

LAGO
DI CONZA
DELLA
CAMPANIA

ZSC/ZPS IT400007



MISURE DI CONSERVAZIONE
E PIANO DI GESTIONE
DELLA ZSC/ZPS IT8040007
"Lago di Conza della
Campania"

Quadro Conoscitivo

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



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale



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

LOTTO 2 “ACQUE”

Misure di conservazione e Piano di Gestione ZSC/ZPS Lago di Conza della Campania IT8040007

Quadro Conoscitivo

Dicembre 2023



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

RUP: Dott.ssa Sofia Spinelli

DEC: Ing. Massimo Tedesco

Assistenza tecnica: Gabriele de Filippo

ESECUZIONE LOTTO 2 ACQUE:

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

CAPO PROGETTO: Cesare Mario Puzzi

COORDINATRICE: Alessandra Ippoliti

GRUPPO DI LAVORO:

Cartografia: Alessandra Ippoliti, Clara Mentasti

Flora e habitat: Glauco Patera

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

Geologia: Giovanni Coduri

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

Assetto Socio-economico: Marta Marson

Sommario

1	PREMESSA.....	1
2	SEZIONE INTRODUTTIVA.....	3
2.1	Normativa di riferimento	3
2.3	Processo di redazione del Piano	7
2.3.1	Criteri e metodi di redazione del Piano	7
2.3.2	Gruppo di lavoro	9
2.4	Identificazione e inquadramento dei siti	10
2.4.1	Istituzione e regime del sito	10
2.4.2	Inquadramento territoriale	12
2.4.3	Interazione con Aree Protette e Rete Natura 2000	13
2.4.4	Unit of management Autorità di bacino	14
2.4.5	Soggetti Amministrativi e gestionali che hanno competenze sul territorio del sito	15
3	QUADRO CONOSCITIVO	17
3.1	Ambiente fisico	17
3.1.1	Inquadramento geografico.....	17
3.1.2	Inquadramento climatico	18
3.1.2.1	Temperature e umidità relativa.....	19
3.1.2.2	Precipitazioni	19
3.1.2.3	Venti.....	20
3.1.3	Geologia e geomorfologia	21
3.1.3.1	Geologia	21
3.1.3.2	Geomorfologia	26
3.1.3.3	Rischio geomorfologico Inquadramento di dettaglio	27
3.1.3.4	Geositi.....	29
3.1.3.5	Grotte	29
3.1.4	Idrogeologia	30
3.1.5	Idrografia.....	35
3.1.5.1	Caratterizzazione ai sensi del D.Lgs 152/2006.....	37
3.1.5.2	Uso della risorsa idrica	39
3.1.5.3	Interruzioni fluviali	40
3.2	Descrizione Biologica	41
3.2.1	Tipologie di vegetazione e coperture di uso del suolo	41
3.2.1.1	Analisi pregressa	41
3.2.1.2	Metodologia	44
3.2.1.3	Risultati	44
3.2.1.4	Carta fisionomica della vegetazione e delle coperture di uso del suolo CLC	47
3.2.2	Habitat di interesse comunitario	48
3.2.2.1	Analisi pregressa	48
3.2.2.2	Metodologia di indagine.....	50
3.2.2.3	Risultati	51

3.2.2.4	Confronto con il Formulario Standard	53
3.2.2.5	Carta degli Habitat	53
3.2.3	Flora.....	53
3.2.3.1	Analisi pregressa	53
3.2.3.2	Metodologie	54
3.2.3.3	Risultati	54
3.2.3.4	Check list delle specie floristiche.....	55
3.2.3.5	Check list delle specie aliene invasive	56
3.2.3.6	Carta della flora	57
3.2.4	Fauna.....	57
3.2.4.1	Metodologie di indagine.....	57
3.2.4.2	Invertebrati.....	57
3.2.4.3	Ittiofauna	62
3.2.4.4	Anfibi.....	66
3.2.4.5	Rettili.....	68
3.2.4.6	Mammiferi	69
3.2.4.7	Uccelli	75
3.4	Descrizione Socio-Economica.....	84
3.4.1	Metodologia	84
3.4.2	Demografia	86
3.4.2.1	Popolazione residente	86
3.4.2.2	Struttura della popolazione.....	86
3.4.2.3	Livello di scolarizzazione	87
3.4.3	Uso del suolo e urbanizzazione	87
3.4.4	Struttura economico-produttiva	90
3.4.4.1	Imprese.....	90
3.4.4.2	Comparto agro-silvo-pastorale	92
3.4.4.3	Reddito medio.....	96
3.4.5	Fruizione turistica.....	96
3.4.5.1	Capacità degli esercizi ricettivi	96
3.4.5.2	Attività ricreative	97
3.4.6	Pesca.....	97
3.4.7	Infrastrutture, mobilità ed energia.....	98
3.4.7.1	Mobilità	98
3.4.7.2	Energia	98
3.5	Elementi storico-culturali	99
3.6	Descrizione Paesaggistica	99
3.7	Strumenti di pianificazione.....	101
3.7.1	Pianificazione sovraordinata.....	101
3.7.1.1	Zonizzazione Parco Regionale.....	101
3.7.1.2	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - PSAI	101
3.7.1.3	Piano di Gestione delle Acque - PGA	105

3.7.2	Pianificazione regionale.....	106
3.7.2.1	Piano Territoriale Regionale – PTR.....	106
3.7.2.2	Piano Paesaggistico Regionale – PPR	111
3.7.2.3	Piano di Tutela delle Acque – PTA.....	112
3.7.2.4	Piano di Ambito – Ente Idrico Campano	113
3.7.2.5	Piano Regionale Attività Estrattive – PRAE	115
3.7.2.6	Piano Faunistico Venatorio – PFV	115
3.7.3	Pianificazione provinciale	117
3.7.3.1	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – PTCP	117
3.7.3.2	Carta Ittica Provinciale – Avellino.....	119
3.7.4	Pianificazione comunale.....	120
3.7.4.1	Piani Urbanistici Comunali.....	120
3.7.5	Piani di Assestamento forestale	120
3.7.6	Verifica di fattibilità/sostenibilità e di coerenza/conformità della strategia gestionale del Piano di Gestione	121
3.8	Bibliografia Quadro Conoscitivo	125

1 PREMESSA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2 SEZIONE INTRODUTTIVA

2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Normativa comunitaria, nazionale e regionale

- **Direttiva 92/42/CEE (Direttiva Habitat)** del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e delle specie della flora e della fauna selvatiche e ss.mm.ii;
- **Direttiva 2009/147/CE (Direttiva Uccelli)** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009, relativa alla conservazione degli uccelli selvatici;
- **Direttiva 79/409/CE (Direttiva Uccelli)** - Direttiva del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici. Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 103 del 25/4/1979;
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare 2 aprile 2020** - Criteri per la reintroduzione e il ripopolamento delle specie autoctone di cui all'allegato D del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e per l'immissione di specie e di popolazioni non autoctone;
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare 24 giugno 2015** - Designazione di 14 Zone speciali di conservazione della regione biogeografica alpina insistenti nel territorio della regione Liguria. Gazzetta ufficiale n.165 del 18 luglio 2015;
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare 17 ottobre 2007** - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone speciali di conservazione (ZSC) e a Zone di protezione speciale (ZPS). Gazzetta ufficiale n.258 del 6 novembre 2007;
- **Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n.120** - Regolamento recante modifiche ed integrazioni d.p.r. 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. Gazzetta ufficiale n.124 del 30 maggio 2003;
- **Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 3 settembre 2002** - Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000. Gazzetta ufficiale n. 224 del 24 settembre 2002;
- **Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 20 gennaio 1999** "Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357, in attuazione della Direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della Direttiva 92/43/CEE";
- **Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 3 aprile 2000** "Elenco delle zone di protezione speciale designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE e dei Siti di Importanza Comunitaria proposti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE";
- **Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357 e ss.mm.ii.** - Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche. Gazzetta ufficiale n.248 del 23 ottobre 1997 – Suppl. ordinario n.219;
- **Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA)** - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4;
- **Nuova Strategia Europea sulla biodiversità per il 2030.** Ottobre 2020;
- **Convenzione europea del Paesaggio (CEP)** Ottobre 2000;
- **Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42** - Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137. Gazzetta ufficiale n. 45 del 24 febbraio 2004, s.o. n. 28;
- **Legge 6 dicembre 1991, n. 394** - Legge Quadro sulle Aree naturali protette;
- **Legge Regionale n.14 del 22/11/2010** "Tutela delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati di origine agricola"

