Rutilus rubilio* rilevato nel Sito

Figura 3-30. 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, Formulario Standard 2023, sessione di monitoraggio 2023).

Tabella 3.13. Check list delle specie di pesci segnalate nel Sito

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod DH	LR Italia	Origine Campania	Monitoraggio 2023	FS 2023
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Alburnus albidus</i>	Alborella meridionale	II	1120	VU	AUT		X
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Barbus tyberinus</i>	Barbo tiberino	II	5097	VU	AUT	X	X
Cypriniformes	Cobitidae	<i>Cobitis zanandreae</i>	Cobite del Volturno	II	5305	VU	AUT	X	
Gasterosteiformes	Gasterosteidae	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Spinarello			NA	ALL	X	
Petromyzontiformes	Petromyzontidae	<i>Lampetra fluviatilis</i>	Lampreda di fiume	II, V	1099	CR	AUT		X
Petromyzontiformes	Petromyzontidae	<i>Lampetra planeri</i>	Lampreda di ruscello	II	1096	VU	AUT	X	
Petromyzontiformes	Petromyzontidae	<i>Petromyzon marinus</i>	Lampreda di mare	II	1095	CR	AUT		X
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Rutilus rubilio</i>	Rovella	II	1136	NT	AUT	X	X
Salmoniformes	Salmonidae	<i>Salmo cettii</i>	Trota mediterranea	II	5349	CR	AUT	X	
Salmoniformes	Salmonidae	<i>Salmo trutta</i>	Trota fario			NA	ALL	X	
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Scardinius hesperidicus</i>	Scardola italica			LC	AUT	X	
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Squalius squalus</i>	Cavedano italico			LC	AUT	X	
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Telestes muticellus</i>	Vairone italico	II	5331	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 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

Segnalazione FS: tabella "Other important species of flora and fauna".

3.2.4.4 Anfibi

Nella tabella "Other important species of flora and fauna" del Formulario Standard è segnalata la presenza delle seguenti specie di anfibi elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat:

- 1167 - *Triturus carnifex*
- 5357 - *Bombina pachypus*

sulle quali si sono concentrate le attività di monitoraggio del 2023.

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 x 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 6 stazioni di campionamento, nominate da REGVO_ANF_P_012 a REGVO_ANF_P_019.

Tabella 3.14. Localizzazione delle stazioni di campionamento

Nome stazione	X	Y
REGVO_ANF_T_012	424414	4590889
REGVO_ANF_T_013	424520	4591011
REGVO_ANF_T_014	425578	4592786
REGVO_ANF_T_015	425598	4592808
REGVO_ANF_T_016	425648	4593554
REGVO_ANF_T_017	425946	4593567

Nome stazione	X	Y
REGVO_ANF_T_018	424494	4591100
REGVO_ANF_T_019	424360	4591484

3.2.4.4.2 Risultati

La ricerca sul campo, condotta tra aprile e luglio 2023, ha portato al riconoscimento di 4 specie di Anfibi.

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

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.

Tabella 3.15. Specie rinvenute nelle stazioni di campionamento

Codice_plot	Specie	Nome comune	larve	giovani	adulti
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_019	<i>Pelophylax sinkl esculentus</i>	Rana esculenta			x

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 3.16. Check list delle specie di anfibi segnalate nel Sito

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod DH	All. Conv. Berna	Lista Rossa Italia	Origine Campania	Monitoraggio 2023	FS 2023
Urodela	Salamandridae	<i>Triturus italicus (Lissotriton italicus)</i>	Tritone italico	IV	1168	II	LC	AUT	x	x
Urodela	Salamandridae	<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	II, IV	1167	II	LC	AUT	-	X
Anuri	Bombinatoridae	<i>Bombina pachypus</i>	Ululone appenninico	II, IV	5357	-	EN	AUT	-	x
Anuri	Ranidae	<i>Rana italica</i>	Rana appenninica	IV	1206	II	LC	AUT	X	-
Anuri	Ranidae	<i>Rana dalmatina</i>	Rana dalmatina	IV	1209	II	LC		-	X
Anuri	Ranidae	<i>Pelophylax sinkl esculentus</i>	Rana esculenta	V	1210	V	LC	AUT	X	-
Anuri	Bufonidae	<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	IV	1201	II	LC	AUT	-	X
Anuri	Bufonidae	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	-	-	-	VU	AUT	x	-
Anuri	Hylidae	<i>Hyla intermedia (Hyla italica)</i>	Raganella italiana	IV	5358	III	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

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
FS 2023: tabella “Other important species of flora and fauna”.

3.2.4.5 Rettili

Nella tabella “Other important species of flora and fauna” del Formulario Standard è segnalata esclusivamente la presenza, tra i rettili, del serpente 1279 *Elaphe quatuorlineata* (cervone), specie di Allegato II e IV. I monitoraggi pertanto si sono incentrati sulla ricerca di questa specie.

3.2.4.5.1 Metodologie di indagine

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

Il periodo di campionamento è compreso tra maggio e giugno. L’area di potenziale di presenza è stata divisa in Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD) omogenee per caratteristiche ambientali; per questa specie, può essere considerato omogeneo anche un paesaggio a mosaico con aree che presentano diversa tipologia di habitat su superfici molto piccola, ad esempio inferiori a 1 ettaro. In caso il numero di PTD risultasse eccessivo, si può scegliere un campione per ciascuna loro tipologia. Ogni PTD verrà identificata da un codice di 17 caratteri alfanumerici (REGVO_REQ_PTD_001), come indicato dalle Linee Guida Regionali. Le ricerche sono state eseguite 3 volte, in giorni diversi. Oltre ai dati di presenza della specie sono state raccolte anche informazioni su eventuali minacce o pressioni riscontrate sulla specie.

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

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

Tabella 3.17. PTD e stazioni di campionamento

Codice PTD	Codice Transetto
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

3.2.4.5.2 Risultati

La ricerca sul campo di *Elaphe quatuorlineata*, condotta tra aprile e giugno 2023, ha portato al riconoscimento di 5 specie di Rettili, di cui **lo stesso cervone riportato in Allegato II**.

Tabella 3.18. PTD e risultati dei campionamenti

Codice_PTD	<i>Lacerta bilineata</i>	<i>Podarcis siculus</i>	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	<i>Natrix helvetica</i>	<i>Zamenis longissimus</i>
REGVO_REQ_PTD_006	x	x			
REGVO_REQ_PTD_007	x	x			
REGVO_REQ_PTD_008					
REGVO_REQ_PTD_009	x	x	x	x	x

Figura 3-31. Esemplare di cervone (*Elaphe quatuorlineata*)

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 3.19. Check list delle specie di rettili segnalate nel Sito

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod DH	All. Conv. Berna	Lista Rossa Italia	Origine Campania	Monitoraggio 2023	Segnalazione FS
Squamata	Colubroidea	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	II, IV	1279	II	LC	AUT	x	x
Squamata	Lacertidae	<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola campestre	IV	1250	II	LC	AUT	x	
Squamata	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	

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

CONVENZIONE DI BERNA All. II: Specie di fauna rigorosamente protette; All. III: Specie di fauna protette

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

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

Segnalazione FS: tabella "Other important species of flora and fauna"

3.2.4.6 Mammiferi

La ZPS comprende un tratto di fiume Volturno e un'area lacustre artificiale creata da uno sbarramento idroelettrico. Si trova nel comune di Capriati al Volturno e include un bosco igrofilo ben conservato.

Nella tabella "Other important species of flora and fauna" del Formulário Standard sono segnalate le seguenti specie di Chiroteri da all. II (Direttiva 92/43/CEE), di cui non sono disponibili dati puntuali di presenza:

1303 *Rhinolophus hipposideros*, 1304 *Rhinolophus ferrumequinum*

Non è invece segnalato nessuno dei mammiferi non volatori in allegato alla Direttiva Habitat. Data la scarsa idoneità ambientale del Sito, inoltre, non è stato effettuato il campionamento del lupo e di altri mammiferi non volatori.

3.2.4.6.1 Chiroteri

3.2.4.6.1.1 Analisi bibliografica

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

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

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

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

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

Ogni sito visitato è stato trattato come un plot e identificato da un codice di 15 caratteri alfanumerici composto dal nome del raggruppamento dei siti Natura 2000 seguito dal trattino "underscore", dalla sigla "CHI", dal trattino "underscore", dalla sigla "P", dal trattino "underscore" e un numero progressivo di tre cifre (REGVO_CHI_P_001). Oltre ai dati di presenza di tutte le specie di chiroterri di Allegato II e IV della Direttiva Habitat, sono state raccolte anche informazioni su eventuali minacce o pressioni riscontrate.

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

Tabella 3.20. Localizzazione dei punti di campionamento.

Codice UDC	Comune	Località	Habitat
REGVO_CHI_P_015	Capriati a Volturno	Le Mortine 1	Bacino idrico artificiale
REGVO_CHI_P_016	Capriati a Volturno	Le Mortine 2	Boschi ripariali a pioppi
REGVO_CHI_P_017	Capriati a Volturno	Le Mortine 3	Colture estensive

3.2.4.6.1.3 Risultati

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

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

Tabella 3.21. Ricchezza di specie (S) per stazione

Stazione (punto di campionamento)	Specie	Ricchezza di specie (S)
REGVO_CHI_P_015	M.sch., H.s., P.k., P.p., P.pyg., M.d., N.I.	7
REGVO_CHI_P_016	M.e., R.h., P.k., P.p.	4
REGVO_CHI_P_017	H.s.	1
Legenda: P.k.= <i>Pipistrellus kuhlii</i> ; P.p.= <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ; H.s.= <i>Hypsugo savii</i> ; M.e.= <i>Myotis emarginatus</i> ; R.h.= <i>Rhinolophus hipposideros</i> ; M.sch.= <i>Miniopterus schreibersii</i> ; M.d.= <i>Myotis daubentonii</i> ; P.pyg. = <i>Pipistrellus pygmaeus</i> ; N.I. = <i>Myctalus leisleri</i> .		

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

Il mantenimento della funzionalità ecologica di questi ambienti deve essere garantito attraverso delle attività di gestione ordinaria e straordinaria, andando a favorire lo sviluppo naturale della vegetazione ripariale, evitando di

asportare i grandi alberi lungo le rive, che oltre ad essere potenziali rifugi per i chiroteri, aumentano l'ombreggiatura assicurando riparo e, potenzialmente incrementano l'idoneità per diverse specie. La vegetazione ripariale nel Sito è ben rappresentata, per cui l'area umida risulta meno disturbata dalla pressione agricola rispetto ad altri Siti fluviali; tuttavia è importante provvedere al mantenimento degli ambienti boschivi presenti ai margini dell'area e pianificare in futuro un potenziale ampliamento.

Il secondo indicatore per il monitoraggio è il numero di **stazioni di presenza**, calcolato anche come percentuale sul numero totale di stazioni (Tabella 3.22).

Tabella 3.22. Numero stazioni di presenza per specie

Specie	Indicatore per il monitoraggio	
	N° stazioni di presenza	Stazioni di presenza (%) (n=3)
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	33,3
<i>Myotis emarginatus</i>	1	33,3
<i>Miniopterus schreibersii</i>	1	33,3
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2	66,7
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2	66,7
<i>Hypsugo savii</i>	1	33,3
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1	33,3
<i>Myotis daubentonii</i>	1	33,3
<i>Nyctalus leisleri</i>	1	33,3

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). Si può quindi inferire la sua presenza anche nella ZSP le Mortine, comprovata da vari avvistamenti. Non risultano però indagini condotte da teriologi e specialisti della lontra nella ZSP.

3.2.4.6.2.2 Metodiche di Monitoraggio

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

e possibilità di esplorazione con stivali alla coscia. Le verifiche sul campo hanno introdotto piccole variazioni di localizzazione dei siti rispetto al piano di campionamento.

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

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

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

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

L'analisi ha identificato con l'ausilio del GIS (QGIS 3.22) una PTD nella ZPS Le Mortine IT8010030, la quale include un piccolo tratto di una PTD individuata per la ZPS del Volturno.

Tabella 3.23. PTD individuate per il campionamento della lontra

Specie	Codice_PTD	Chilometri
1355	REGVO_LUT_PTD_002	84,95

3.2.4.6.2.3 Risultati

Nella ZPS Le Mortine ricade 1 transetto, dove sono stati rinvenuti escrementi di lontra. La densità di escrementi nella ZPS è quantificata in 20.3/km e indica una buona frequentazione della specie.

3.2.4.6.3 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 2023, sessione di monitoraggio 2023).

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

Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod Specie DH	LR-IT	Origine	Monitoraggio 2023	Segnalazione FS
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore	II-IV	1303	EN	AUT	x	x
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore	II-IV	1304	VU	AUT		x
Miniopteridae	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero comune	II-IV	1310	VU	AUT	x	
Vespertilionidae	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato	II-IV	1321	NT	AUT	x	
Vespertilionidae	<i>Myotis daubentonii</i>	Vespertilio di Daubenton	IV	1314	LC	AUT	x	
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	IV	2016	LC	AUT	x	
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	IV	1309	LC	AUT	x	
Vespertilionidae	<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	5365	LC	AUT	x	
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrello pigmeo	IV	5009	NT	AUT	x	
Vespertilionidae	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola minore	IV	1331	NT	AUT	x	

Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod Specie DH	LR-IT	Origine	Monitoraggio 2023	Segnalazione FS
Mustelidae	<i>Lutra lutra</i>	Lontra europea	II- IV	1355	EN	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 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

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

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

Segnalazione FS: tabella "Other important species of flora and fauna"

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.