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

- **Decreto Dirigenziale del 18 novembre 2021, n. 50** – Aggiornamento delle “Linee guida per il Piano di monitoraggio di Habitat e specie di interesse comunitario terrestri e delle acque interne della Campania e manuale tecnico per il campionamento”. Annulla e sostituisce il DD 49 del 18 novembre 2021
- **Deliberazione della Giunta regionale 28 dicembre 2021, n. 615** - Adozione del Quadro di Azioni Prioritarie (Prioritized Action Framework, PAF) per la programmazione 2021-2027 per la Rete Natura 2000 nel territorio della regione Campania ai sensi dell'art. 8 della Direttiva 92-43- CEE 'Habitat' e dell'art. 3 del DPR 357/97.
- **Deliberazione della Giunta regionale 30 giugno 2021, n. 280** - Linee guida e criteri di indirizzo per l'effettuazione della valutazione di incidenza (Vinca) in Regione Campania - Aggiornamento - Sostituzione linee guida emanate con DGR 814/2018
- **Delibera della Giunta Regionale n. 585 del 16/12/2020** “Approvazione della "disciplina per l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento, dei digestati e delle acque reflue e programma d'azione per le zone vulnerabili all'inquinamento da nitrati di origine agricola" con allegati”
- **Deliberazione della Giunta regionale 30 dicembre 2019, n. 684** - Individuazione, ai sensi del DM 17 ottobre 2007 del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, dei soggetti affidatari della gestione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", del relativo regolamento di attuazione di cui al DPR 357/97 e della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli".
- **Deliberazione della Giunta regionale 9 luglio 2019, n. 314** - Approvazione delle linee guida per l'attuazione dei contratti di fiume e del disciplinare per il funzionamento dell'osservatorio regionale dei contratti di fiume
- **Delibera della Giunta Regionale n. 762 del 05/12/2017** “Approvazione della delimitazione delle Zone Vulnerabili da Nitrati di origine agricola - Con Allegati”
- **Deliberazione della Giunta regionale 19 dicembre 2017, n. 795** - Misure di conservazione dei SIC (Siti di Interesse Comunitario) per la designazione delle ZSC (Zone Speciali di Conservazione) della rete Natura 2000 della Regione Campania
- **Deliberazione della Giunta regionale del 30 ottobre 2009, n. 1633** - Linee guida per le movimentazioni e le asportazioni di materiali litoidi connesse ad interventi di manutenzione ordinaria degli alvei dei corsi d'acqua

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

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

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, **chiroterti**
- **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.

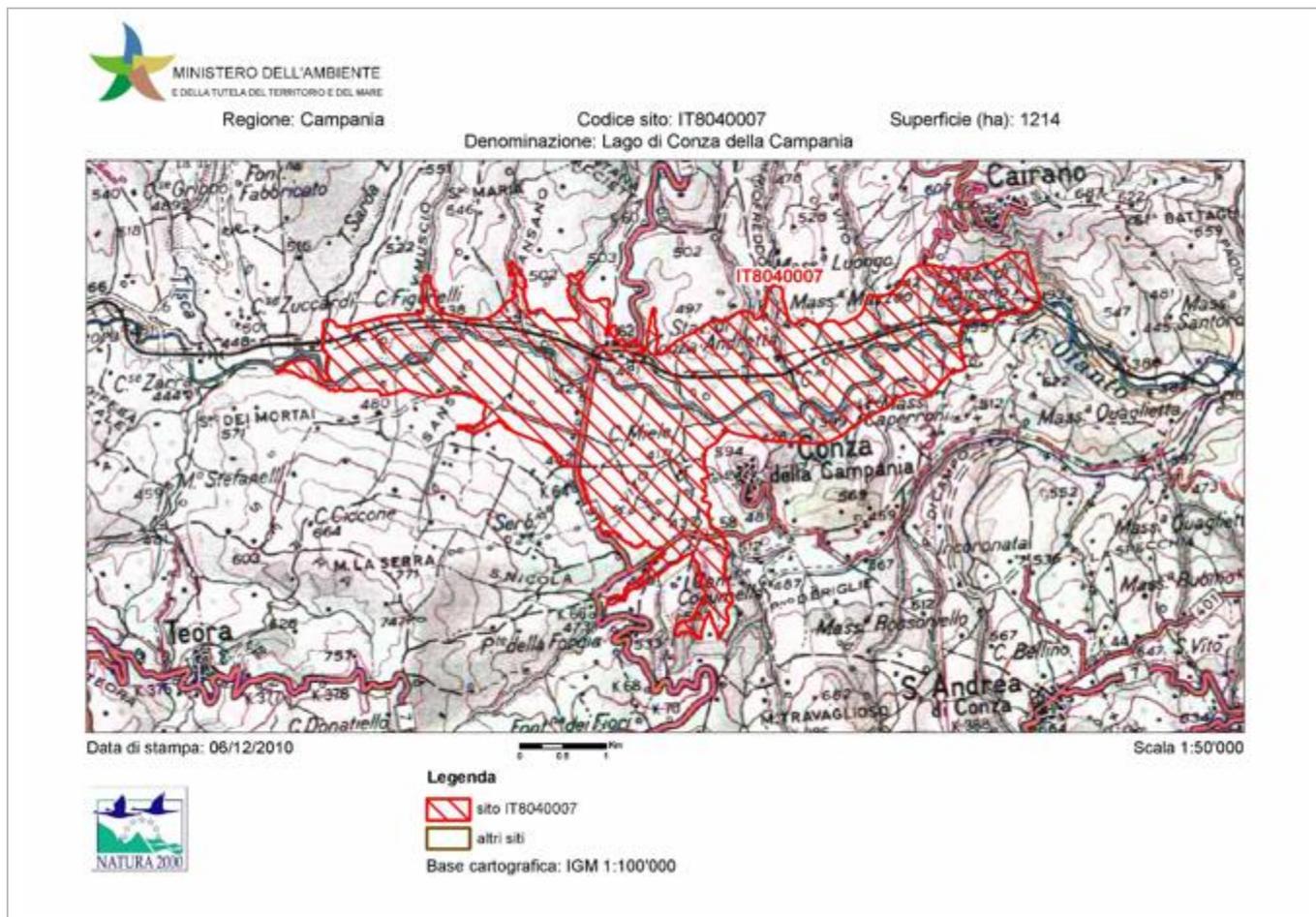
Tabella 2-1. Caratteri identificativi e istitutivi del sito

Codice Sito	IT8040007	
Nome Sito	Lago di Conza della Campania	
Tipo Sito	ZSC/ZPS	
Ente gestore	Regione Campania	
Data proposta designazione SIC	06-2004	
Data e Atto designazione ZSC/ZPS	02-2002 (D.G.R. n 2087 del 17/11/2004)	
Localizzazione centro sito (gradi decimali)	Longitudine E 15.3358	Latitudine N 40.8808
Aggiornamento Formulario Standard	12-2023	
Area (dato Formulario Standard)	1214.0 ha	
Regione biogeografica	Mediterranea	
Provincia	Avellino	
Comuni	Cairano, Conza della Campania, Morra de Sanctis	

Figura 2-1. Foto del Sito



Figura 2-2. Mappa del Sito (www.mite.gov.it)



2.4.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La **ZSC/ZPS IT8040007 “Lago di Conza della Campania”** è rappresentata da un bacino artificiale in cui confluiscono le acque del fiume Ofanto (Campania orientale, Italia).

Figura 2-3. Carta di inquadramento regionale della ZSC/ZPS

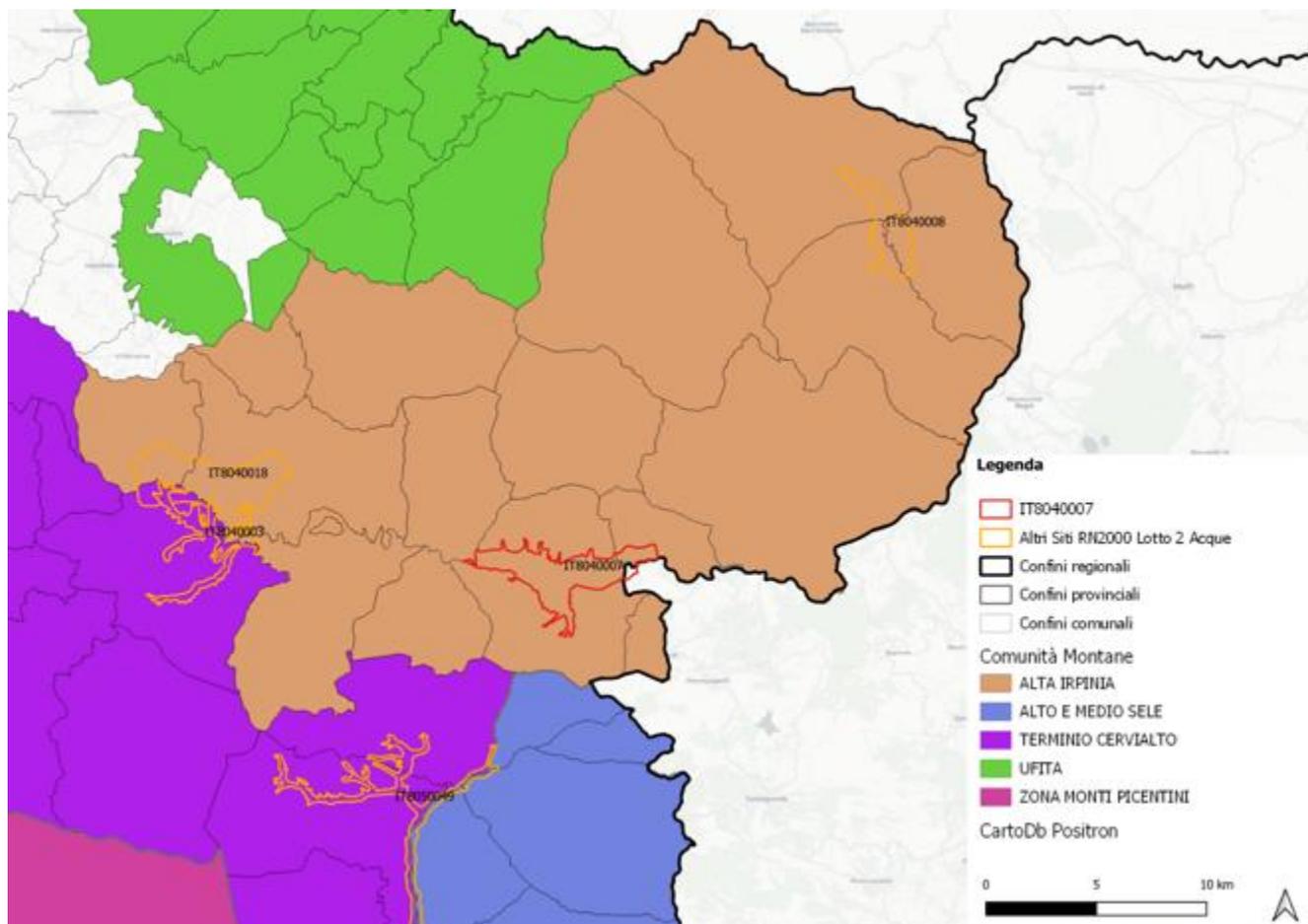


Il Sito interessa i Comuni elencati nella tabella seguente, nella quale vengono riportate le superfici di pertinenza dei diversi territori comunali nonché le eventuali Comunità Montane interessate.