3.2.4.7.2 Risultati

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

3.2.4.7.3 Check list Uccelli

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

Tabella 3.25. Check list delle specie di uccelli segnalate per il Sito

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	Fenologia (Frassiniet & Usai, 2021)	All. Dir. Uccelli	Cod DU	Lista Rossa Uccelli nidificanti in Italia	Monitoraggio 2023
Passeriformes	Acrocephalidae	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	M, B	-	A143	LC	x
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	M, W		A168	NT	x
Passeriformes	Aegithalidae	<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	SB		A324	LC	x
Passeriformes	Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	M, W, SB		A247	VU	
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	M, W, SB	1	A229	LC	x
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas acuta</i>	Codone	M, W		A054	NA	
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas crecca</i>	Alzavola	M,W, B?	-	A052	EN	
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas penelope</i>	Fischione	M, W		A050	NA	
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	M, SB, W	2A/ 3A	A053	LC	x
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	M, W irr		A055	VU	
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	M, W		A051	VU	
Passeriformes	Aegithalidae	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	M, B	1	A255	LC	
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	M, W, SB	-	A028	LC	x
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	M, B	1	A029	LC	
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	M, W, B		A059	EN	
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	M, W		A061	VU	
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya nyroca</i>	Moretta tabaccata	M, W, SB		A060	EN	x
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso	M, W	1	A021	EN	
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	SB, M, W		A087	LC	x
Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	SB, M, W		A364	NT	x
Passeriformes	Certhiidae	<i>Certhia brachydactyla</i>	Rampichino comune	SB		A637	LC	x
Passeriformes	Cettiidae	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	SB	-	A288	LC	x
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Cicogna bianca	M, B	1	A031	LC	
Ciconiiformes	Ciconiidae	<i>Ciconia nigra</i>	Cicogna nera	M, B, E	1	A030	EN	
Falconiformes	Accipitridae	<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	M, B, W irr	1	A080	VU	
Falconiformes	Accipitridae	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	M, W, E	1	A081	VU	
Falconiformes	Accipitridae	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	M, W		A082	NA	
Falconiformes	Accipitridae	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore		1	A084	VU	

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	Fenologia (Frassinetti & Usai, 2021)	All. Dir. Uccelli	Cod DU	Lista Rossa Uccelli nidificanti in Italia	Monitoraggio 2023
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	SB	-	A084	LC	x
Galliformes	Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	M, B, W irr		A113	NA	
Passeriformes	Paridae	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	SB, M, W		A483	LC	x
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	M, B		A738	NT	x
Piciformes	Picidae	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	SB	1	A658	LC	x
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore	M, W, E	1	A027	NT	
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	M, SB, W	1	A026	LC	
Passeriformes	Turdidae	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	M, W, SB		A269	LC	x
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	<i>Falco peregrinus</i>	SB, M, W	1	A103	LC	
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	SB, M, W	-	A096	VU	x
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	M, B	1	A321	LC	
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera	M		A322	NA	x
Passeriformes	Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	M, W, SB	1	A657	LC	x
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica atra</i>	Folaga	W, M, SB		A125	LC	
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	SB, M, W	2B	A123	LC	
Passeriformes	Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	SB		A342	LC	x
Charadriiformes	Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	Cavaliere d'Italia	M, B, W irr	1	A131	LC	
Passeriformes	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune	M, B, W irr	-	A251	NT	x
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	M, B	1	A022	VU	x
Passeriformes	Laniidae	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M, B	1	A338	VU	
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo comune	M, B	-	A271	LC	x
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	B, M, W	1	A073	NT	x
Falconiformes	Accipitridae	<i>Milvus milvus</i>	Nibbio reale	SB, M, W	1	A074	VU	
Passeriformes	Motacillidae	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	M, W, SB		A262	LC	x
Anseriformes	Anatidae	<i>Netta rufina</i>	Fistione turco	M, W, B irr		A058	EN	
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	M, B, W	1	A023	VU	
Passeriformes	Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	M, B	-	A337	LC	x
Passeriformes	Paridae	<i>Parus major</i>	Cinciallegra	SB	-	A330	LC	x
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	M, B	1	A072	LC	
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	M, W, SB	-	A391	LC	
Passeriformes	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	M, W, SB	-	A572	LC	x
Piciformes	Picidae	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	SB	-	A866	LC	x
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	M, W, SB		A005	LC	x
Passeriformes	Fringillidae	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	SB, M, W	-	A361	LC	x
Passeriformes	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno comune	M, W, SB	2B	A351	LC	x
Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	SB, M, W	-	A311	LC	x
Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	M	-	A304	LC	x
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	M, W, SB		A004	LC	

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	Fenologia (Frassiniet & Usai, 2021)	All. Dir. Uccelli	Cod DU	Lista Rossa Uccelli nidificanti in Italia	Monitoraggio 2023
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa totanus</i>	Pettegola	M, W		A162	LC	
Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo comune	SB, M, W	-	A676	LC	x
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Turdus merula</i>	Merlo	SB, M, W	2B	A283	LC	x

LEGENDA:

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

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

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

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

Tabella 3.26. Specie ornitiche segnalate per l'area distinte per preferenza di habitat e fenologia

Specie	NOME	ALL. I DU	Fenologia
SPECIE DEGLI AMBIENTI ACQUATICI			
Ardea purpurea	Airone rosso	Y	Di passo
Aythya nyroca	Moretta tabaccata	Y	Di passo, svernante
Alcedo atthis	Martin pescatore	Y	Di passo, svernante
Botaurus stellaris	Tarabuso	Y	Di passo, svernante
Egretta alba	Airone bianco maggiore	Y	Di passo, svernante
Egretta garzetta	Garzetta	Y	Di passo
Himantopus himantopus	Cavaliere d'Italia	Y	Di passo
Ixobrychus minutus	Tarabusino	Y	Di passo
Nycticorax nycticorax	Nitticora	Y	Di passo
Acrocephalus scirpaceus	Cannaiola	N	Di passo
Actitis hypoleucos	Piro-piro piccolo	N	Di passo
Anas acuta	Codone	N	Di passo
Anas crecca	Alzavola	N	Di passo, svernante
Anas penelope	Fischione	N	Di passo, svernante
Anas platyrhynchos	Germano reale	N	Stanziale, di passo, svernante
Anas querquedula	Marzaiola	N	Di passo
Anas strepera	Canapiglia	N	Di passo, svernante
Ardea cinerea	Airone cenerino	N	Di passo, svernante
Aythya ferina	Moriglione	N	Di passo, svernante
Aythya fuligula	Moretta	N	Di passo, svernante
Cettia cetti	Usignolo di fiume	N	Di passo, stanziale
Fulica atra	Folaga	N	Di passo, svernante
Gallinula chloropus	Gallinella d'acqua	N	Di passo, svernante
Netta rufina	Fistione turco	N	Di passo
Phalacrocorax carbo sinensis	Cormorano	N	Di passo, svernante

Specie	NOME	ALL. I DU	Fenologia
Podiceps cristatus	Svasso maggiore	N	Di passo, svernante, nidificante
Tachybaptus ruficollis	Tuffetto	N	Di passo, svernante
Tringa totanus	Pettegola	N	Di passo
AMBIENTI APERTI, BOSCHIVI, ARBUSTATI			
Ciconia ciconia	Cicogna bianca	Y	Di passo
Ciconia nigra	Cicogna nera	Y	Di passo
Circaetus gallicus	Biancone	Y	Di passo
Circus aeruginosus	Falco di palude	Y	Di passo
Circus cyaneus	Albanella reale	Y	Di passo, svernante
Circus pygargus	Albanella minore	Y	Di passo
Falco peregrinus	Falco pellegrino	Y	Stanziale
Ficedula albicollis	Baia dal collare	Y	Di passo
Milvus migrans	Nibbio bruno	Y	Di passo, nidificante
Milvus milvus	Nibbio reale	Y	Di passo, svernante
Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	Y	Di passo
Anthus campestris	Calandro	Y	Di passo
Lanius collurio	Averla piccola	Y	Nidificante
Corvus cornix	Cornacchia grigia	N	Stanziale
Coturnix coturnix	Quaglia comune	N	Di passo, nidificante
Cyanistes caeruleus	Cinciarella	N	Di passo, stanziale
Delichon urbicum	Balestruccio	N	Di passo
Dendrocopos major	Picchio rosso maggiore	N	Di passo
Erithacus rubecula	Pettiroso	N	Di passo
Falco tinnunculus	Gheppio	N	Di passo
Ficedula hypoleuca	Balia nera	N	Di passo
Fringilla coelebs	Fringuello	N	Di passo, stanziale
Garrulus glandarius	Ghiandaia	N	Di passo
Hirundo rustica	Rondine comune	N	Di passo
Luscinia megarhynchos	Usignolo comune	N	Di passo, nidificante
Motacilla alba	Ballerina bianca	N	Di passo
Parus major	Cinciallegra	N	Di passo, stanziale c
Serinus serinus	Verzellino	N	Di passo
Sturnus vulgaris	Storno comune	N	Di passo
Sylvia atricapilla	Capinera	N	Di passo, nidificante
Troglodytes troglodytes	Scricciolo comune	N	Di passo, nidificante
Turdus merula	Merlo	N	Di passo, stanziale
Aegithalos caudatus	Codibugnolo	N	Di passo
Alauda arvensis	Allodola	N	Di passo
Sylvia cantillans	Sterpazzolina	N	Di passo, nidificante
Carduelis carduelis	Cardellino	N	Di passo, stanziale
Aegithalos caudatus	Codibugnolo	N	Stanziale
Buteo buteo	Poiana comune	N	Di passo
Certhia brachydactyla	Rampichino comune	N	Di passo, stanziale
Oriolus oriolus	Rigogolo	N	Di passo, nidificante
Phylloscopus collybita	Lui piccolo	N	Di passo
Picus viridis	Picchio verde	N	Stanziale

3.4 DESCRIZIONE SOCIO-ECONOMICA

3.4.1 METODOLOGIA

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

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

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

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

- uso del suolo;
- urbanizzazione.

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

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

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

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

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

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

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

Tabella 3.27. Indicatori presi in esame per l'analisi socio-economica

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

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

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

3.4.2 DEMOGRAFIA

3.4.2.1 Popolazione residente

La ZPS insiste su soli due comuni, entrambi in provincia di Caserta, entrambi piccoli, con una popolazione totale di meno di 2.000 persone. 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 anch'esso negativo, a testimoniare la difficoltà dell'area ad attrarre nuovi abitanti da altri comuni e dall'estero. Le densità abitative medie sono molto basse.

Tabella 3.28. Popolazione 2022 e trend decennali (dati ISTAT)

COMUNE	PR	Superficie totale (Km ²)	Densità abitativa (abitanti/Km ²) 2011	Popolazione e 01.01.2022	Var. pop. 2009-19	Saldo naturale	Saldo migratorio
Capriati a Volturno	CE	18,39	86,68	1.469	-192	-76	-116
Ciorlano	CE	28,65	15,36	372	-66	-56	-10
TOTALE		47,04	43,24	1.841	-258	-6%	-6%
<i>Campania</i>		<i>3.670,95</i>	<i>421,83</i>	<i>5.624.420</i>			

3.4.2.2 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 più di due 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 superiore alla media regionale. Il comune di Ciorlano in particolare ha più di quattro anziani per ciascun ragazzo al di sotto dei 15 anni di età.

Tabella 3.29. Struttura della popolazione (Dati ISTAT 2019).

COMUNE	PR	Pop >64	Pop <15	Pop 15-64	Vecchiaia (indice di) 2019	Dipendenza anziani (indice di) 2019
Capriati a Volturno	CE	373.49	201.03	916.48	186%	41%
Ciorlano	CE	116.79	26.80	237.41	436%	49%
TOTALE		490.28	227.84	1153.88	215%	42%
<i>Campania</i>					<i>129.6%</i>	<i>28.2%</i>

3.4.2.3 Livello di scolarizzazione

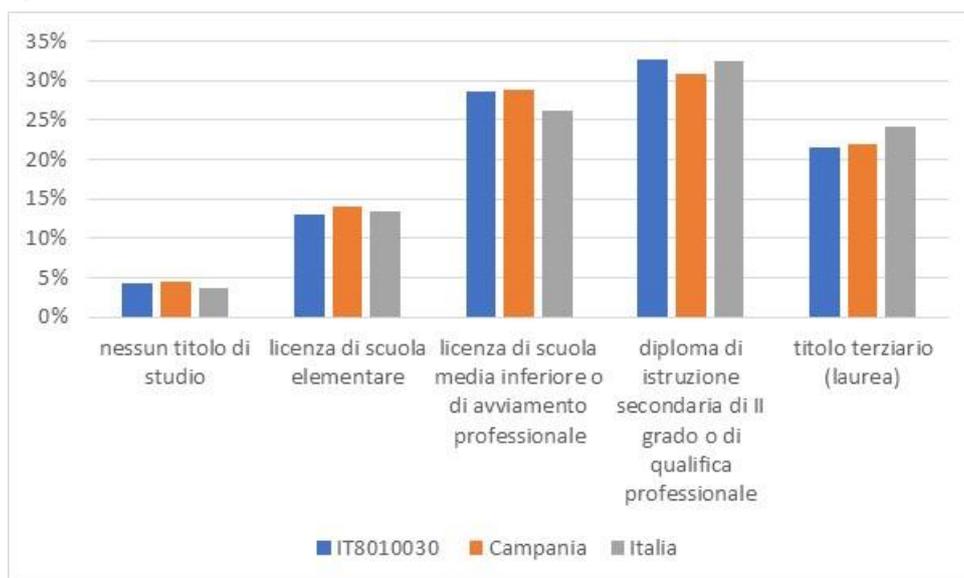
Vi sono solo quattro scuole, tutte statali, nei due comuni. Queste si trovano tutte a Capriati a Volturno e non ci sono scuole professionali o scuole secondarie di secondo grado.

Tabella 3.30. Istituti scolastici presenti nell'area (fonte MIUR)

COMUNE	PR	Statali							Non statali				
		SCUOLA INFANZIA	SCUOLA PRIMARIA	SCUOLA PRIMO GRADO	ISTITUTO COMPRENSIVO	SCUOLE PROFESSIONALI	SUOLE SECONDARIE DI SECONDO GRADO	ALTRE SCUOLE	SCUOLA INFANZIA	SCUOLA PRIMARIA	SCUOLA SEC. PRIMO GRADO	SCUOLA SEC. SECONDO GRADO	
Capriati a Volturno	CE	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4
Ciorlano	CE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALE		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4

Il livello di istruzione degli abitanti dei comuni considerati è medio. Coloro che non hanno titoli o hanno solo la licenza di scuola primaria sono una percentuale simile a quella nazionale e inferiore a quella della regione Campania mentre la percentuale di persone con la licenza media è in linea con la media regionale. Per contro, le persone laureate sono una proporzione leggermente minore che nella regione nel suo insieme, a sua volta minore del dato nazionale. La percentuale di persone con un titolo di scuola secondaria di secondo grado o di qualifica professionale è alta.

Figura 3-32. Percentuale della popolazione per i diversi livelli di istruzione (Dati ISTAT 2021)



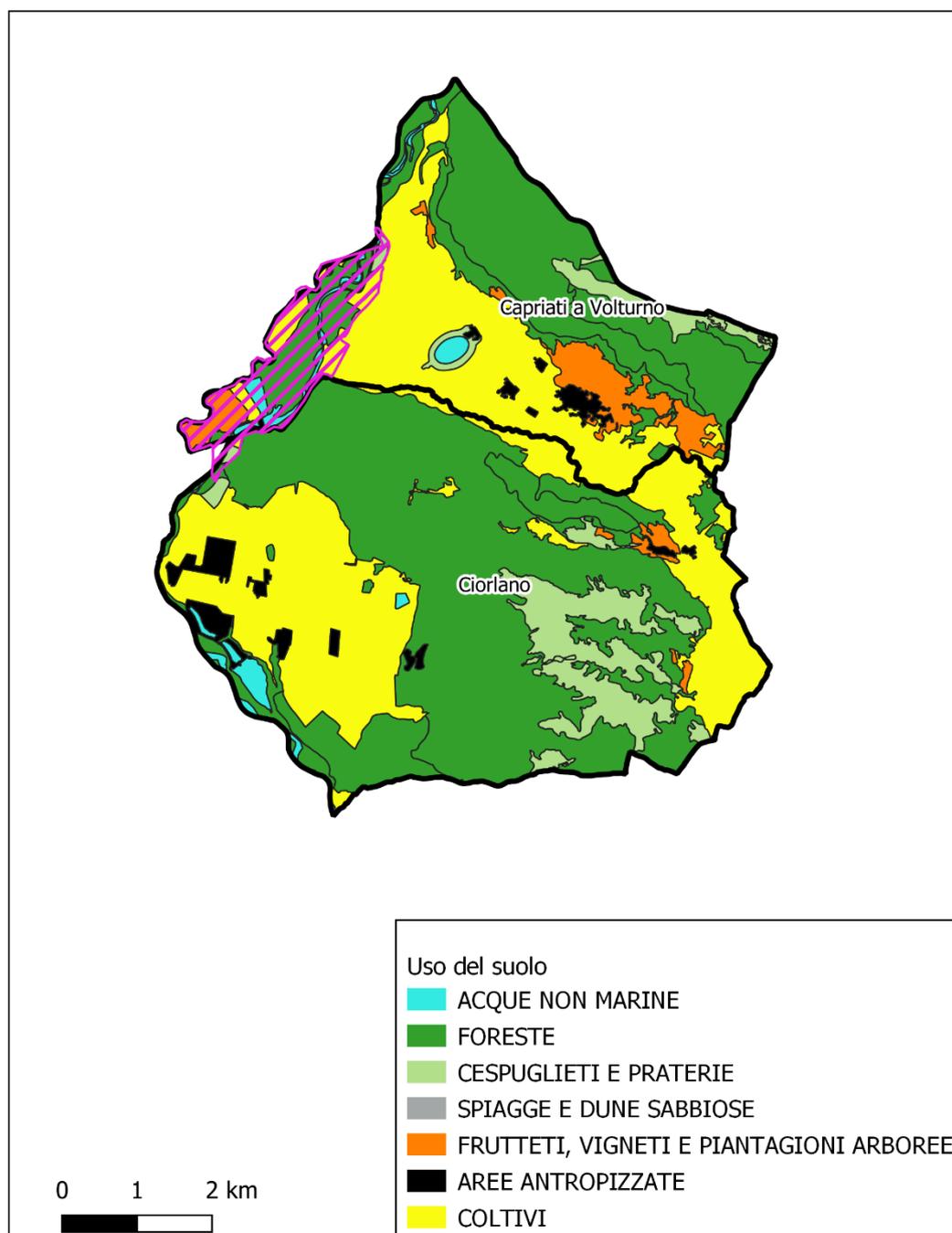
3.4.3 USO DEL SUOLO E URBANIZZAZIONE

La carta proposta in Figura 3-33 mostra il territorio della ZPS ripartito aggregando le categorie proposte dalla Carta Natura Campania, ARPAC 2018 rispetto ai criteri mostrati in Tabella 3.31.

Tabella 3.31. Classificazione delle categorie di uso del suolo (Carta Natura Campania, ARPAC 2018)

ACQUE NON MARINE	CESPUGLIETI E PRATERIE
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>Ampelodesmus 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
FORESTE	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	FRUTTETI, VIGNETI E PIANTAGIONI ARBOREE
Faggete dell'Italia meridionale	Castagneti da frutto
Leccete supramediterranee	Coltivazioni di pioppo
Leccete termomediterranee	Frutteti
Macchia a <i>Pistacia lentiscus</i>	Noccioleti da frutto
Macchie mesomediterranee	Oliveti
Ostrieti, carpineti, frassineti, acereti e boschi misti termofili	Piantagioni di conifere
Querceti a cerro dell'Italia centro-meridionale	Piantagioni di latifoglie
Querceti a cerro e farnetto dell'Italia centro-meridionale	Pinete a pino domestico
Querceti a roverella dell'Italia centro-meridionale	Vigneti
Saliceti arbustivi ripariali mediterranei	SPIAGGE E DUNE SABBIOSE
COLTIVI	Depressioni umide interdunali
Colture estensive e sistemi agricoli complessi	Dune alberate
Colture intensive	Dune grigie
AREE ANTROPIZZATE	Dune mobili e dune bianche
Cave dismesse	Dune stabilizzate a ginepri
Cave e sbancamenti	Dune stabilizzate con macchia a sclerofille
Centri abitati	Spiagge sabbiose con vegetazione annuale
Parchi, giardini e aree verdi	Spiagge sabbiose prive di vegetazione
Siti archeologici e ruderi	Pendio in erosione accelerata con copertura veg. rada o assente
Siti produttivi e commerciali	Pendio terrigeno in frana
	Rupi carbonatiche dell'Appennino centro-sud e dei rilievi delle grandi isole

Figura 3-33. Uso del suolo (Carta Natura Campania, ARPAC 2018)



In Tabella 3.32, si nota che il comune di Capriati a Volturno è quello su cui insiste ben l'96% dell'area della ZPS. Per quanto riguarda l'uso del suolo e le potenziali interferenze delle attività antropiche con l'ambiente del Sito si nota che la categoria maggiormente diffusa è Boschi ripariali a pioppi. Le Coltive estensive e sistemi agricoli complessi rappresentano un uso del suolo importante (23%), quasi per intero localizzate nel comune di Capriati a Volturno.

Tabella 3.32. Ettari e percentuali per usi del suolo (Carta Natura Campania, ARPAC 2018)

	Ciorlano	Capriati a Volturno	Ciorlano	Capriati a Volturno	tot
Boschi ripariali a pioppi	3	117	1%	44%	45%
Canali e bacini artificiali di acque dolci	0	9	0%	3%	3%
Colture estensive e sistemi agricoli complessi	1	61	1%	23%	23%
Corsi d'acqua con vegetazione scarsa o assente	1	18	0%	7%	7%
Greti mediterranei	0	9	0%	3%	4%

	Ciorlano	Capriati a Volturno	Ciorlano	Capriati a Volturno	tot
Oliveti	0	34	0%	13%	13%
Ostietri, carpineti, frassineti, acereti e boschi misti termofili	1	2	0%	1%	1%
Praterie mesofile pascolate	3	0	1%	0%	1%
Praterie subnitrofile	0	6	0%	2%	2%
Siti produttivi e commerciali	0	1	0%	0%	1%
TOTALE			4%	96%	100%

3.4.4 STRUTTURA ECONOMICO-PRODUTTIVA

La struttura economico produttiva dei settori non agricoli dei comuni dell'area è caratterizzata dalla prevalenza della micro impresa.

3.4.4.1 Imprese

Nei comuni su cui insiste la ZPS, Non vi sono imprese con più di 50 dipendenti, mentre il 95% delle imprese ha meno di 10 addetti. Il settore cui appartengono più imprese è quello del commercio in entrambi i comuni. Seguono le attività professionali (assenti però a Ciorlano) e i servizi di alloggio e ristorazione, mentre la manifattura vede la presenza di meno di 10 imprese. Il settore manifatturiero più importante è quello dell'industria alimentare che è anche l'unico settore presente a Ciorlano.

Tabella 3.33. 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
Capriati a Volturno	CE	88	4	0	0	92	96%	4%	0%	0%
Ciorlano	CE	13	1	0	0	14	93%	7%	0%	0%
TOTALE		101	5	0	0	106	95%	5%	0%	0%

Figura 3-34. Numero di imprese per settore (Dati ISTAT 2020)

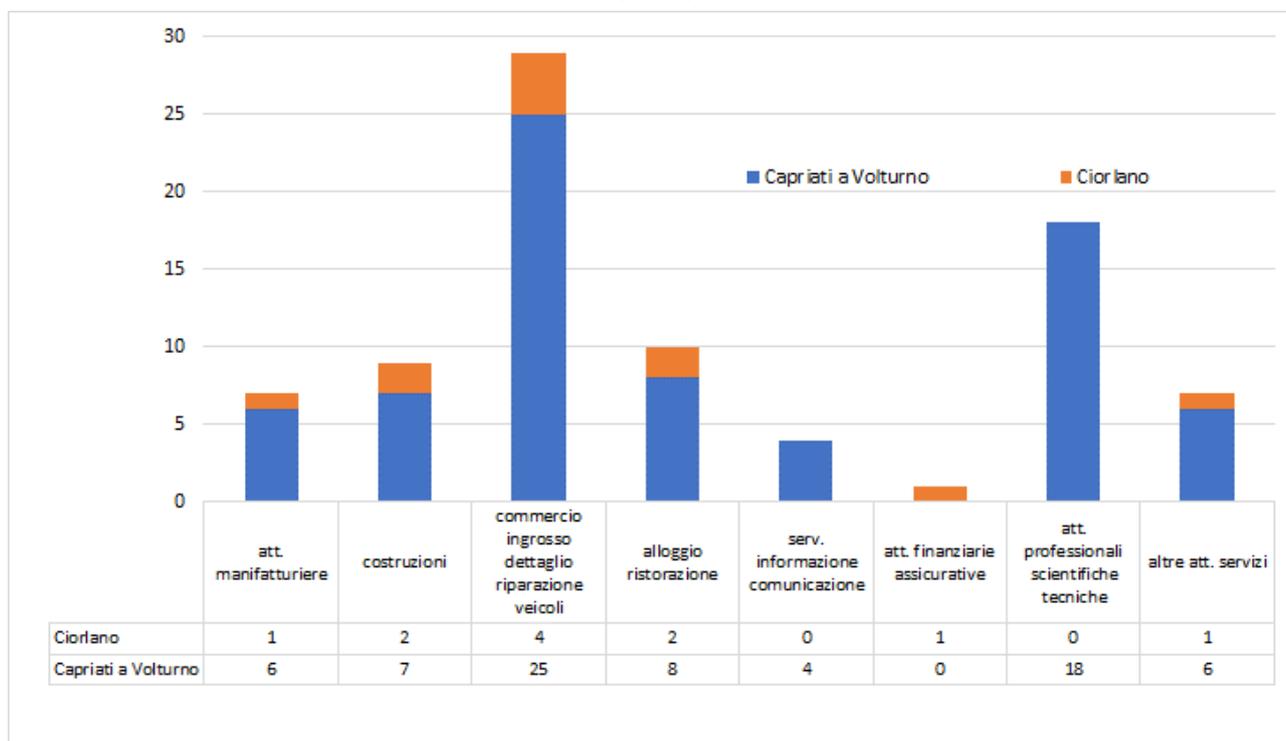
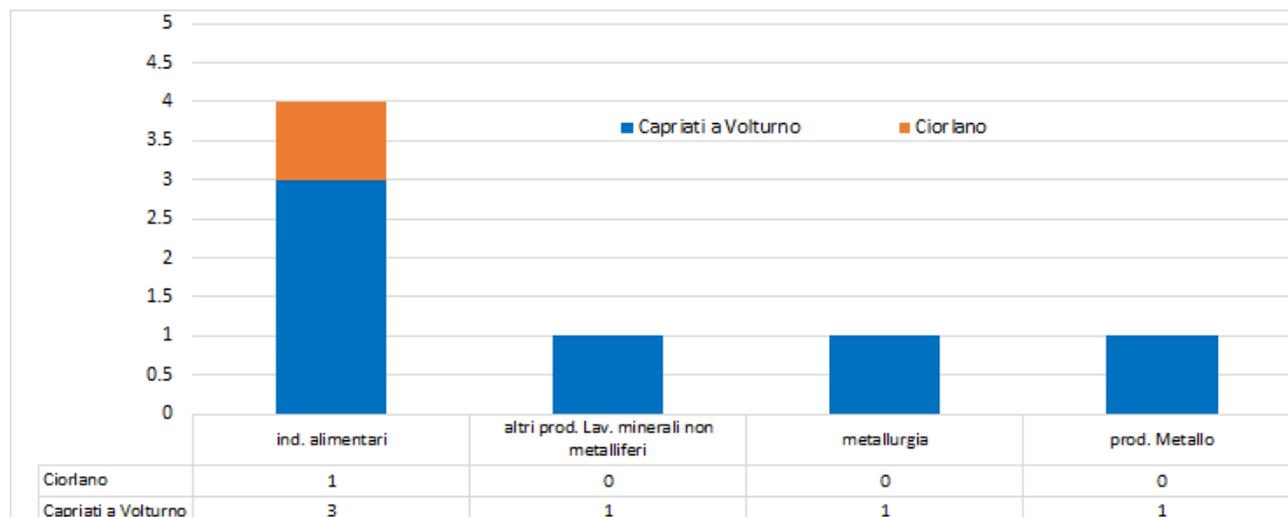


Figura 3-35. Numero di imprese manifatturiere per sotto-settore (Dati ISTAT 2020)



3.4.4.2 Comparto agro-silvo-pastorale

3.4.4.2.1 Settore agricolo

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

La ZPS interessa i Comuni di Capriati a Volturno e Ciorlano, dove è presente un'agricoltura intensiva legata ai seminativi.

Il comune che dispone del maggior numero di aziende agricole è quello di Capriati a Volturno (69,09%). In generale, la maglia poderale è caratterizzata da una notevole frammentazione particellare e da basse dimensioni aziendali.

Le colture più diffuse nei 2 comuni (SAU complessiva 1831,22 ha – 49,22% della Superficie agricola totale) sono rappresentate dalla categoria dei prati permanenti e pascoli con 903,35 ha (49,33% della SAU) e dei seminativi con 715,51 ha (39,70% della SAU), seguono a ruota le coltivazioni legnose agrarie con 188,66 ha (10,30% della SAU) e i vigneti con 16,01 ha (0,87% della SAU). Si osserva anche la presenza di orti familiari con 7,69 ha (0,42% della SAU).