Tabella 2-2. Comuni e Comunità Montane interessate dalla ZSC/ZPS

ISTAT	COMUNE	% ZSC/ZPS ricadente nel Comune	Comunità Montana
64013	Cairano	21	Alta Irpinia
64030	Conza della Campania	50	Alta Irpinia
64063	Morra de Sanctis	30	Alta Irpinia

Figura 2-4. Comunità Montane

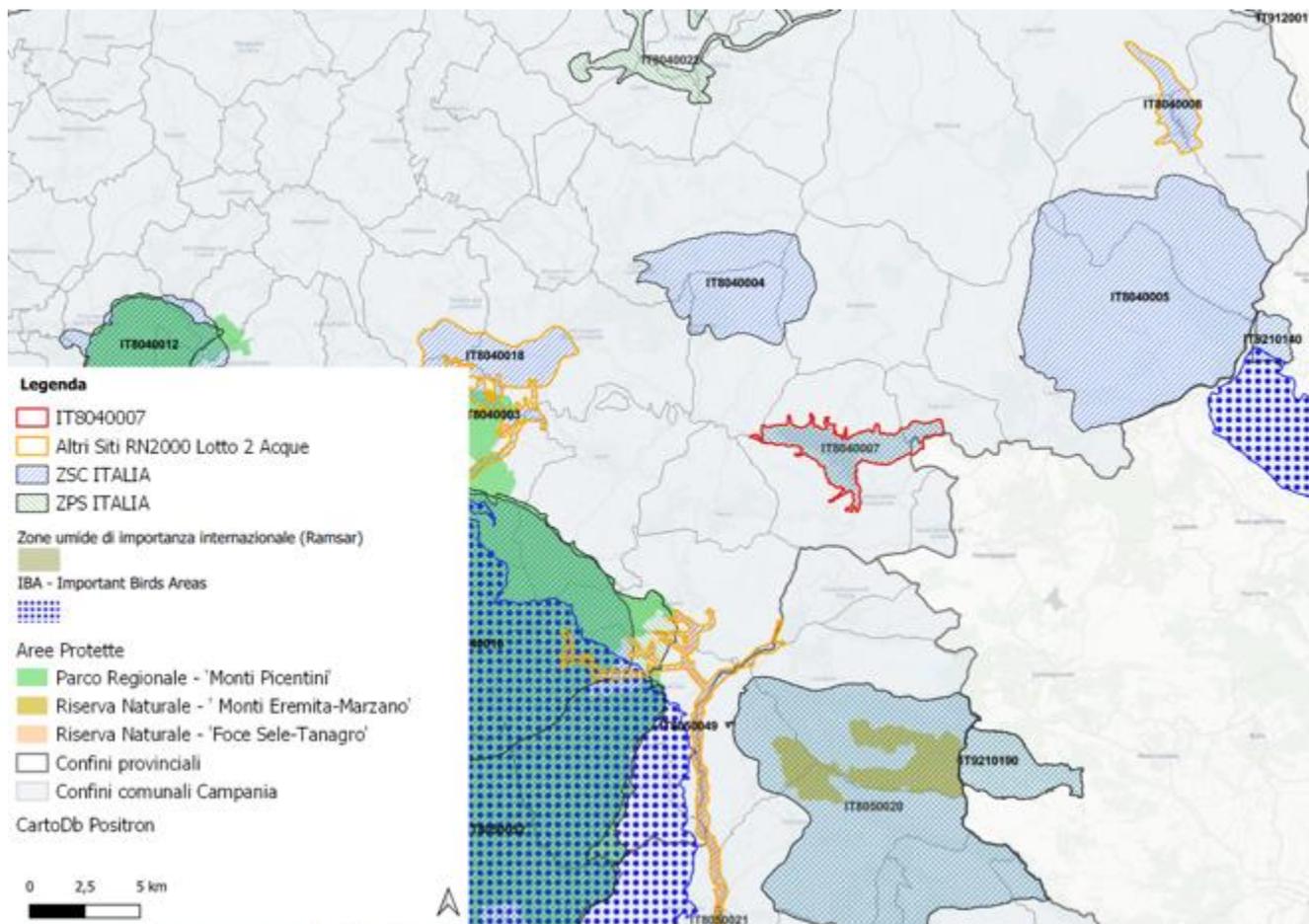


2.4.3 INTERAZIONE CON AREE PROTETTE E RETE NATURA 2000

Nelle immagini seguenti si evidenzia la relazione spaziale tra la ZSC/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 ZSC/ZPS in oggetto non risulta prossima ad alcuna area Rete Natura 2000.
- **Sistema delle Aree protette:** il Sito non rientra in alcuna Area protetta
- **Zona umida di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar (02/02/1971):** la ZSC/ZPS non coincide né confina con alcun sito umido protetto.
- **Important Birds Area (IBA):** il Sito in esame non coincide né confina con alcuna area di importanza per l'avifauna.

Figura 2-5. Relazioni con la Rete Natura 2000 e il sistema delle Aree Protette

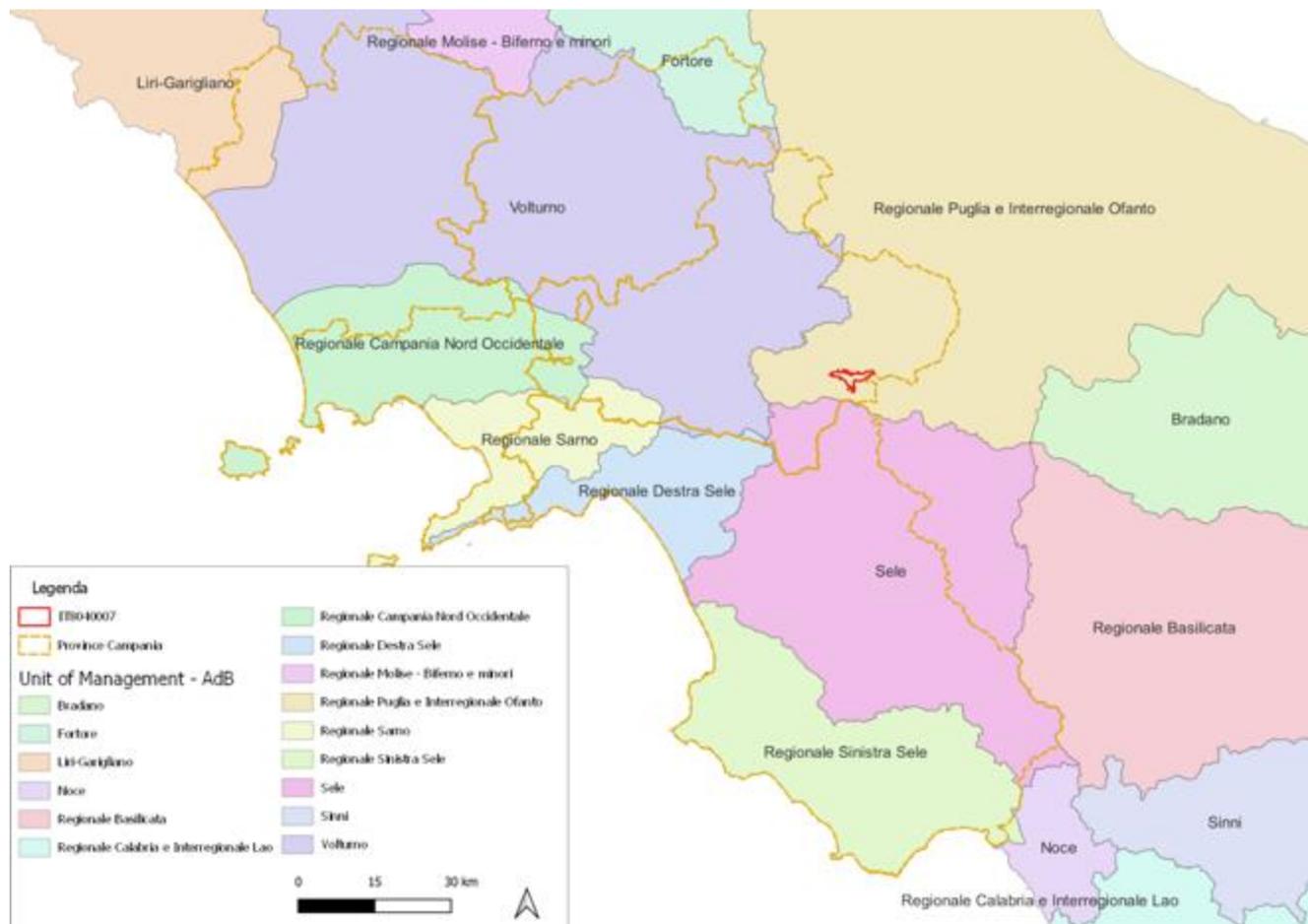


2.4.4 UNIT OF MANAGEMENT AUTORITÀ DI BACINO

Il sito ricade nella seguente UoM:

- **Unit of Management Regionale Puglia e interregionale Ofanto - euUoMCode ITR161I020** (bacino idrografico Ofanto, già bacino interregionale; bacini idrografici della Puglia, già bacini regionali)

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



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

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

- Provincia di Avellino
- Comune di Cairano
- Comune Conza della Campania
- Comune Morra de Sanctis
- Comunità Montana Alta Irpinia

QUADRO CONOSCITIVO

3 QUADRO CONOSCITIVO

3.1 AMBIENTE FISICO

3.1.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il Sito in esame è ubicato nella Provincia di Avellino, all'interno dei comuni di Cairano, Conza della Campania e Morra de Sanctis.

Figura 3-1. Ubicazione del Sito

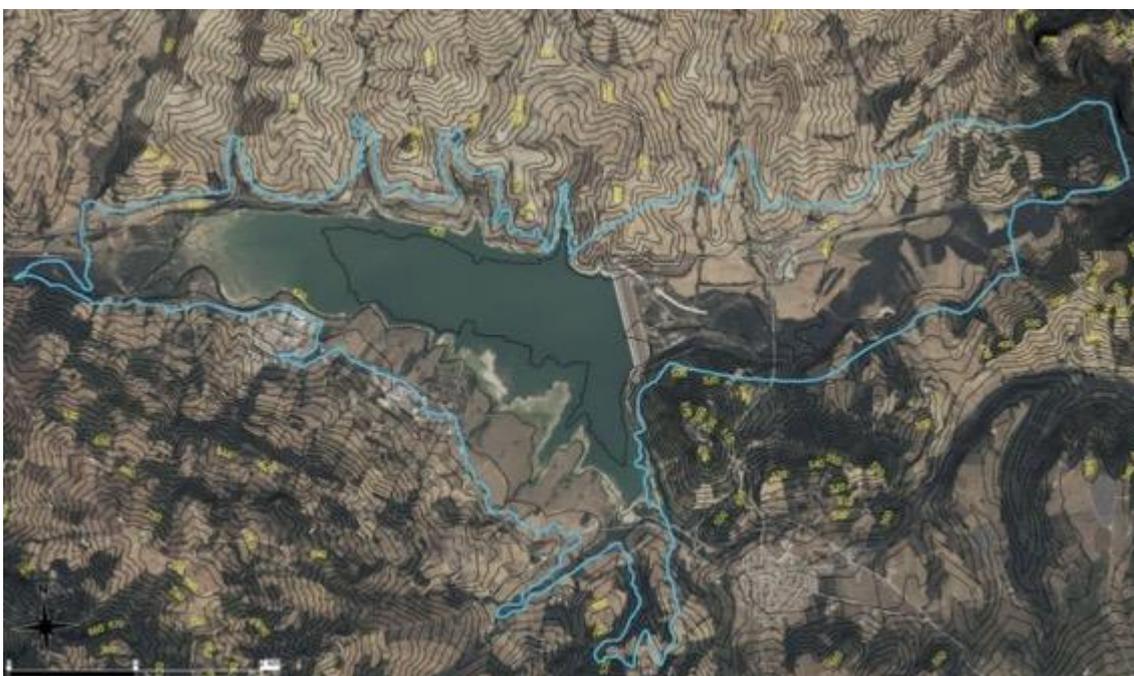
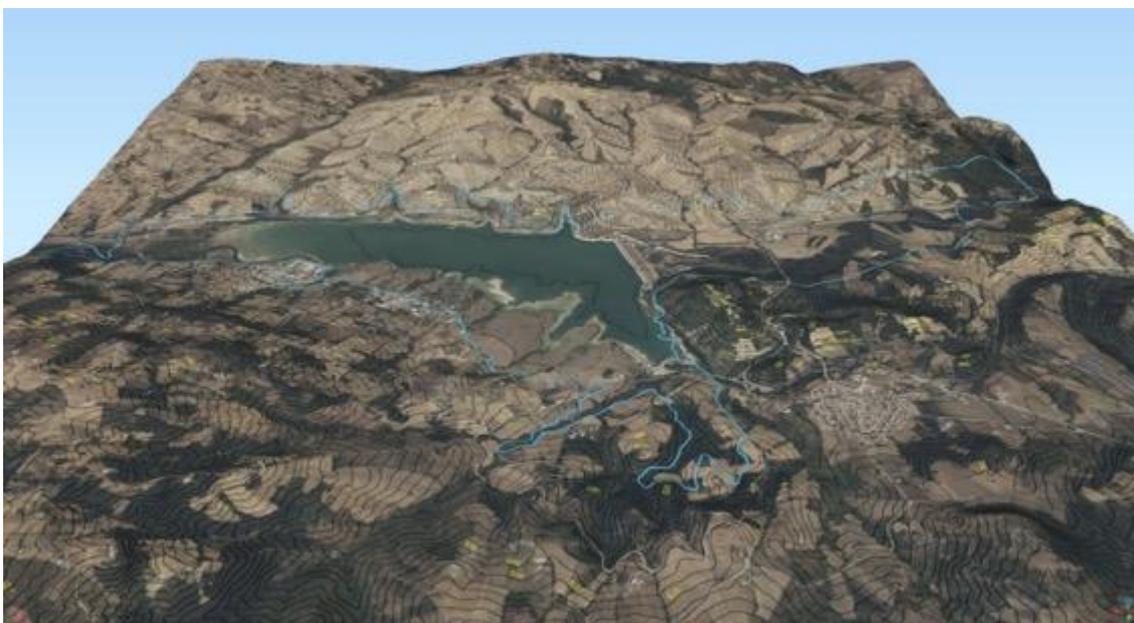


Figura 3-2. Vista 3D dell'area



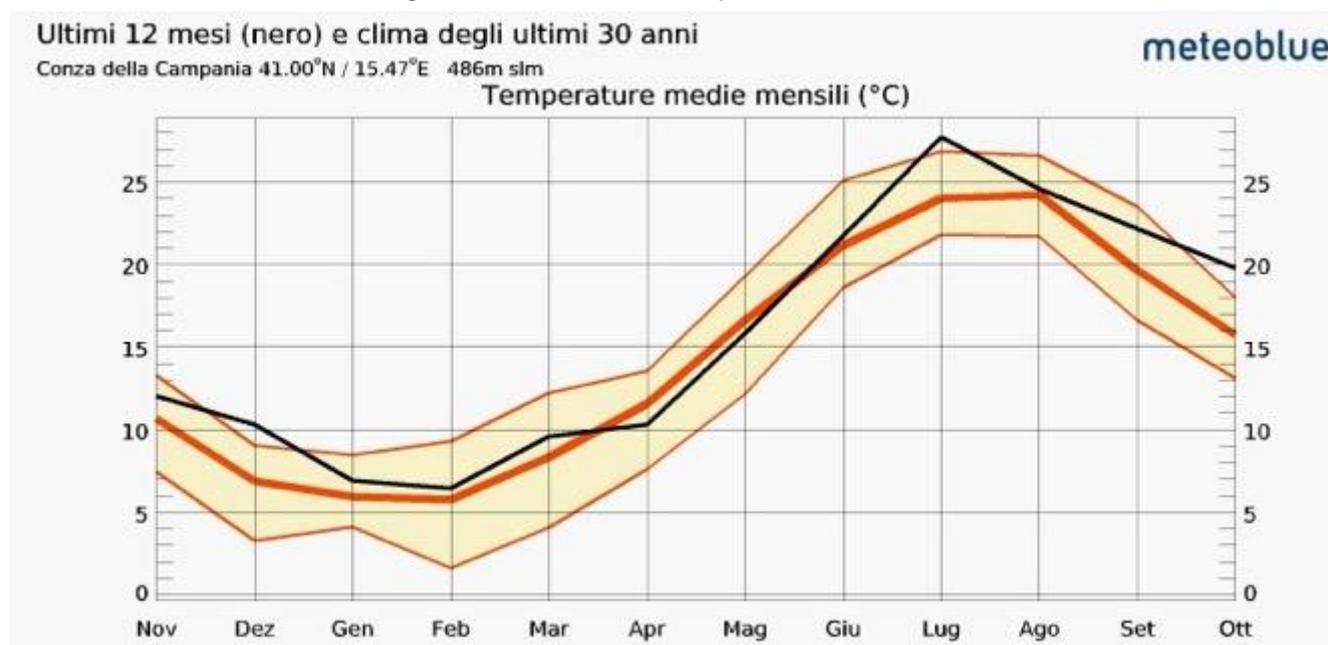
3.1.2 INQUADRAMENTO CLIMATICO

I dati climatici del Sito sono riferiti al comune di Conza della Campania (AV) 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 la linea arancione più spessa indica la temperatura media calcolata negli ultimi 30 anni per ogni mese. Questa linea indica esattamente la temperatura media, ma non rivela fluttuazioni di temperatura da un anno all'altro. La zona cuscinetto arancione intorno a questa linea arancione rende più visibili le fluttuazioni degli ultimi 30 anni, mostrando la media mensile massima e minima degli ultimi 30 anni.