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

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

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

Tabella 3.34. Superficie agricola totale e utilizzata e numero di aziende agricole (Dati ISTAT 2010 - Censimento dell'agricoltura e dell'allevamento)

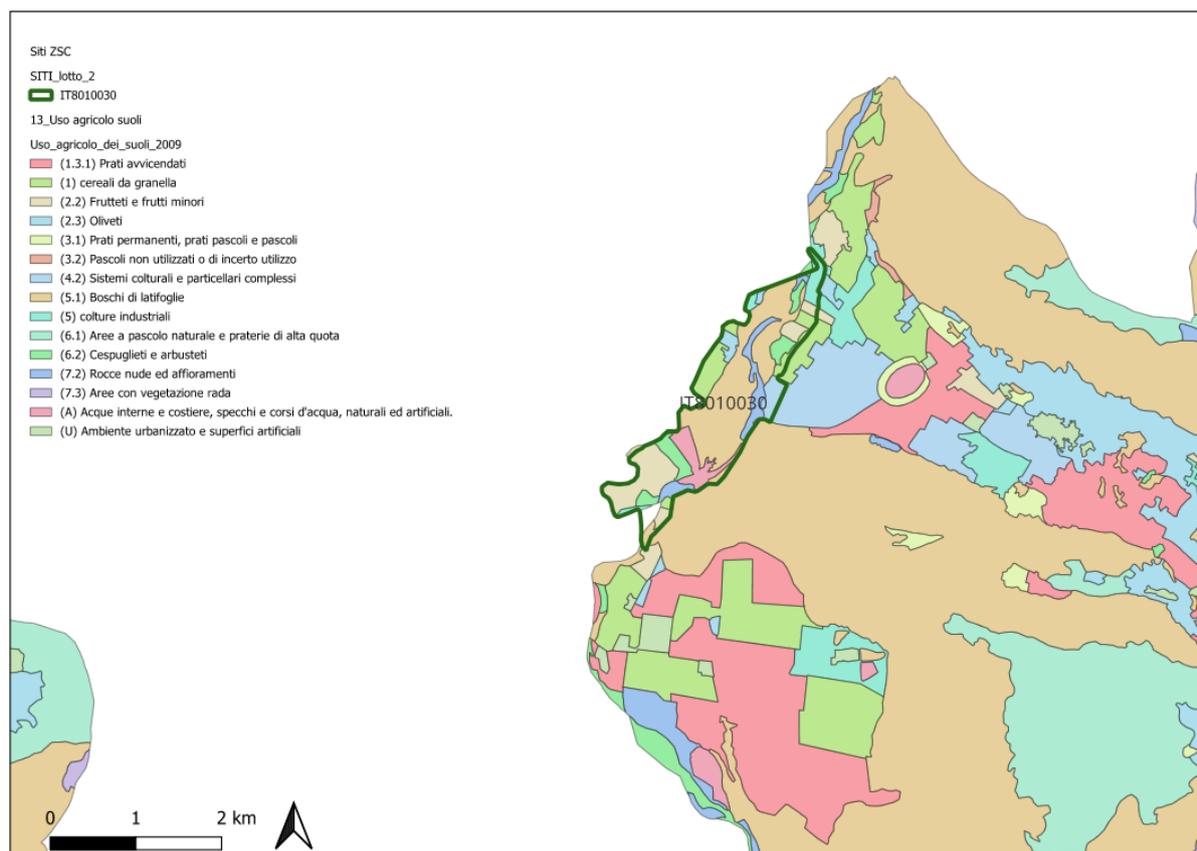
Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (sat)																				Aziende agricole
	superficie totale (sat)		superficie agricola utilizzata (sau)		superficie agricola utilizzata (sau)										boschi annessi ad aziende agricole		superficie agricola non utilizzata e altra superficie				
	ha	%	ha	%	seminativi	vite	coltivazioni legnose agrarie, escluso vite	orti familiari	prati permanenti e pascoli	arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole	boschi annessi ad aziende agricole	superficie agricola non utilizzata e altra superficie	%	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 IT8010030	3720.53	49.22	1831.22	39.07	715.51	0.87	16.01	10.30	188.66	0.42	7.69	49.33	903.35	0.75	27.95	47.38	1762.79	2.65	98.57	237.00	
Capriati a Volturno	1102.28		518.65		184.38		11.87		158.91		5.03		158.46		11.26		557.77		14.6	67.09	159
Ciorlano	2618.25		1312.57		531.13		4.14		29.75		2.66		744.89		16.69		1205.02		83.97	32.91	78

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 96,06 ha. Le coltivazioni maggiormente condotte nei Comuni del Sito sono riconducibili a frutteti e frutti minori con una estensione di 43,4 ha, seguiti da cereali da granella con 24,91 ha e da colture industriali con 12.17 ha. È presente anche una ridotta superficie a oliveto con 6.41 ha.

Tabella 3.35. Carta di 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	133.712	49.85	51 - Boschi di latifoglie	112.2572	41.85
				52 - Boschi di conifere		0.00
	A.2 - Arbusteti			62 - Cespuglieti e arbusteti	21.4548	8.00
Preterie	B.1 - Praterie	20.6787	7.709	72 - Rocce nude ed affioramenti	20.6787	7.71
Aree agricole	C.1 - Colture erbacee	96.0587	35.81	111 -121- Cereali da granella	24.9148	9.29
				125 - Colture industriali	12.1675	4.54
	C.2 - Colture legnose			22 - Frutteti e frutti minori	43.4104	16.18
				23 - Oliveti	6.4143	2.39
C.3 - Sistemi agricoli complessi			42 - Sistemi colturali e particellari complessi	9.1517	3.41	
Corpi idrici	E.1 - Corpi idrici	17.7902	6.632	92 - Acque interne e costiere, specchi e corsi d'acqua, naturali ed artificiali.	17.7902	6.63

Figura 3-36. Carta di utilizzazione agricola dei suoli 2009 (Dati Geoportale Regione Campania)



3.4.4.2.2 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 Capriati a Volturno (159 aziende).

Il più alto numero di bovini/bufalini è stato registrato nel comune di Ciorlano (6439 capi), seguito da Capriati a Volturno con soli 213 capi. I suini sono allevati essenzialmente solo a nel comune di Ciorlano con 11 capi. I capi ovini e caprini invece sono presenti quasi in egual misura nel comune di Ciorlano con 125 capi e nel comune di Capriati a Volturno con 106 capi. Per quanto riguarda la produzione avicola, ci si limita ad allevamenti familiari con un massimo di 30 capi, anche questi maggiormente concentrati nel comune di Ciorlano.

Il comparto zootecnico appare all'interno del territorio di interesse con una presenza alta per gli animali di grossa taglia e molto bassa per quelli di media taglia mentre appare bassa per gli allevamenti ovini e caprini (N° aziende/Kmq), come meglio definito nella seguente tabella.

Tabella 3.36. Numero di capi e densità rispetto alla superficie del comune (Dati ISTAT 2010 - Censimento dell'agricoltura e dell'allevamento)

Tipo allevamento	totale bovini e bufalini	totale suini	totale ovini e caprini	totale avicoli	Superficie comunale	N° capi/Kmq			Aziende (N°)	
	N°	N°	N°	N°	Kmq	bovini e bufalini	suini	ovini e caprini	N°	N°/Kmq
Regione Campania	240114	39216	156164	2862941	13590	17.67	2.89	11.49	136872	10.072
Provincia Caserta	104481	3148	23382	289046	2651	39.41	1.19	8.82	23692	8.937
Capriati a Volturno	213	0	106	0	18.31	11.63	0.00	5.79	159	8.6838
Ciorlano	6439	11	125	30	28.53	225.69	0.39	4.38	78	2.734
Totale	6652	11	231	30	46.84	118.66	0.19	5.09	237	5.7089

3.4.4.2.3 Pascolo

Le praterie, corrispondenti a circa 20,68 ha, sono in maggioranza non pascolate e lasciate a prato permanente. Il pascolo nell'area del Sito è oggi pressoché abbandonato, fatta eccezione per pochi greggi nomadi. Si ritiene comunque importante ribadire l'importanza del pascolo per la conservazione di tali aree.

3.4.4.2.4 Settore silvicolo

L'analisi dei dati estratti della suddetta "Carta uso agricolo dei suoli 2009" ha permesso di individuare una superficie boscata di circa 133.71 ha all'interno della ZPS in oggetto, costituita in maggioranza da boschi di latifoglie con 112.25 ha e solo parzialmente da aree con cespugliate ed arbusteti 21.45 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 l'assenza di aziende forestali iscritte all'albo predetto, qualora presenti nel territorio dei comuni della ZPS in oggetto.

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

Tabella 3.37. Stato di attuazione dei Piani di Gestione Forestale

Comune	Piano Gestione Forestale
Capriati a Volturno	Scaduto
Ciorlano	Vigente (pre 2018 – scadenza 2026)

Per i Piani precedenti al 2018 non è disponibile la documentazione informatica sul sito regionale http://agricoltura.regione.campania.it/foreste/PGF_2018.html.

3.4.4.3 Reddito medio

Il reddito imponibile medio dei contribuenti nei comuni oggetto di analisi è inferiore alla media regionale, e decisamente più basso a Ciorlano.

Tabella 3.38. Reddito imponibile medio dei contribuenti nei comuni oggetto di analisi e a livello regionale (Dati ISTAT 2020)

COMUNE	PR	Reddito imponibile medio
Capriati a Volturno	CE	16.857
Ciorlano	CE	12.684
TOTALE		15.927
Campania		17.660

3.4.5 FRUIZIONE TURISTICA

3.4.5.1 Capacità degli esercizi ricettivi

Il numero di esercizi ricettivi e dei posti letto è modestissimo, anche in rapporto alla piccola dimensione della popolazione di questi comuni, con meno di un posto letto in esercizi ricettivi ogni 200 unità di popolazione residente, a testimonianza di una scarsa vocazione turistica della zona.

Tabella 3.39. Esercizi ricettivi e loro capienza Istat 2019 e 2021

COMUNE	PR	2019		2021		variazione esercizi	variazioni e posti	abitanti per letto
		n. di esercizi	posti letto	n. di esercizi	posti letto			
Capriati a Volturno	CE	2	9	2	9	0%	0%	163
Ciorlano	CE	0	0	0	0	-	-	-
TOTALE		2	9	2	9	0%	0%	205
<i>Campania</i>		<i>7.588</i>	<i>218.032</i>	<i>8.920</i>	<i>235.410</i>	<i>18%</i>	<i>8%</i>	<i>24</i>

3.4.5.2 Attività ricreative

Considerando le attrattive segnalate da Tripadvisor e il numero di reviews corrispondenti, non risultano attrattive per i comuni su cui insiste questa ZPS. Il turismo nei comuni su cui insiste questa zona è sicuramente poco sviluppato.

3.4.6 INFRASTRUTTURE, MOBILITÀ ED ENERGIA

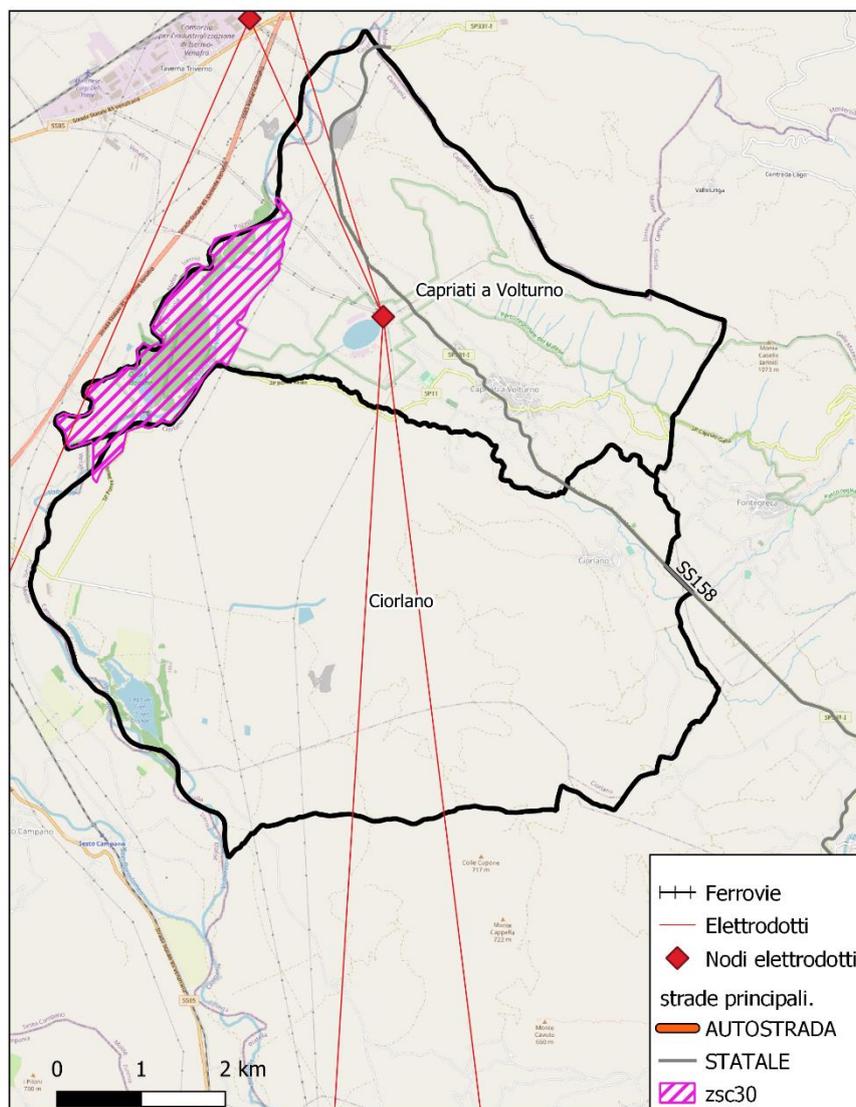
3.4.6.1 Mobilità

I comuni dell'area non sono interessati da alcuna linea autostradale o ferroviarie, ma solo dalla strada statale SS158 che attraversa entrambi i comuni di Capriati a Volturno e Ciorlano, senza per altro interessare il territorio della ZPS.

3.4.6.2 Energia

La Figura 3-37 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 due linee attraversano i comuni a nord est della ZPS, mentre una terza linea attraversa la parte sud-occidentale del territorio della ZPS nel comune di Capriati a Volturno.