Figura 3-3. Confronto delle temperature medie mensili

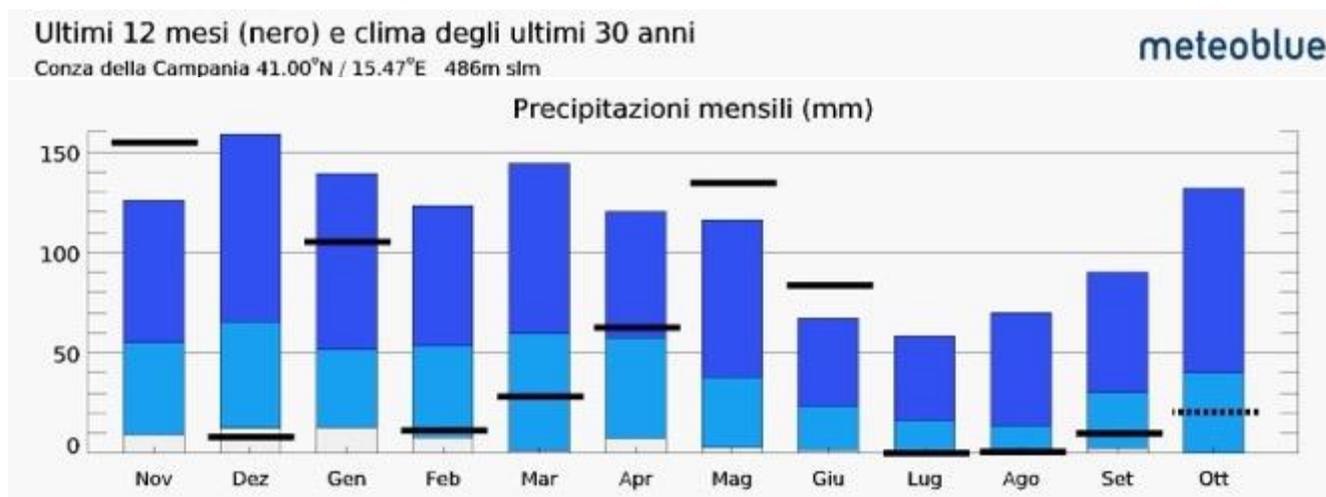


Il grafico mostra che l'area è caratterizzata da un clima mediterraneo, con inverni miti ed estati calde. Rispetto alle medie mensili massime degli ultimi 30 anni, si notano temperature eccezionalmente elevate per i mesi di dicembre, luglio e ottobre 2023.

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



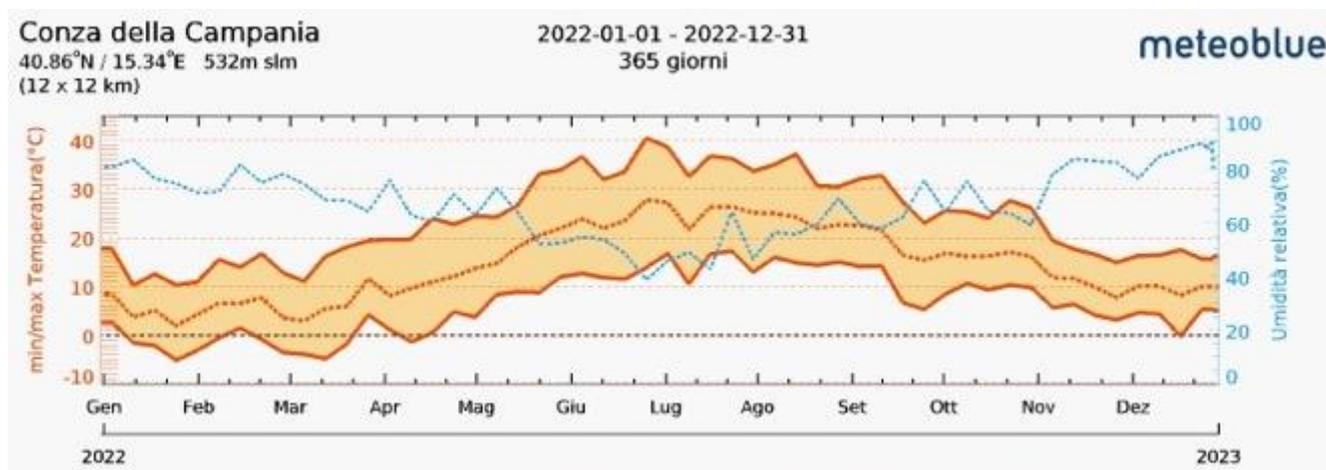
Il diagramma mostra che l'area è caratterizzata da valori medi di piovosità bassi durante tutto l'anno. Nel 2023 sono state registrate delle piogge eccezionali rispetto alle medie degli ultimi 30 anni per il mese di novembre e di maggio.

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 dell'anno (40°C) è stata raggiunta alla fine di giugno, mentre quella minima (-5°C) nella seconda metà di gennaio. I livelli più alti dell'umidità relativa sono stati registrati nel mese di dicembre.

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

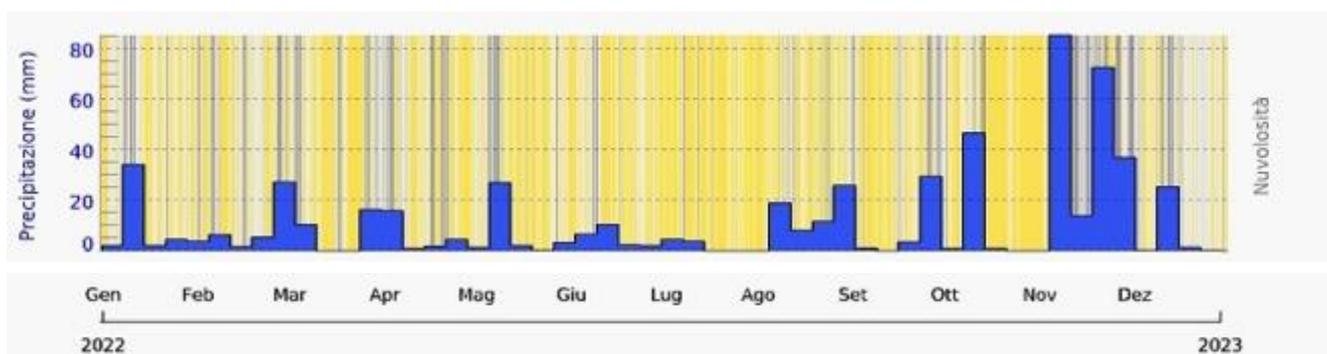


3.1.2.2 Precipitazioni

Il seguente diagramma riporta la quantità mensile di precipitazioni (barre blu), e la nuvolosità (lo sfondo scuro è indice di nuvolosità, lo sfondo giallo di sole) relative all'anno 2022. Il periodo più piovoso dell'anno è stato tra novembre e dicembre, durante il quale sono stati registrati dei picchi di oltre 80 mm di pioggia. Il mese più siccitoso è stato luglio.

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

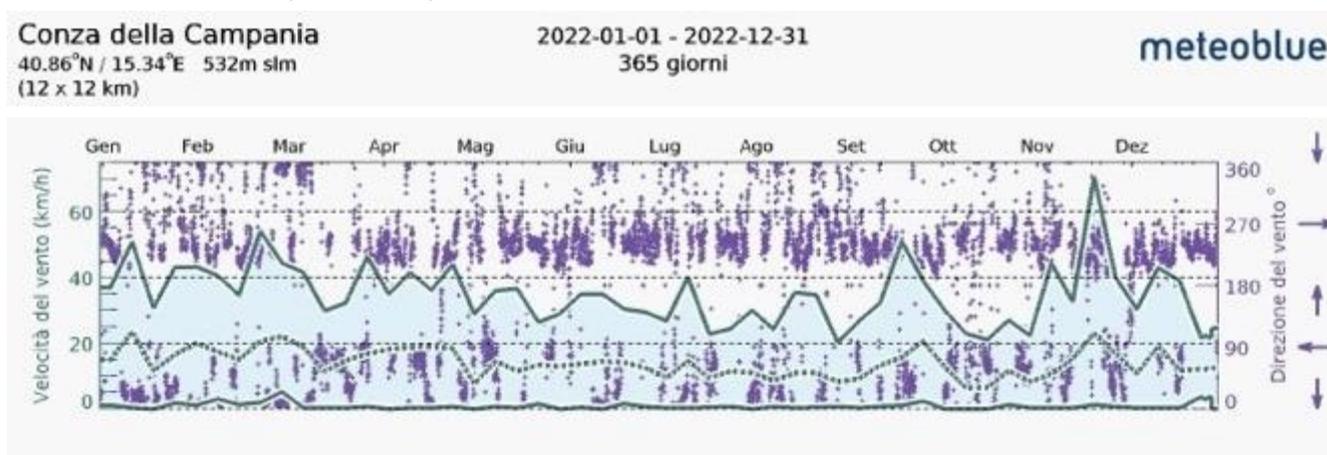




3.1.2.3 Venti

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 novembre, nel quale sono stati registrati venti con velocità massima di oltre 60 km/h prevalentemente verso sud.

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.

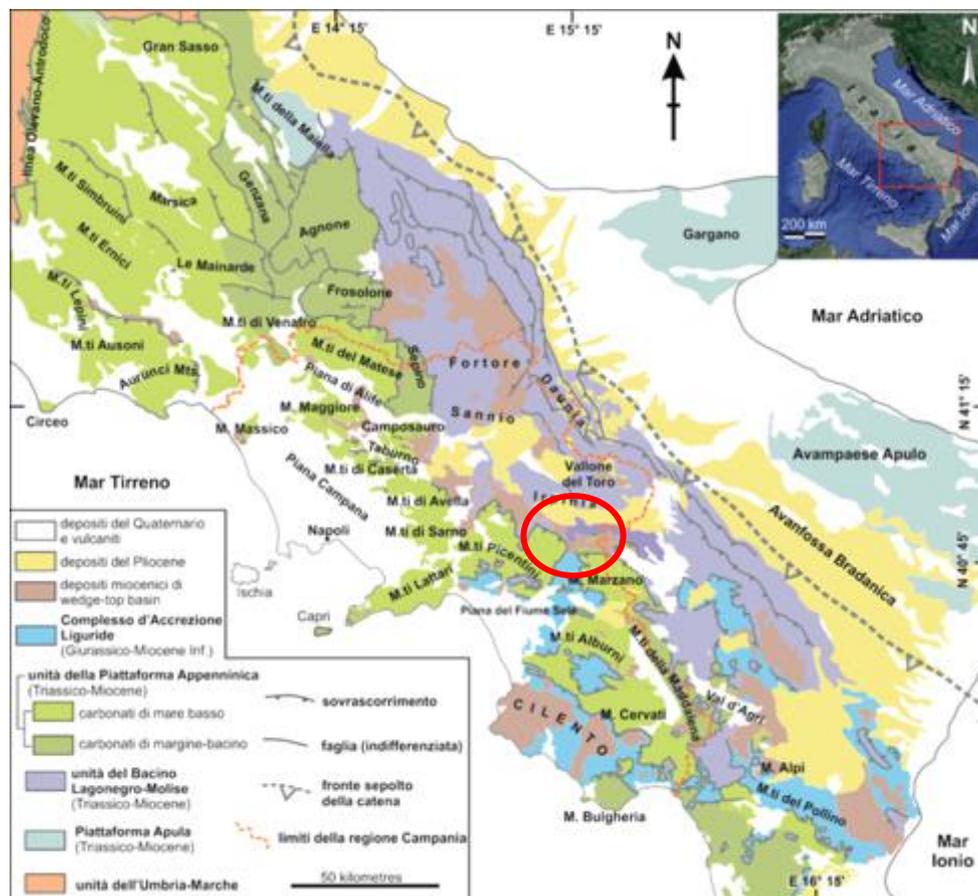
Gli eventi che hanno generato l'assetto geologico-strutturale della Campania sono strettamente connessi agli eventi che hanno generato il quadro strutturale della penisola italiana.

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-orogениci quaternari, continentali, marini e vulcanici.

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



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

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

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

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

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

Il raccorciamento crostale è terminato all'inizio del Pleistocene Medio seguito da una generale risalita 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, Depositi miocenici di wedge-top basin, unità della Piattaforma Carbonatica Appenninica ed unità del Bacino Lagonegrese

3.1.3.1.2.1 *Unità del Bacino Lagonegrese-Molisano*

Unità di Frigento

Questa unità è definita da una successione sedimentaria, con uno spessore compreso tra 2500 e 4000 m, riferibile in parte all'Unità Lagonegro II e caratterizzata alla base dalla Formazione di Monte Facito (FAC) di età Ladinico-Carnico, di ambiente di scarpata-bacino, composta da calcilutiti e arenarie a grana fine con intercalazioni di corpi ricifali costituiti da marne e calcari con coralli, crinoidi, spugne e brachiopodi.

La successione evolve verso l'alto a depositi bacinali di mare profondo formati da calcari con liste e noduli di selce (Calcari con Selce, SLC) del Carnico-Norico, radiolariti e argilliti silicizzate rossastre, verdoline e violacee (STS, Scisti Silicei) del Retico-Giurassico e argilliti silicizzate nero-bluastre con intercalazioni di calcilutiti, calcari marnosi e marne (FYG, Flysch Galestrino) del Cretacico Inferiore.

La successione passa a depositi di scarpata-bacino del Cretacico Superiore-Burdigaliano del Flysch Rosso (FYR), costituito alla base da calcareniti e calciruditi con nummulitidi e alveoline, marne e argilliti verdoline e rossastre e, verso l'alto, ad argilliti varicolori.

Il Flysch Rosso è ricoperto dalle arenarie numidiche (FYN) a loro volta sottostanti diverse centinaia di metri di depositi bacinali post-numidici (PNU) e sedimenti torbiditici di avanfossa, costituiti da marne, argille e conglomerati, di età serravalliana, della Formazione di Serra Palazzo (SPA).

I depositi post-numidici, presenti talvolta anche in assenza delle arenarie numidiche, si osservano in diverse successioni, relative a differenti settori del Bacino Lagonegrese-Molisano, con un'età compresa tra il Miocene medio e il superiore.

Unità del Vallone del Toro

Questa unità è tettonicamente ricoperta dalle unità del Fortore e della Daunia ed è costituita da una successione dell'Oligocene superiore-Burdigaliano medio, di circa 2000 metri di spessore, con alla base un'alternanza di calcareniti, argilliti rossastre e verdognole e breccie calcaree (SFN; Formazione di Serra Funaro). Queste passano verso l'alto a litofacies calcarenitiche (SER; Formazione dei Serron), comprendenti arenarie numidiche, con età Burdigaliano superiore-Messiniano inferiore. La serie chiude con depositi di avanfossa costituiti da argille varicolori contenenti livelli di gesso e di zolfo, importanti lenti di gesso, con dimensioni da metriche a

decametriche, brecce calcaree canalizzate e, localmente, arenarie con cristalli di gesso (AVG, Argille di Mezzana di Forte).

Depositi dei bacini di wedge-top

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

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

Formazione della Baronìa

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

Formazione di Sferracavallo

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

3.1.3.1.2.2 Depositi del Pleistocene-Attuale

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

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

Nella Piana Campana e nella Piana del Garigliano, i sedimenti clastici si alternano a rocce vulcaniche prodotte prima dal Vulcano Roccamonfina e, successivamente, dai vulcani dei Campi Flegrei e del Somma-Vesuvio. L'attività vulcanica del Pleistocene-Attuale ha generato ingenti spessori di depositi piroclastici, nonché edifici vulcanici e caldere.

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

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

Figura 3-9. Estratto della Carta Geologica della Campania.

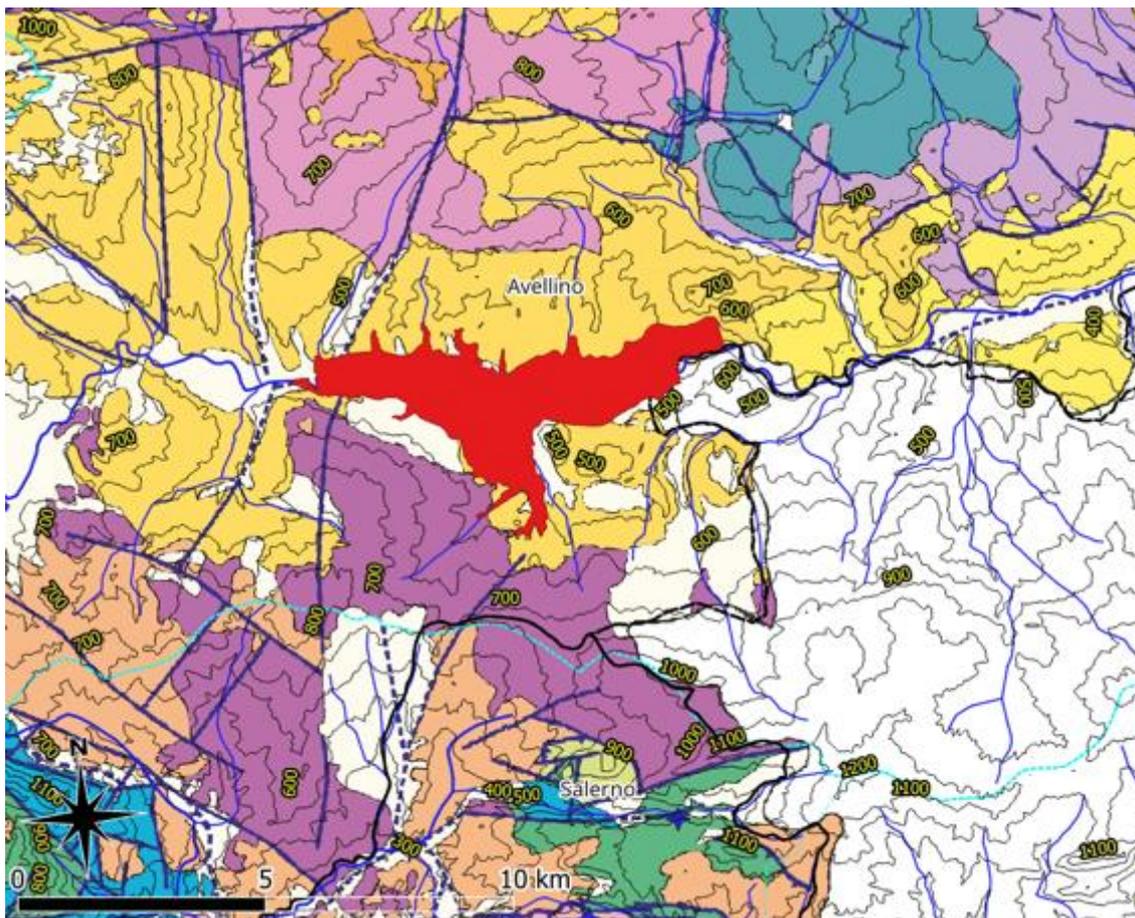


Figura 3-10. Modello 3D: asse z esagerato x 2 per evidenziare forme terreno.