Figura 3-37. Strade e elettrodotti nei comuni su cui insiste la ZPS



3.5 ELEMENTI STORICO-CULTURALI

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

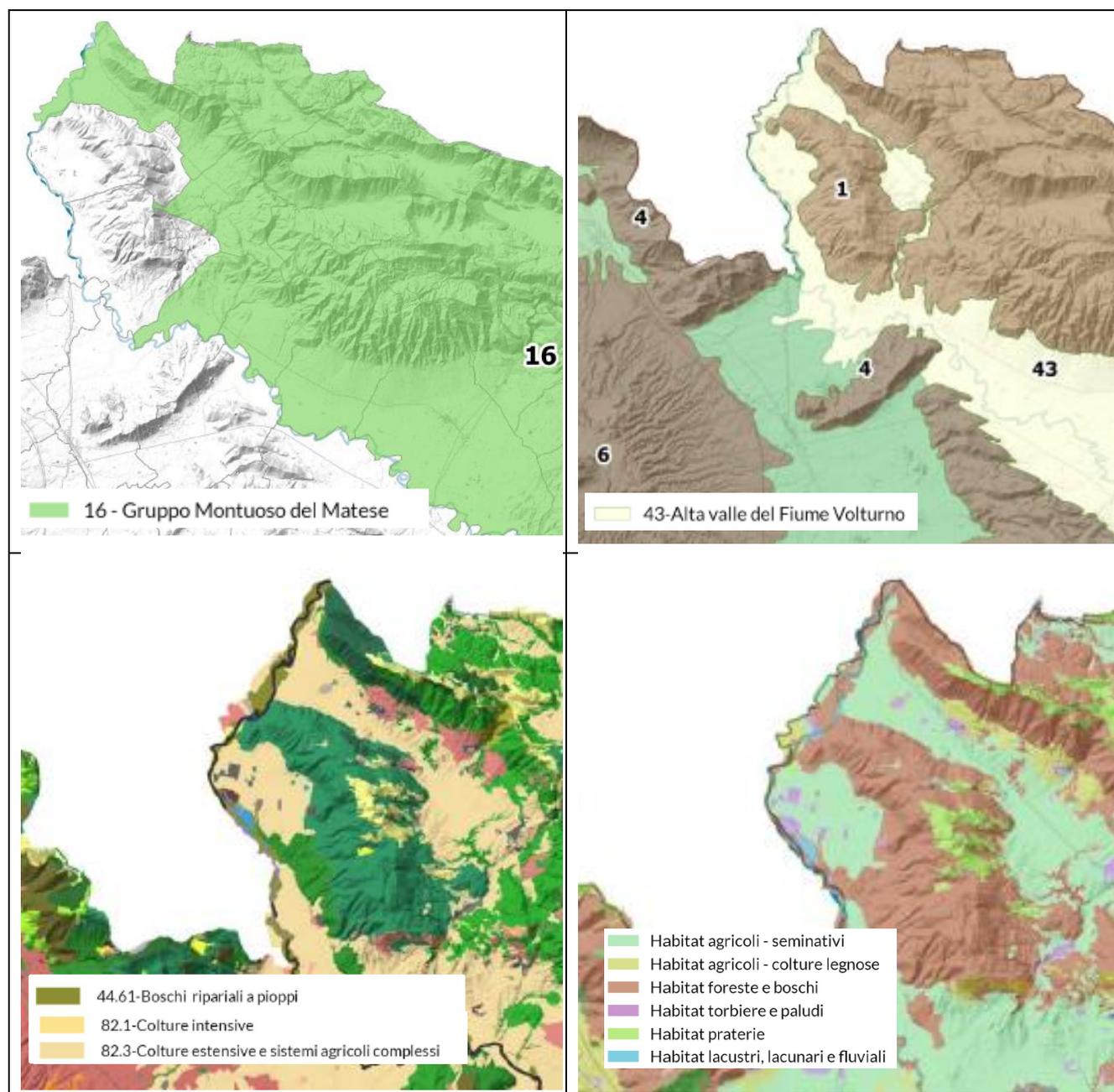
Comune di Capriati a Volturno:

- Chiesa di Santa Maria delle Grazie
- Chiesa di Santa Maria del Pianto
- Castello

3.6 DESCRIZIONE PAESAGGISTICA

L'area dell'Oasi Le Mortine è situata lungo il breve tratto del fiume Volturno che segna il confine tra Molise e Campania. In quest'area, compresa tra il gruppo montuoso delle Mainarde e il massiccio del Matese, il Volturno penetra una fitta coltre boschiva igrofila, frazionata dai rami secondari del fiume che circoscrivono isole impenetrabili dalle caratteristiche uniche; in corrispondenza dello sbarramento Enel si allarga, e le sue acque lente favoriscono lo sviluppo di un canneto che borda anche le sponde del bacino di regolazione. La vegetazione che un tempo abbracciava l'intero corso del fiume è, in questo tratto, ancora ben conservata: si possono osservare tipici popolamenti ripariali formati da esemplari idrofiti ed elofiti, da vegetazione di greto, da arbusteto e, soprattutto, da bosco igrofilo. L'area ricade nell'ambito di tutela *Gruppo Montuoso del matese*, area individuata con decreto ministeriale ai sensi dell'articolo 136 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.lgs. 42 del 2004).

Figura 3-38 Estratto degli elaborati grafici del PPR della Regione Campania. (TAV GD21_2, GD41_1c, GD41_2a, GD41_2b, GD42_3a).





3.7 STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

3.7.1 PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA

3.7.1.1 Zonizzazione Parco Regionale

La ZPS IT8010027 “Le Mortine” rientra quasi per intero 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:

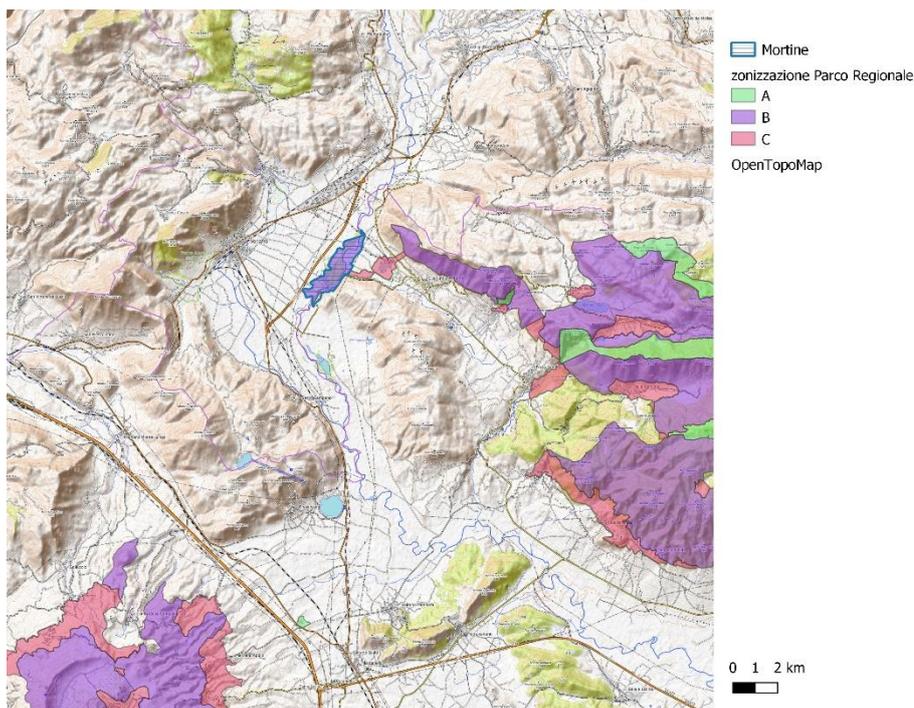
- Zona A – Area di Riserva Integrale;
- Zona B – Area di Riserva Generale;
- Zona C – Area di Riserva Controllata.

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

Tabella 3.40. Percentuali di territorio della ZPS rientranti nelle zone definite dal Piano del Parco

PARCO	ZONA	AREA (HA)	%ZPS
Parco Regionale - 'Roccamonfina-Foce Garigliano'	A - Area di Riserva Integrale	0	0
Parco Regionale - 'Roccamonfina-Foce Garigliano'	B - Area di Riserva Generale	265,15	96,44
Parco Regionale - 'Roccamonfina-Foce Garigliano'	C - Area di Riserva Controllata	0,97	0,36
Totale superficie ZPS: 274,95		266,12	96,8

Tabella 3.41. Sovrapposizione tra zonizzazione del Parco Regionale "Matese" e confini della ZPS



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 modificazione 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.

3.7.1.2 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - PSAI

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

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

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

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

La ZPS "Le Mortine" ricade nel territorio **dell'Autorità di Bacino (AdB) Distrettuale dell'Appennino Meridionale UoM Volturno (ITN011) (ex AdB naz. Liri-Garigliano e Volturno)**.

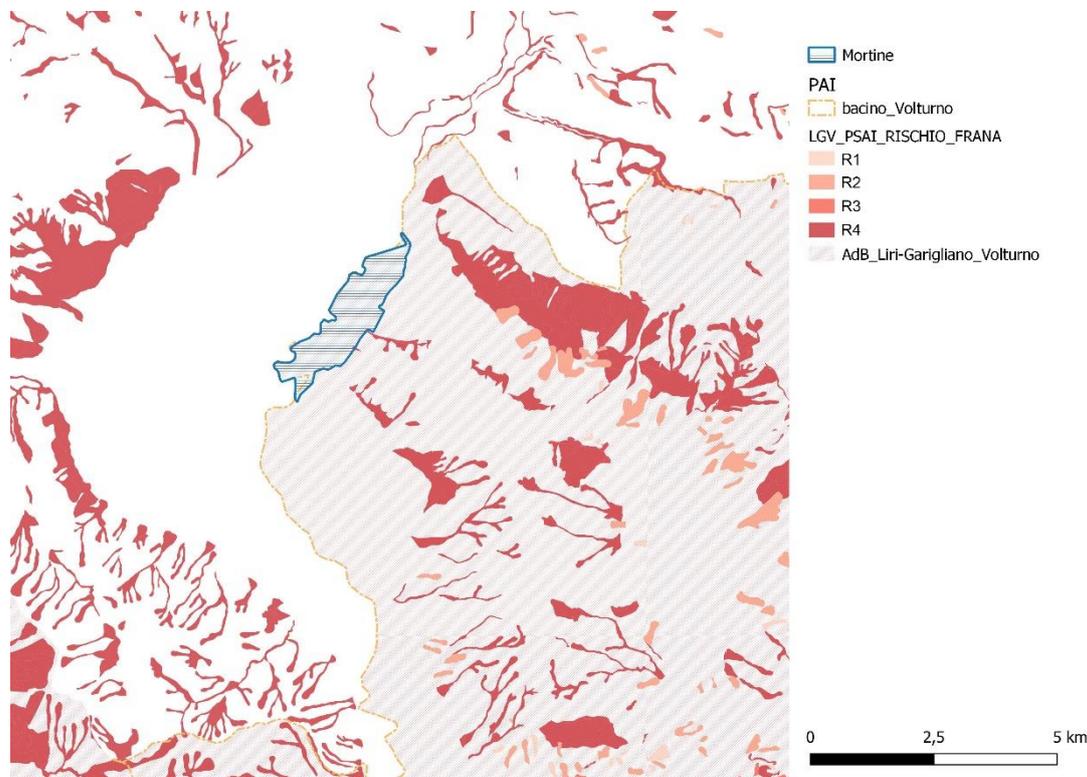
Dalla consultazione e conseguente elaborazione sul software Qgis della cartografia disponibile sui siti istituzionali delle AdB del Liri-Garigliano e del Volturno ([www. https://www.distrettoappenninomeridionale.it/](https://www.distrettoappenninomeridionale.it/)), si evince che l'area oggetto di tale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

Figura 3-39. Sovrapposizione tra classificazione PSAI e confini della ZPS



Di seguito si riportano comunque 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 di rischio da frana e idraulico, gli interventi consentiti sono:

Rischio molto elevato (R4)

- Tutti quelli che non comportano l'incremento del carico insediativo;

- Demolizione senza ricostruzione;
- Manutenzione ordinaria e straordinaria, comprese le superfici esterne di pertinenza;
- Restauro e risanamento conservativo;
- Mitigazione della vulnerabilità del patrimonio edilizio;
- Installazione di impianti tecnologici essenziali, previa autorizzazione;
- Mutamento di destinazione d'uso;
- Adeguamento degli edifici alle norme riguardanti le barriere architettoniche e la sicurezza sul lavoro;
- Utilizzo e recupero di sottotetti;
- Manutenzione ordinaria e straordinaria di opere di infrastruttura primaria e secondaria di interesse pubblico;
- Realizzazione, ampliamento e ristrutturazione di infrastrutture primarie di interesse pubblico, a patto che connettano esclusivamente insediamenti già esistenti;
- Ristrutturazione e consolidamento delle opere di urbanizzazione secondaria riferiti a servizi pubblici essenziali;
- Adeguamento degli impianti esistenti di depurazione delle acque e smaltimento rifiuti con miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie;
- Sottoservizi a rete interessati da tracciati stradali esistenti;
- Allacciamento a rete principale.

Rischio elevato (R3)

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

Rischio moderato e rischio medio (R1 e R2)

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

3.7.1.3 Piano di Gestione delle Acque - PGA

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

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

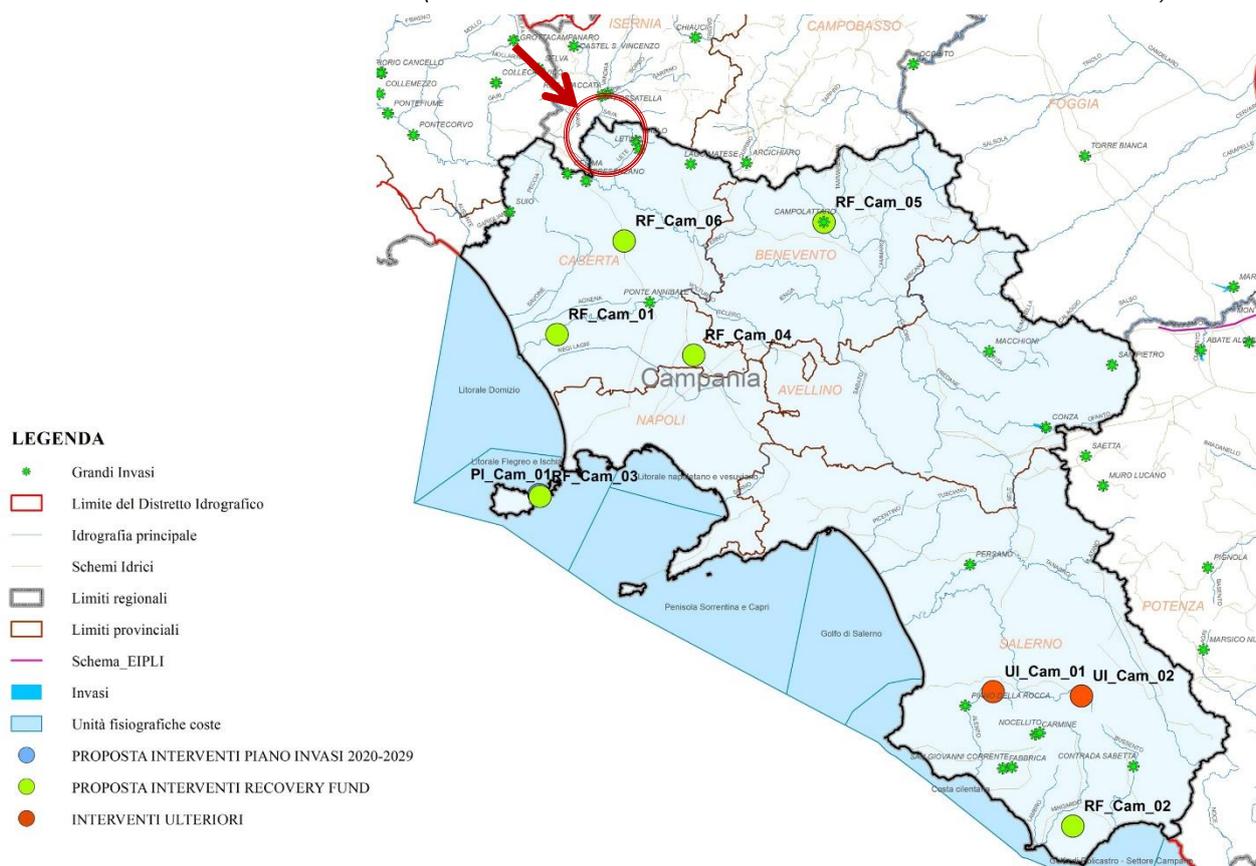
- il I Ciclo (2009-2014), adottato il 24 febbraio 2010 ed approvato con DPCM del 10 aprile 2013;
- il II Ciclo (2015-2021), redatto nel 2016 e approvato con DPCM del 27 ottobre 2016.