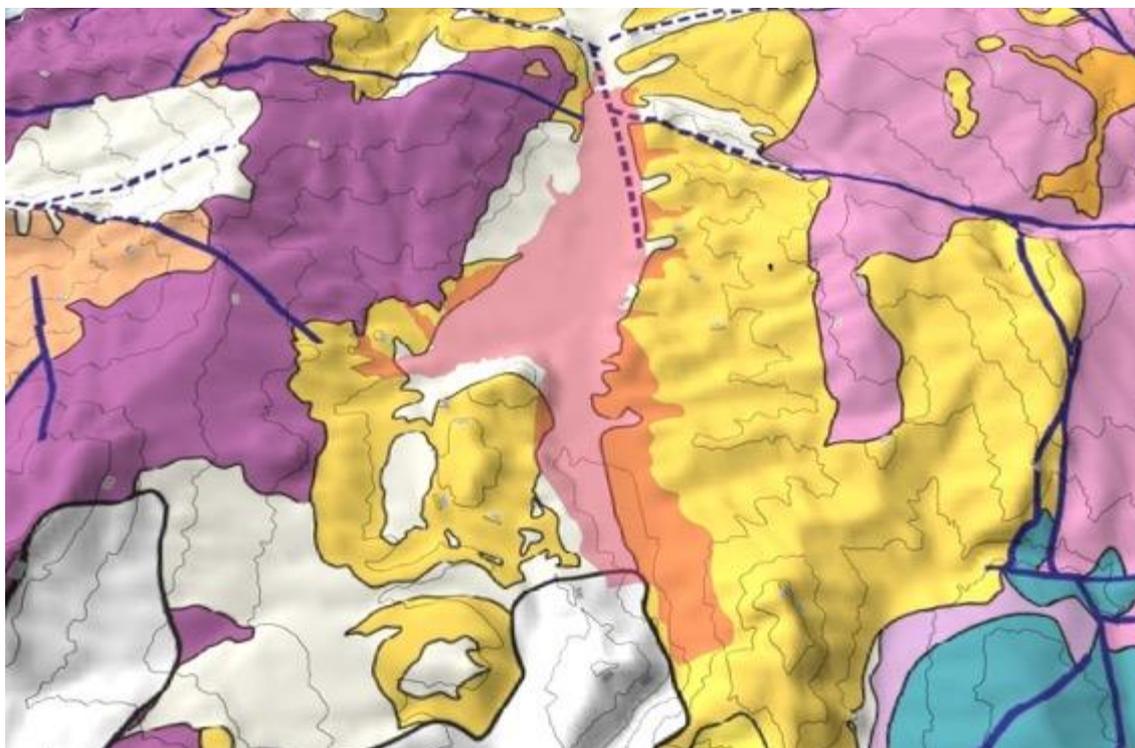


Figura 3-11. Legenda Carta Geologica Campania e Schema stratigrafico

1 Depositi post-orogenici (Pleistocene-Attuale)

DEPOSITI SINOROGENICI DI BACINO DI WEDGE-TOP

Gruppo di Ariano Irpino (Zancleano superiore - Piacenziano)

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

Gruppo di Altavilla (Messiniano superiore - Pliocene basale)

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

DOMINIO DEL BACINO LAGONEGRESE-MOLISANO

42 Calcareni e calciruditi con nummuliti e alveoline, argille e marne varicolori, diaspri: a) Flysch Rosso (U. di Frigento); b) Flysch Rosso (U. del Sannio); c) Argille Varicolori del Fortore (Cretacico Superiore - Burdigaliano)

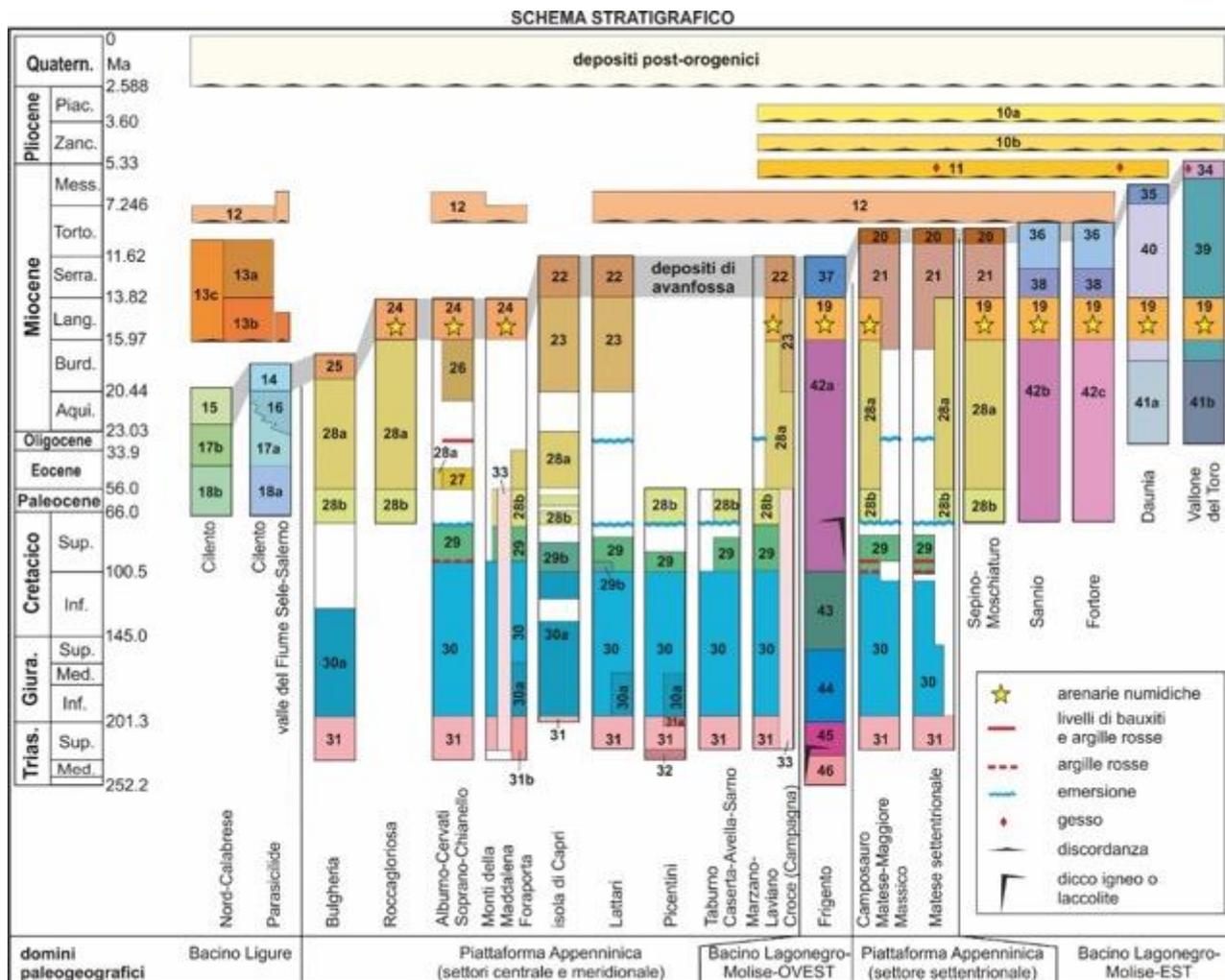
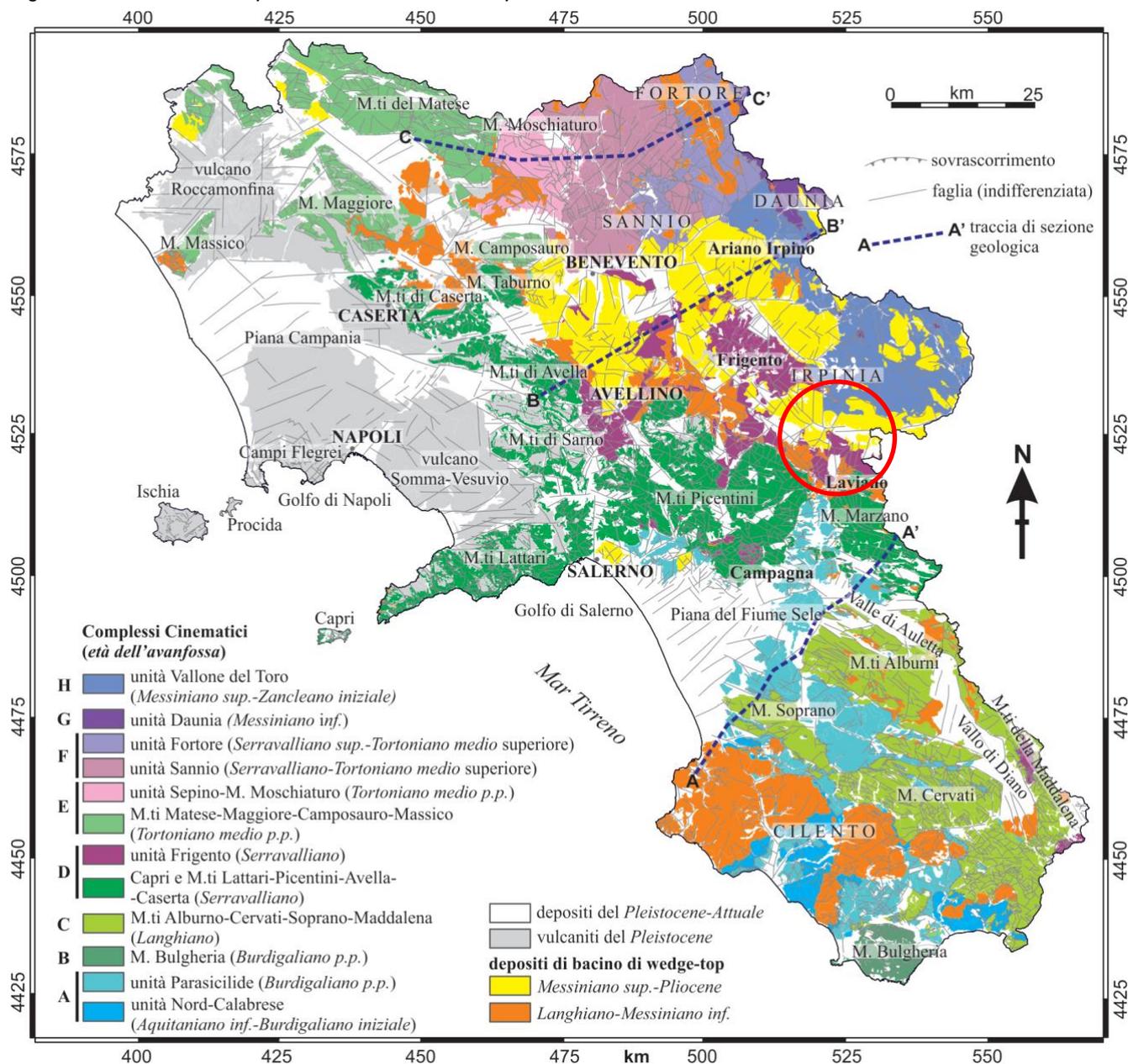