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

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

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

Figura 3-40. Tav. 8_1-5 Carta degli interventi afferenti al “Sistema Campania” - PGA AdB Distrettuale Appennino Meridionale Ciclo 2021-2027 (Conferenza Istituzionale Permanente - seduta del 20 dicembre 2021)



3.7.2 PIANIFICAZIONE REGIONALE

3.7.2.1 Piano Territoriale Regionale - PTR

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1) Carta dei Paesaggi della Campania:

- Sistema terre: 11 Aree relativamente rilevate delle pianure alluvionali nell'alto corso del fiume Volturno e dei fiumi appenninici
- Uso agricolo del suolo: colture permanenti (E), boschi (A), seminativi (F) e arbusteti ed aree in evoluzione (B)
- Dinamiche coperture delle terre 1960-2000: persistenza forestale e pascolativa (A), persistenza agricola (B), intensivazione irrigua (F) e copri idrici (I)
- Ambiti di Paesaggio: 7 Medio Volturno

2) Documento di Piano:

- Governo del rischio sismico-vulcanico: media sismicità
- Sistemi territoriali di sviluppo (STS): A10 Matese

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. Riqualificazione e salvaguardia dei contesti paesistici di eccellenza

B.3.1 fascia costiera,

B.3.2 isole

B.3.3 morfologie vulcaniche

B.4. Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio

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

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

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

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

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

Tabella 3.42. Aspetti programmatici previsti dal PTR per gli Ambiti di Paesaggio e gli STS di interesse (Linee guida per il Paesaggio – Piano Territoriale Regionale)

n.	Ambiti paesaggistici	Principali strutture materiali del paesaggio ⁴²		Linee strategiche										STS ⁴³		
		Storico-archeologiche	Territorio rurale aperto ⁴⁴	Costruzione della rete ecologica e difesa della biodiversità	Valorizzazione e sviluppo dei territori marginali	Riqualificazione e salvaguardia dei contesti paesistici di eccellenza - la fascia costiera	Riqualificazione e salvaguardia dei contesti paesistici di eccellenza - le isole	Riqualificazione e salvaguardia dei contesti paesistici di eccellenza - le morfologie vulcaniche	Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio - Valorizzazione delle identità locali attraverso le caratterizzazioni del paesaggio culturale e insediato	Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio - Qualificazione della leggibilità dei beni paesaggistici di rilevanza storico-culturale	Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio - valorizzazione dei sistemi di beni archeologici e delle testimonianze della storia locale	Recupero delle aree dismesse e in via di dismissione	Rischio attività estrattive		Attività produttive per lo sviluppo agricolo	Attività per lo sviluppo turistico
				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	
7	Medio Volturno	Agro centuriato telesino-alifano Sistemi di centri fortificati preromani	4.2.4 4.2.2													A10, B7 (B6, A9, 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.

La ZPS è in parte considerata area collinare: area collinare n.17 “Colline del Medio Volturno”.

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

3.7.2.1.1 Rete Ecologica Regionale

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

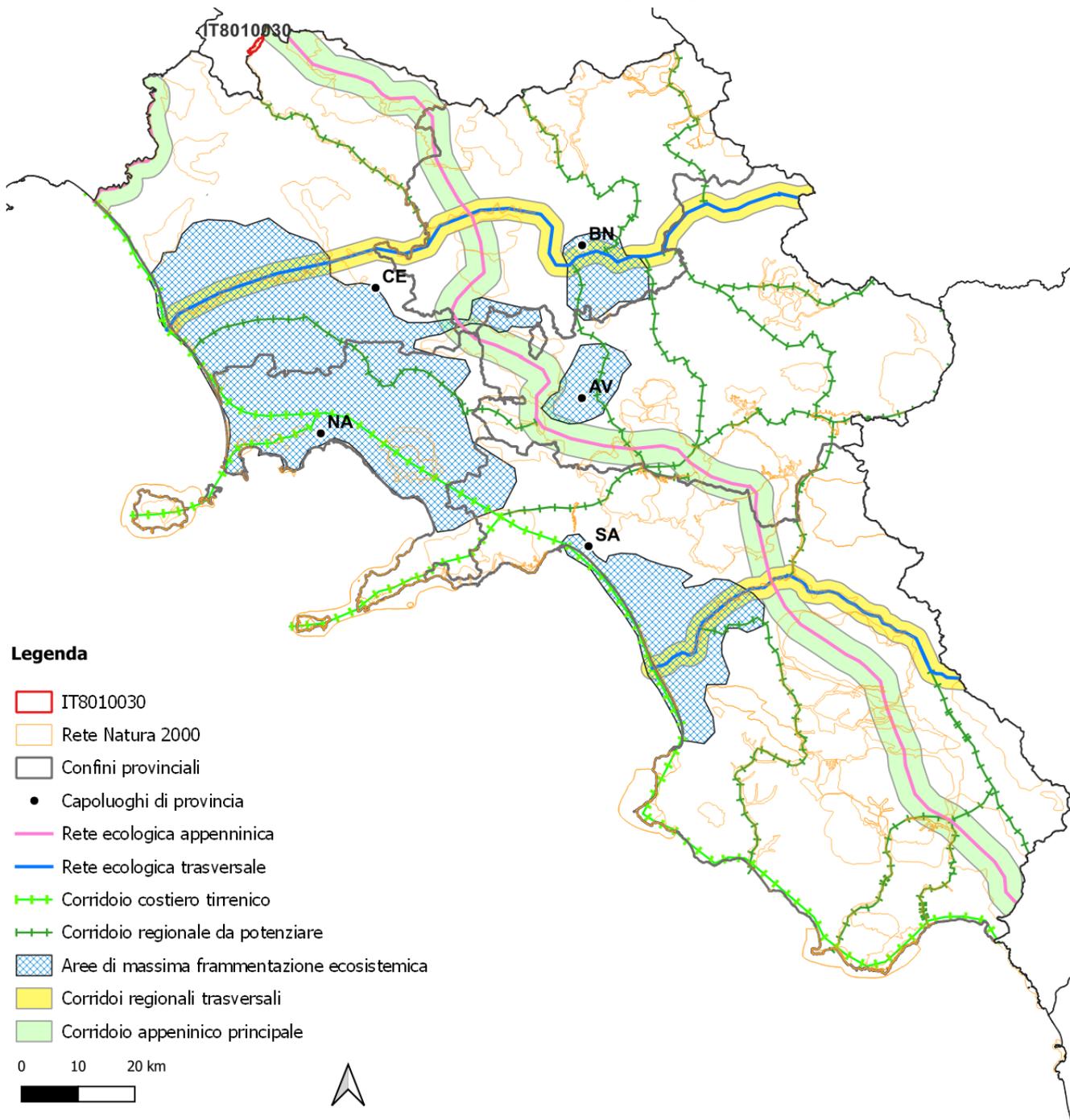
La Rete individuata ha come corridoio di connessione principale quello costituito dal sistema di parchi naturali che si snoda lungo i rilievi carbonatici posti sull'asse longitudinale regionale da Nord-Ovest a Sud-Est e che costituisce un segmento del **corridoio appenninico** che si prolunga fino alla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

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

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

La Figura 3-41 illustra come il Sito in oggetto si inserisca all'interno della Rete Ecologica Regionale (fonte PTR), evidenziando che la ZPS confina con il Corridoio appenninico principale, senza ricadere all'interno di alcuna **Area di massima frammentazione ecosistemica**.

Figura 3-41. Inserimento del Sito all'interno della Carta della Rete Ecologica Regionale (fonte shapefile PTR).



3.7.2.2 Piano Paesaggistico Regionale - PPR

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

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

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

Gli obiettivi primari del PPR sono:

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

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

I principali obiettivi possono essere suddivisi in due macrocategorie:

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

Dalla consultazione degli elaborati del Piano, si evince che:

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

- ambito di tutela: *Gruppo Montuoso del Matese* (Tavola GD21_2)

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

- Corsi d'acqua: *Fiume Volturno e Fiume Sava* (Tavola GD22_c1)
- Parchi e riserve: *la ZPS rientra quasi interamente nel Parco Regionale "Matese"* (Tavola GD22_f)
- Boschi (Tavola GD22_g)
- Laghi – Zone Umide di Importanza Internazionale (Ramsar): *la ZPS contiene un bacino artificiale con relativa fascia di rispetto* (Tavola GD22_b - GD22_i)
- Zone di interesse archeologico: *la ZPS non è interessata da questo tematismo, ma è costeggiata dalla rete stradale storica e nelle sue vicinanze vi sono alcuni siti archeologici* (Tavola GD22_m)

3) Quadro degli strumenti di salvaguardia paesaggistica e ambientale:

- Strumenti paesaggistici: *PTP Massiccio del Matese* (Tavola GD31)
- Sovrapposizione dichiarazione di notevole interesse pubblico con strumenti di pianificazione paesaggistici: *sovrapposizione DM con PTP Massiccio del Matese* (Tavola GD33_1)
- Sovrapposizione di aree naturali protette: *sovrapposizione di Parco Regionale "Matese", ZPS IT8010027 "Le Mortine" e ZPS IT8010030 "Fiumi Volturno e Calore Beneventano"* (Tavola GD33_2b)

4) Lettura strutturale del paesaggio:

- Macrosistema fisiografico: *sistema collinare e di pianura* (Tavola GD41_1b)
- Sistema litologico: *complesso alluvionale* (Tavola GD41_1d)
- Sistema fisio-morfologico: *piana fondovalle* (Tavola GD41_1e)
- Bacini: *Fiume Volturno* (Tavola GD41_1g)
- Sistema rurale: *aree agricole* (Tavola GD42_1a)
- Componenti rurali: *colture erbacee* (Tavola GD42_1b)
- Componenti storico-architettonico-culturali: *la ZPS non è interessata da questo tematismo* (Tavola GD42_2b1)
- Sistema insediativo territoriale: *Media Valle del Volturno e Matese* (Tavola GD42_3b)
- Frammentazione e densità edilizia: *densità edilizia molto bassa/bassa* (Tavola GD42_3c)

5) Ambiti di paesaggio:

- Ambito di paesaggio: *Matese (n.8)* (Tavola GD51_1)
- Macroaree territoriali: *Campania interna* (Tavola GD52_4)

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 ZPS è interessata da:

- rete stradale storica, Appia-Traiana, Via Francigena del Sud;
- bene paesaggistico d'insieme n.12 "Agro centuriato Telesino-Alifano".

Relativamente agli indirizzi per i beni paesaggistici d'insieme, per il Sistema dell'Agro centuriato Telesino-Alifano (12), vanno assicurate, nel quadro dei piani e dei programmi di riqualificazione o di sviluppo locale, "le relazioni vivive tra siti archeologici montani e pedemontani, centri storici e beni extraurbani di bordo al sistema vallivo centuriato, attraverso il mantenimento delle aree libere, il contenimento dell'edificazione sparsa e dell'infrastrutturazione viaria locale, la mitigazione degli impatti visivi, la realizzazione di un circuito di fruizione unitario, anche coordinato con quello dei Monti Trebulani e teanese".

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'Alite, 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 Titerno 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.

3.7.2.3 Piano di Tutela delle Acque - PTA

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

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

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

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

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

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

- 1) **Ente Idrico Campano (L.R. 15/2015) – Ambito distrettuale:** *Terra di lavoro* (Tav_1)
- 2) **Comprensori di bonifica (L.R. 4 del 25/02/2003):** *Sannio Alifano* (Tav_2)
- 3) **Acquiferi:** *1-complesso alluvionale-costiero (complessi delle coperture quaternarie) – permeabilità medio/scarsa per porosità, 3-complesso dei depositi epiclastici continentali (complessi delle coperture quaternarie) – permeabilità media/elevata per porosità, 14-complesso calcareo dell'unità Matese-Monte Maggiore e Monte Alpi (complessi delle successioni mesozoiche di piattaforma carbonatica) – permeabilità elevata per carsismo e fessurazione, 17-complesso calcareo dell'unità Picentino-Taburno (complessi delle successioni mesozoiche di piattaforma carbonatica) – permeabilità elevata per carsismo e fessurazione* ((Tav_3C)
- 4) **Corpi idrici sotterranei:** *DQ – complesso alluvionale* (Tav_3D)
- 5) **Corpi idrici di interesse termale e minerale:** *la ZPS non rientra in nessun ambito idrotermale* (Tav_4)
- 6) **Corpi idrici superficiali significativi:** *la ZPS è attraversata dal Fiume Volturno* (Tav_5A)
- 7) **Stato ecologico dei corpi idrici superficiali interni:** *buono* (Tav_12A)
- 8) **Stato chimico dei corpi idrici superficiali interni:** *non buono* (Tav_12B)
- 9) **Pressioni sui corpi idrici sotterranei:** *numero pressioni significative 2 (Piana di Venafro)* (Tav_16A)
- 10) **Impatti sui corpi idrici sotterranei:** *livello impatti assente* (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'acque per il recupero dei costi dei servizi idrici dalle famiglie, dall'industria e dall'agricoltura;
- 10) Servizi di consulenza per l'agricoltura;
- 11) Misure relative alla tutela dell'acqua potabile (zone salvaguardia, zone tampone, ecc.);
- 12) Ricerca, miglioramento della conoscenza base per ridurre le incertezze;

- 13) Misure per la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e della perdita di sostanze pericolose prioritarie o per la riduzione degli scarichi, delle emissioni e della perdita di sostanze pericolose prioritarie;
- 14) Aggiornamento o miglioramento degli impianti di trattamento delle acque reflue industriali;
- 15) Misure per la riduzione dei sedimenti derivanti dall'erosione del suolo e dal dilavamento superficiale;
- 16) Misure di ritenzione naturale delle acque;
- 17) Adattamento al cambiamento climatico.

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

Obiettivi di qualità per le acque superficiali

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

Obiettivi di qualità per le acque sotterranee

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

3.7.2.4 Piano di Ambito – Ente Idrico Campano

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

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

La ZPS di interesse ricade nell'Ambito distrettuale Caserta e nell'Ambito distrettuale Sannita.

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.

Negli Allegati 2 e 3 al Piano d'Ambito Regionale sono riportati gli interventi in corso di attuazione e/o programmati sulle infrastrutture del Sistema Idrico Integrato (SII) ma nessuno di questi ricade nei comuni della ZPS.

3.7.2.5 Piano Regionale Attività Estrattive - PRAE

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

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

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

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

Dalla consultazione degli elaborati cartografici, risulta che l'area Le Mortine non è interessata da nessun tematismo normato da questo Piano.

3.7.2.6 Piano Faunistico Venatorio - PFV

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

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

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

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

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

L'attività venatoria nei siti Natura 2000 e la sua pianificazione a livello regionale, deve considerare le indicazioni del Decreto Ministero Ambiente 17 ottobre 2007 recante "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZPS) 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 Sito 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:

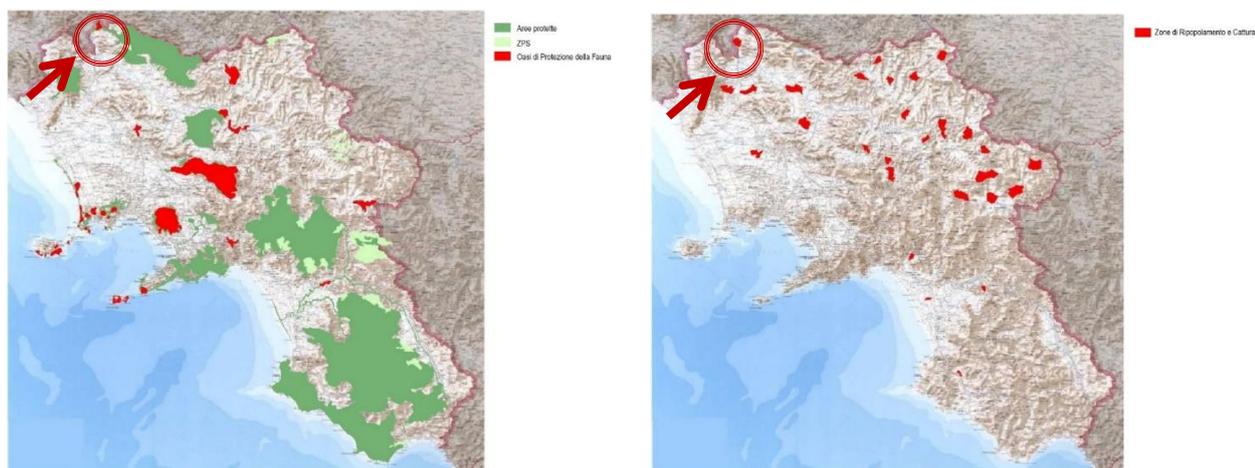
- Introduzione di lepre europea;
- Possibile interferenza delle ZRC (Zone di Ripopolamento e Cattura) con i siti Natura 2000;
- Possibile uso di specie o popolazioni alloctone nelle ZAC (Zone Addestramento Cani);
- Possibile interferenza dei centri di produzione della fauna selvatica con Aree Protette 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.

Dalla consultazione della cartografia presente nella relazione di Piano, si evince che la ZPS in oggetto (evidenziata nelle mappe sottostanti con un cerchio rosso) comprende quasi per intero l'Oasi di Protezione della Fauna "Le Mortine", ma nessuna Zona di Ripopolamento e Cattura prevista dal PFV regionale.

Figura 3-42. 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 MITE) 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.

La ZPS è interessata dal piano TCP in quanto ricade nell'area di intervento LE MORTINE-OASI (Capriati A Volturmo), con una superficie di 378 ha.

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

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

3.7.3 PIANIFICAZIONE PROVINCIALE

3.7.3.1 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PTCP

La ZPS 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 ZPS rientra maggiormente nella Fascia A* (Tav. B2.2)
- Carta della sensibilità idrogeologica: *area media sensibilità* (Tav. B2.3)

3) Identità culturale:

- Paesaggi storici: *l'area non è interessata da questo tematismo* (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*

- 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: *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 (Tav. B5.7)*

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

7) Assetto del territorio:

- Reti e sistemi di centralità (Tav. C1.3):
 - i) *Territorio a preminente valore paesaggistico*

Di seguito vengono riportati alcuni estratti degli elaborati sopracitati (in azzurro è evidenziata la ZPS Le Mortine).

Figura 3-43. Beni paesaggistici (Tav. B3.2 dell'Allegato A elaborati grafici di piano del PTCP)

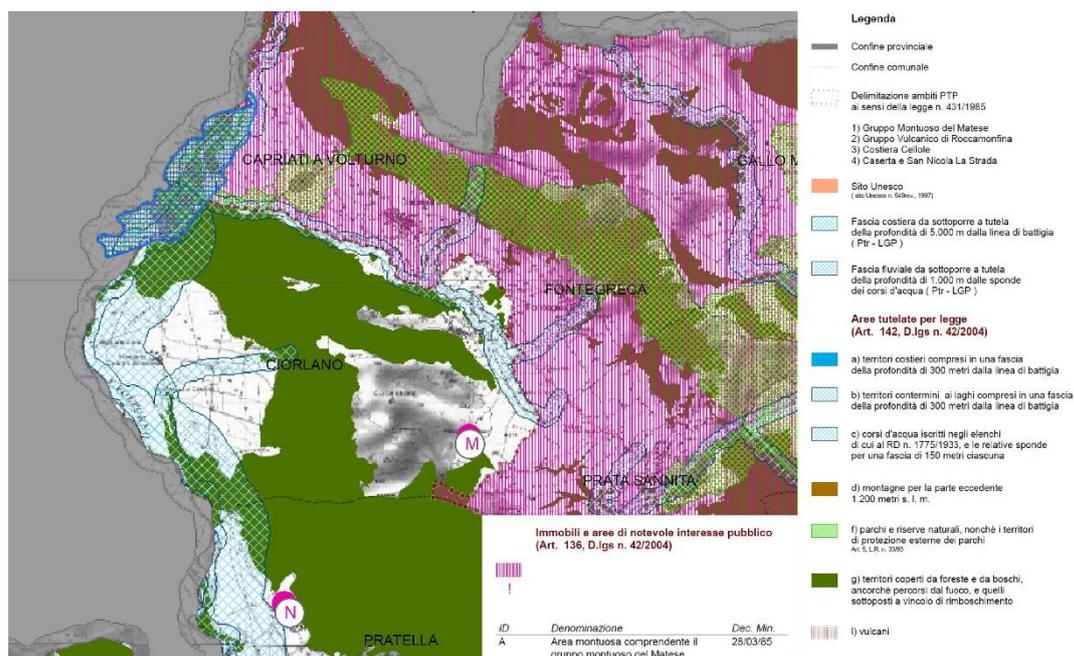
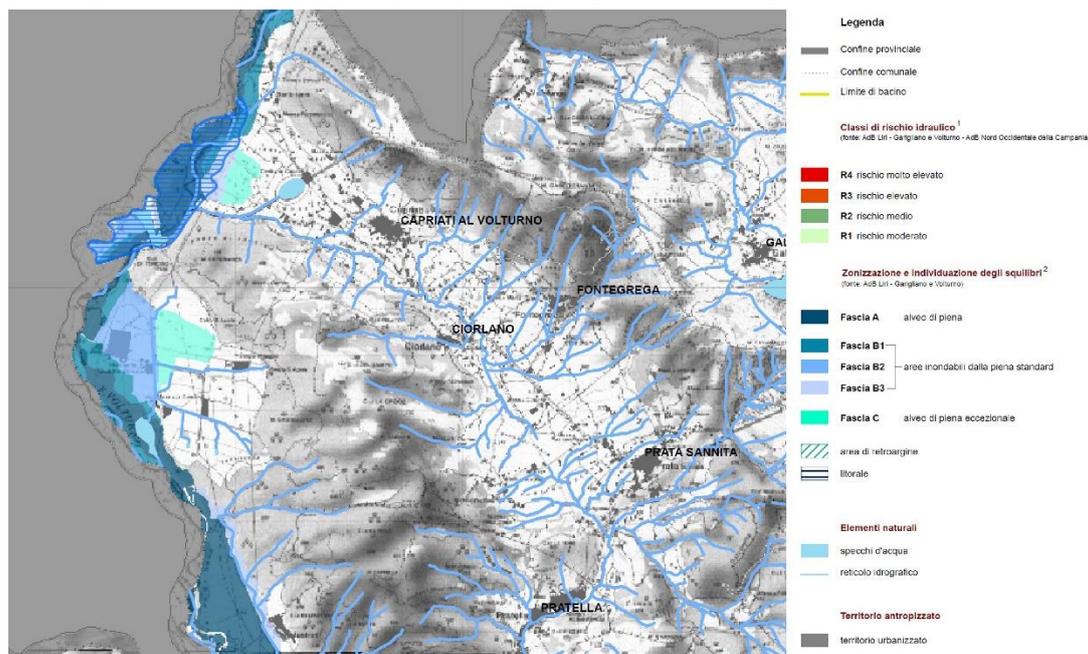


Figura 3-44. Rischio idraulico (Tav. B2.2 dell’Allegato A elaborati grafici di piano del PTCP)



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 ZPS è interessata dal seguente progetto territoriale prioritario.

Tabella 3.43. Progetti territoriali prioritari del PTCP (E1 Schede programmatiche: interventi infrastrutturali e progetti territoriali prioritari)

P 7 Parco regionale del Matese e aree contigue. Valorizzazione delle risorse	
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, Fontegrega, 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"> - valorizzazione delle risorse naturali; - incentivo del turismo; - valorizzazione del patrimonio storico e culturale; - sviluppo di un’identità culturale e regionale; - recupero delle mura di Alife;
Azioni trasformative in atto/programma	<ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di strutture ricettive e per la ricreazione; - realizzazione di infrastrutture per la mobilità debole per una migliore fruizione del territorio; - realizzazione di strutture ricettive e per la ricreazione;
Studio o progetto di riferimento	n.d.
Obiettivi - Misure	n.d.

Nessun intervento infrastrutturale interessa l’area della ZPS.

3.7.3.2 Carta Ittica Provinciale - Caserta

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

3.7.4 PIANIFICAZIONE COMUNALE

3.7.4.1 Piani urbanistici Comunali

Il **Piano Urbanistico Comunale** (PUC) è lo strumento urbanistico generale del Comune e disciplina la tutela ambientale, le trasformazioni urbanistiche ed edilizie dell'intero territorio comunale, in conformità con le disposizioni del PTR e del PTCP. La ZPS ricade nei territori comunali di Capriati a Volturno e Ciorlano.

3.7.4.1.1 Piano Urbanistico Comunale Capriati a Volturno

Approvato preliminarmente con delibera n. 52 del 15/06/2015. Il territorio comunale è stato articolato in due aree di trasformazione:

- Area trasformabile 1, ovvero aree ad elevato pregio naturalistico-ambientale (aree incluse in Parchi, SIC, ZPS) e/o archeologico in cui gli unici interventi ammessi sono finalizzati alla conservazione e manutenzione dell'esistente;
- Area trasformabile 2, ovvero aree di pregio naturalistico e aree a vocazione consolidata i cui interventi sono finalizzati a rafforzare la vocazione attuale, ma che anche se debolmente consente un maggior grado di trasformabilità.

La ZPS ricade in area trasformabile 1.

AREE TRASFORMABILI	TRASFORMABILITA' INSEDIATIVA	TRASFORMABILITA' AMBIENTALE
1	Manutenzione e conservazione dell'esistente	Manutenzione e conservazione dell'esistente

Area in cui gli unici interventi ammissibili sono volti alla manutenzione e conservazione delle risorse ambientali e insediative esistenti. In base a quanto previsto dal Piano del Parco, dal Piano Paesistico, dalle SIC e ZPS (Natura 2000), gli interventi ammissibili sono volti principalmente alla manutenzione, al ripristino e alla riqualificazione e valorizzazione delle attività agricole e forestali, alla valorizzazione dei segni fondamentali del paesaggio naturale, vulcanico e agrario, alla conservazione della biodiversità e delle componenti naturali in esse presenti e alla progressiva sostituzione della funzione abitativa permanente, se non connessa all'esercizio dell'attività agricola e ad altri usi specialistici che fanno riferimento alla fruizione del Parco.

3.7.4.1.2 Piano Urbanistico Comunale Ciorlano

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

3.7.5 PIANI DI ASSESTAMENTO FORESTALE

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

Comune	Piano Gestione Forestale
Capriati a Volturno	Scaduto
Ciorlano	Vigente (pre 2018 – scadenza 2026)

Per i Piani precedenti al 2018 non è disponibile la documentazione informatica sul sito regionale http://agricoltura.regione.campania.it/foreste/PGF_2018.html.

3.7.6 VERIFICA DI FATTIBILITÀ/SOSTENIBILITÀ E DI COERENZA/CONFORMITÀ DELLA STRATEGIA GESTIONALE DEL PIANO DI GESTIONE

Nella tabella seguente viene riassunta la verifica di coerenza/conformità degli obiettivi di conservazione del Piano con la strumentazione urbanistica e di settore vigente.

Tabella 3.44. 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	<i>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</i>	S	N	-
	<i>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</i>	S	S	-
	<i>Stabilire norme per il corretto uso del territorio e per l'esercizio compatibile delle attività umane a maggior impatto sull'equilibrio idrogeologico dei bacini</i>	S	S	-
	<i>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</i>	S	S	-
	<i>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</i>	-	-	-
	<i>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</i>	S	N	-
	<i>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</i>	N	N	N
	<i>Indicare le necessarie attività di prevenzione, allerta e monitoraggio dello stato dei dissesti</i>	S	N	-
Piano di Gestione delle Acque (PGA) Campania	<i>Verifica, controllo e riduzione dello scarico di sostanze pericolose ed inquinanti</i>	S	S	-
	<i>Protezione e ripristino degli habitat umidi fluviali, lacuali e costieri di foce per arrestare la conseguente perdita di biodiversità</i>	S	S	-
	<i>Integrazione delle reti ecologiche, recupero fisico ambientale di aree palustri da bonificare e da valorizzare, anche attraverso l'uso di acque non pregiate o di riutilizzo</i>	N	S	-

Documento	Indirizzi strategici/obiettivi	Obiettivi di conservazione del PdG		
		Mantenimento del grado di conservazione di habitat e specie	Miglioramento del grado di conservazione di habitat e specie	Aumento delle conoscenze di habitat e specie
	<i>Rimodulazione delle concessioni in essere e regolamentazione delle nuove concessioni</i>	-	-	-
	<i>Realizzazione e implementazione della banca dati e SIT</i>	-	-	-
	<i>Catasto delle concessioni e dei prelievi</i>	-	-	-
	<i>Monitoraggio dei corpi idrici</i>	-	-	S
Pianificazione Regionale				
Piano Territoriale Regionale (PTR) Campania	<i>Difesa e recupero della "diversità" territoriale: costruzione della rete ecologica</i>	S	S	-
	<i>Difesa della biodiversità</i>	S	S	S
	<i>Valorizzazione e sviluppo dei territori marginali</i>	N	N	N
	<i>Riqualficazione della costa</i>	S	N	-
	<i>Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio</i>	-	-	S
	<i>Recupero delle aree dismesse e in via di dismissione</i>	-	-	-
	<i>Tutela, gestione e valorizzazione della geodiversità regionale e dei luoghi di particolare interesse geologico (GEOSITI)</i>	S	S	S
Piano Paesaggistico Regionale (PPR) Campania	<i>Tutelare, salvaguardare e valorizzare i paesaggi e le loro vocazioni storiche</i>	S	S	-
	<i>Contrastare il consumo di suolo</i>	S	S	-
	<i>Favorire progetti di sviluppo sostenibile</i>	-	-	-
	<i>Rivitalizzare i borghi presenti soprattutto nelle aree interne e costiere</i>	-	-	-
	<i>Sostenere i processi di rigenerazione urbana delle periferie</i>	-	-	-
	<i>Promuovere la qualità architettonica e urbanistica degli interventi</i>	S	S	-
	<i>Riqualficare le aree compromesse e degradate, anche con azioni di demolizione e/o delocalizzazione</i>	-	-	-
Piano di Tutela delle Acque (PTA) Campania	<i>Contribuire al perseguimento dello stato ecologico e chimico "buono" per i corpi idrici superficiali e dello stato quantitativo e chimico "buono" per i corpi idrici sotterranei, nonché un potenziale ecologico per i corpi idrici fortemente modificati ed artificiali "buono"</i>	S	S	-
	<i>Assicurare acqua di qualità e in quantità adeguata con costi di produzione e distribuzione sostenibili per gli utenti</i>	-	-	-
	<i>Promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili</i>	-	-	-
	<i>Disciplinare le aree di salvaguardia nell'ambito delle quali definire le attività compatibili di uso del territorio in rapporto agli acquiferi sotteranei, creando e definendo, allo stesso tempo, un registro delle aree protette</i>	S	S	-
	<i>Recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici con individuazione degli aspetti ecologici ed ambientali idonei per lo sviluppo dei biotipi di riferimento</i>	S	S	-
	<i>Ripristinare e salvaguardare lo stato idromorfologico "buono" dei corpi idrici, contemperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni</i>	S	S	-

Documento	Indirizzi strategici/obiettivi	Obiettivi di conservazione del PdG		
		Mantenimento del grado di conservazione di habitat e specie	Miglioramento del grado di conservazione di habitat e specie	Aumento delle conoscenze di habitat e specie
	<i>Individuazione di misure Win-Win per il contenimento delle piene ed il mantenimento di standard ecologici accettabili ed in linea con la WFD 2000/60/EC</i>	S	S	-
	<i>Promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici</i>	S	N	-
	<i>Ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici, contemperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni</i>	S	N	-
Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE) Campania	<i>Istituzione di un contributo a carico dei titolari delle attività estrattive da destinare ai fini del recupero e della ricomposizione ambientale</i>	N	S	-
	<i>Tutela del riassetto delle aree estrattive in riferimento a quello paesaggistico e ambientale</i>	S	S	-
	<i>Identificazione di Aree di Particolare Attenzione Ambientale</i>	S	S	-
Piano Faunistico Venatorio (PFV) Campania	<i>Programmazione e gestione faunistica del territorio tramite miglioramento della gestione degli istituti faunistici</i>	S	S	S
	<i>Miglioramenti a fini faunistico-ambientali</i>	S	S	S
	<i>Sostenibilità del prelievo, per mezzo di censimenti faunistici, lotta al bracconaggio, monitoraggio delle specie cacciabili</i>	-	-	S
	<i>Mitigazione delle incidenze negative dell'attività venatoria su specie e habitat tutelati Rete Natura 2000</i>	S	S	S
	<i>Controllo conservativo di alcune specie problematiche e/o aliene</i>	S	N	S
	<i>Gestione diversificata del prelievo del cinghiale</i>	N	S	S
	<i>Monitoraggio sanitario</i>	-	-	S
	<i>Monitoraggio di specie di interesse conservazionistico</i>	-	-	S
	<i>Divulgazione</i>	-	-	S
Pianificazione Provinciale				
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) Caserta	<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	-
	<i>Valorizzazione delle emergenze naturalistiche degli Alburni mediante il ripristino, l'adeguamento e l'integrazione della sentieristica</i>	S	-	S
	<i>Valorizzazione delle aree di pregio agronomico e produttivo quale sostegno alle attività agro-silvo-pastorali</i>	S	S	-

Documento	Indirizzi strategici/obiettivi	Obiettivi di conservazione del PdG		
		Mantenimento del grado di conservazione di habitat e specie	Miglioramento del grado di conservazione di habitat e specie	Aumento delle conoscenze di habitat e specie
	<i>Favorire la promozione delle produzioni agricole locali di qualità</i>	-	-	-
	<i>Prevenzione dal rischio sismico</i>	-	-	-
	<i>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</i>	S	S	-
	<i>Valorizzazione delle risorse naturalistiche e forestali esistenti lungo i versanti dei Monti Alburni</i>	S	S	S
	<i>Tutela, riqualificazione e valorizzazione del reticolo idrografico</i>	S	S	-
Pianificazione Comunale				
Piano Urbanistico Comunale (PUC) Capriati Volturno	<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>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 nei 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>	-	-	-

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>Normare e definire criteri per lo sviluppo turistico, mediante la realizzazione di piccole unità ricettive tipo (case vacanza, Agriturismi, B&B, etc), nel rispetto della normativa 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
Piano Urbanistico Comunale (PUC) Ciorlano	-	-	-	-

3.9 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_m

http://www.scia.isprambiente.it/wwwrootscia/Home_new.html

https://tinality.pi.ingv.it/Download_Area2.html

Catasto speleologico della Campania (<http://sit.regione.campania.it/catastogrotte/>)

Ciarcia S. & Vitale S., 2018. Carta geologica della Campania: nota illustrativa. Versione digitale scaricabile dal sito <https://doi.org/10.1080/17445647.2018.1424655>

DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA TERRA, 2013. Conservazione e ripristino di habitat dunali nei siti delle Province di Cagliari, Matera, Caserta. SIC "PINETA FOCE GARIGLIANO" (IT8010019) - PROVIDUNE (LIFE07NAT/IT/000519) ACTION A2 Relazione tecnica Elaborato All. A2 29CE Studi sedimentologici e geomorfologici della spiaggia sommersa. Coordinamento Scientifico Prof.ssa Micla Pennetta

Pennetta Micla, Vincenzo Maria Brancato, Sandro De Muro, Dario Gioia, Claudio Kalb, Corrado Stanislao, Alessio Valente & Carlo Donadio (2016) Morpho-sedimentary features and sediment transport model of the submerged beach of the 'Pineta della foce del Garigliano' SCI Site (Caserta, southern Italy), *Journal of Maps*, 12:sup1, 139-146, DOI: 10.1080/17445647.2016.1171804

Vitale, S. & Ciarcia, S. (2018). Tectono-stratigraphic setting of the Campania region (southern Italy). *Journal of Maps*, Volume 14 (2), 9-21.

Delibera della Giunta Regionale n. 585 del 16/12/2020 "Approvazione della "disciplina per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, dei digestati e delle acque reflue e programma d'azione per le zone vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola" con allegati"

Delibera della Giunta Regionale n. 762 del 05/12/2017 "Approvazione della delimitazione delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola - Con Allegati"

Legge Regionale n.20 dell'11/11/2019 "Interventi ambientali per l'abbattimento dei nitrati in regione Campania"

Legge Regionale n.14 del 22/11/2010 "TUTELA DELLE ACQUE DALL'INQUINAMENTO PROVOCATO DAI NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA"

SOCIO-ECONOMIA

ISTAT Dataset: www.istat.it

ISTAT "6° CENSIMENTO AGRICOLTURA 2010" - <http://dati-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%20I,impiegat a%2C%20attivit%C3%A0%20svolte%2C%20ecc.>

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

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., Ciancio 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)
- 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
- Blasi C. (ed.), 2010** - La vegetazione d'Italia. Palombi & Partner S.r.l Roma.
- Croce A., Strumia, S., Esposito A. La Valva V., 2009** - Contribution to the floristic and vegetation knowledge of Garigliano estuary area (CE, Southern Italy).

INVERTEBRATI

- Aquiloni L, Tricarico E, Gherardi F. 2010b.** Crayfish in Italy: distribution, threats and management. *International Aquatic Research* 2:1-14
- Fratini S, Zaccara S, Barbaresi S, Grandjean F, Souty-Grosset C, Crosa G, Gherardi F. 2005.** Phylogeography of the threatened crayfish (genus *Austropotamobius*) in Italy: implications for its taxonomy and conservation. *Heredity* 94:108-18
- Füreder L, Gherardi F, Holdich DM, Reynolds JD, Sibley P, Souty-Grosset C. 2010. *Austropotamobius pallipes*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. www.iucnredlist.org
- Pagliani T, Pompilio PC, Moca G. 2006.** *Austropotamobius pallipes*: tutela e gestione nei SIC d'Italia centrale. Action Plan. LIFE03NAT/IT/000137.

PESCI

- Bianco P.G. e de Filippo G. (eds.) 2011.** Contributo alla conoscenza della fauna ittica d'acqua dolce in aree protette d'Italia. *Res. Wildl. Conserv.* 3. IGF Publ., USA.
- Freyhof J. & M. Kottelat, 2007.** Handbook of European freshwater fishes
- Fusillo R., Marcelli M. 2007.** Geographic distribution and environmental correlates of fish species predated by otters in Southern Italy. SEFS – 5, 5th Symposium for European Freshwater Science, July 8 - 13 2007. Palermo (Italia) (poster).
- Lorenzoni M., F. Borghesan, A. Carosi, L. Ciuffardi, O. De Curtis, G. Delmastro, L. Di Tizio, P. Franzoi, G. Maio, A. Mojetta, F. Nonnis, E. Pizzul, G. Rossi, M. Scalici, L. Tancioni & M. Zanetti. (2019).** CHECK-LIST DELL'ITTIOFAUNA DELLE ACQUE DOLCI ITALIANE. 5. 239-254.
- Soto E., Bianco P.G. 2017** I pesci e loro conservazione in aree protette dell'Italia centrale e meridionale. *Italian Journal of Freshwater Ichthyology*, [S.l.], n. 1, gen. 2017. Disponibile all'indirizzo: <<http://www.aiiad.it/ijfi/index.php/ijfi/article/view/13>>. Data di accesso: 26 giu. 2021.
- Carta ittica Provincia di Benevento, 2013.**
- Carta ittica Provincia di Avellino, 2001-2003.** Dipartimento di Zoologia Università degli Studi di Napoli Federico II

ANFIBI e RETTILI

- Fusillo R., Esse E., Marcelli M., Mastronardi D. Bernabò I. 2020** New record of *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Boulenger, 1882) at the southernmost edge of its distribution in Italy. *Herpetology Notes* (in stampa)
- Guarino, F. M., Aprea, G., Caputo, V., Maio, N., Odierna, G., & Picariello, O. 2012.** Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Campania. Napoli, Massa Editore.
- Raimondi R., D. Scinti Roger, M. Basile, R. Balestrieri, G. Capobianco, S. De Bonis, D. De Rosa & A., 2014. Romano.** Nuovi dati distributivi sull'erpetofauna della Campania: Rettili. Atti X Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica, Genova 2014

UCCELLI

- ASOIM Onlus, 2017.** Check-list Vulcano di Roccamonfina e Fiume Garigliano Night and Day 17 e 18 giugno 2017
- Fraissinet M. and A. Usai (2021).** The Checklist of Birds of Campania Region (updated to 31th January 2021). Bulletin of Regional Natural History (BORNH), Bollettino della Società dei Naturalisti in Napoli. Vol.1, n.2, pp. 70-104. ISSN: 2724-4393. <https://doi.org/10.6092/2724-4393/7913>
- Mastronardi D., R. Balestrieri, V. Cavaliere, D. De Rosa, E. Esse, M. Fraissinet, M. Giannotti, O. Janni & S. Picicchi*, 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., Mazaracca S., Preatoni D.G. (Eds) 2014. IX Congr. It. Teriologia. *Hystrix*, the Italian Journal of Mammalogy 25 (Supplement): 30 (comunicazione orale).
- Quaglietta L., Fusillo R., Marcelli M., Loy A., Boitani L. 2019.** First telemetry data on wild individuals from the threatened, isolated Italian otter (*Lutra lutra*) population. *Mammalia*, 83(5): 447-452.
- Giovacchini, S, M. Marrese, and A. Loy. 2018.** Good News from the South: Filling the gap between two otter populations in Italy. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 35(4): 212-221.
- Marcelli M., Fusillo R. 2009.** Assessing range re-expansion and recolonization of human-impacted landscapes by threatened species: a case study of the otter (*Lutra lutra*) in Italy. *Biodiversity and Conservation* 18: 2941-2959.

CHIROTTERI

- Capasso S., Carpino F., Ciucci P., De Filippo G., Fraissinet M., Fusillo R., et al., 2013.** Lista Rossa dei Vertebrati terrestri e dulcacquicoli della Campania. Regione Campania, Assessorato all'Ecologia e alla Tutela dell'Ambiente A.G.C. 05-Settore Ecologia, Programma INFEA. Dip. di Agraria, Uni. degli Studi di Napoli Federico II.
- De Pasquale P.P., 2019.** I Pipistrelli dell'Italia meridionale, Ecologia e Conservazione. Altrimedia Edizioni, Matera, pp. 144, ISBN: 978-88-6960-083-8.
- Galimberti A., Spada M., Russo D., Mucedda M., Agnelli P., et al. 2012.** Integrated Operational Taxonomic Units (IOTUs) in Echolocating bats: a bridge with Molecular and Traditional Taxonomy. *PLoS ONE* 7 (6): e40122.doi:10.1371/journal.pone.0040122.
- 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 Febraro M., Rebello H., Mucedda M., Cistrone L., De Pasquale P.P., Agnelli P., Martinoli A., Scaravelli D., Spilinga C., Bosso L., 2013.** What story does geographic separation of insular bats tell? A case study on Sardinian Rhinolophids" 2014 — *PLOS ONE* 9 (10): e110894. doi: 10.1371/journal.pone.0110894. Impact Factor (2013): 3.53
- Russo D., Jones G., Migliozzi A. (2002).** Habitat selection by the Mediterranean horseshoe bat, *Rhinolophus euryale* (Chiroptera: Rhinolophidae) in a rural area of southern Italy and implications for conservation. *Biological Conservation* vol. 107, Issue 1, Pages 71-81.
- Russo D., Garofano F. Mastrobuoni G. & Possemato B. 2002.** Prima segnalazione per la Campania del *Vespertilio mustacchino*, *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817) (Mammalia: Chiroptera). *Hystrix* 13: 41-44.

- Russo D. e Mancini M., 1999.** I chiroteri troglifili 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.
- Tereba A., Russo D., Cistrone L., Bogdanowicz W. (2009).** Cryptic diversity: first record of *Myotis alcathoe* (Vespertilionidae) for Italy. 2nd Italian Bat Congress, pp.157: 85-88.