Figura 3-12. Carta dei Complessi Cinematici della Campania.



3.1.3.2 Geomorfologia

3.1.3.2.1 Rischio geomorfologico e rischio alluvioni

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

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

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

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

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

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

Tabella 3-1. Aree ad alto rischio in Campania

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

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

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

3.1.3.3 Rischio geomorfologico Inquadramento di dettaglio

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

Per quanto riguarda il pericolo frana, l'area di studio risulta contenere limitate aree a pericolo molto elevato.

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

Figura 3-13. Pericolosità frana

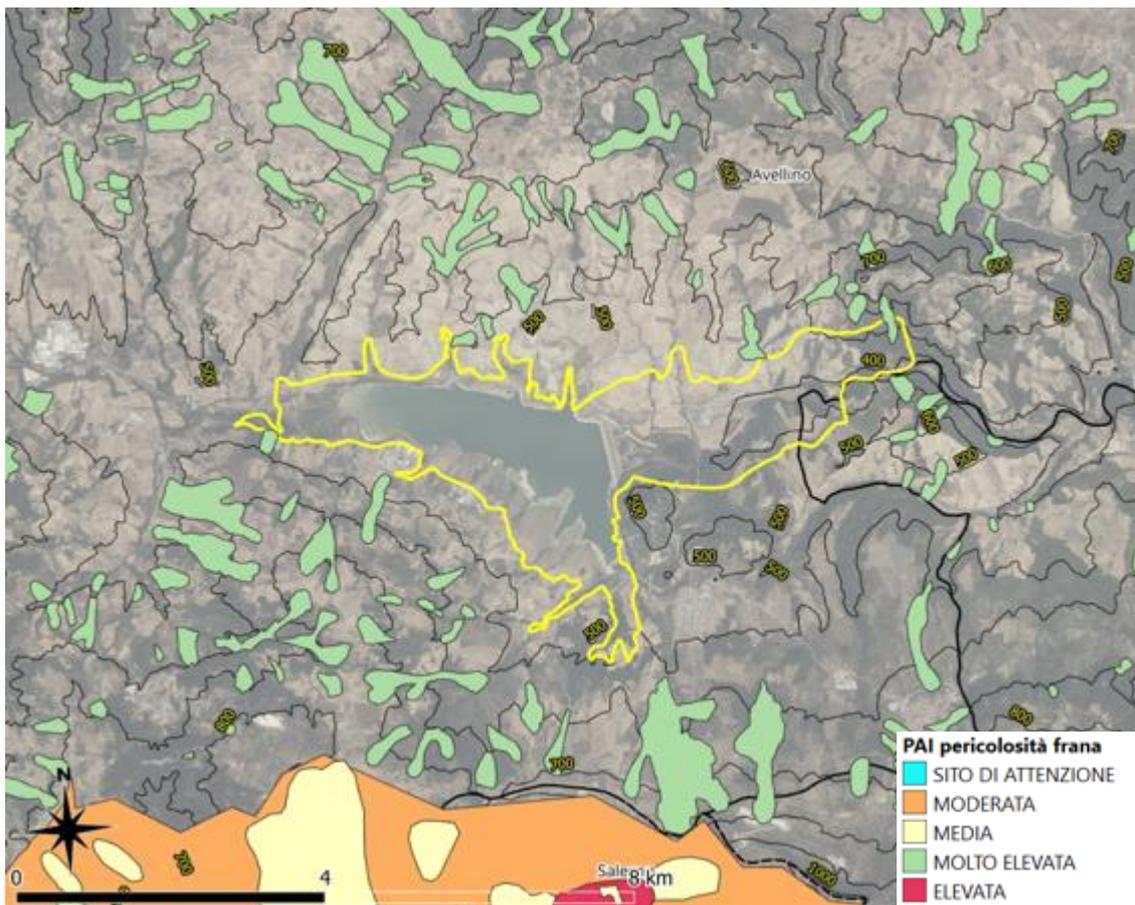
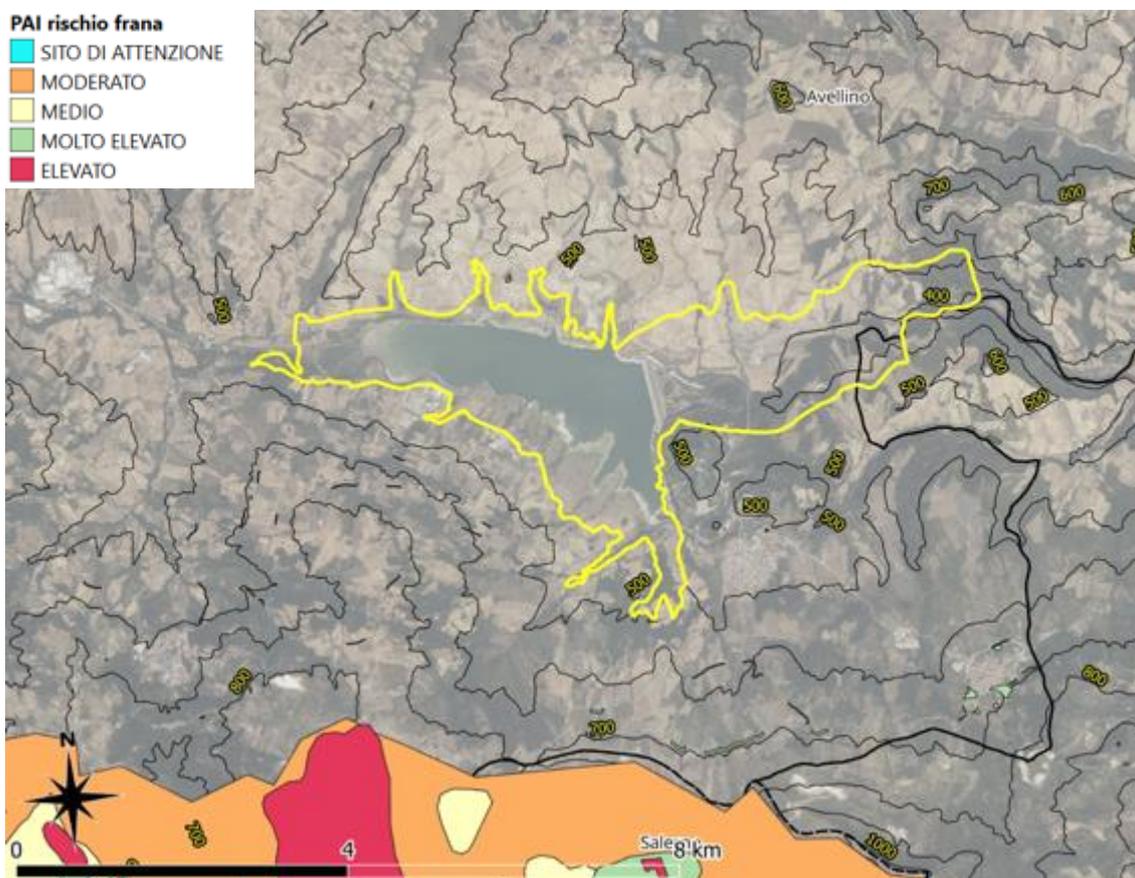


Figura 3-14. Rischio per frana

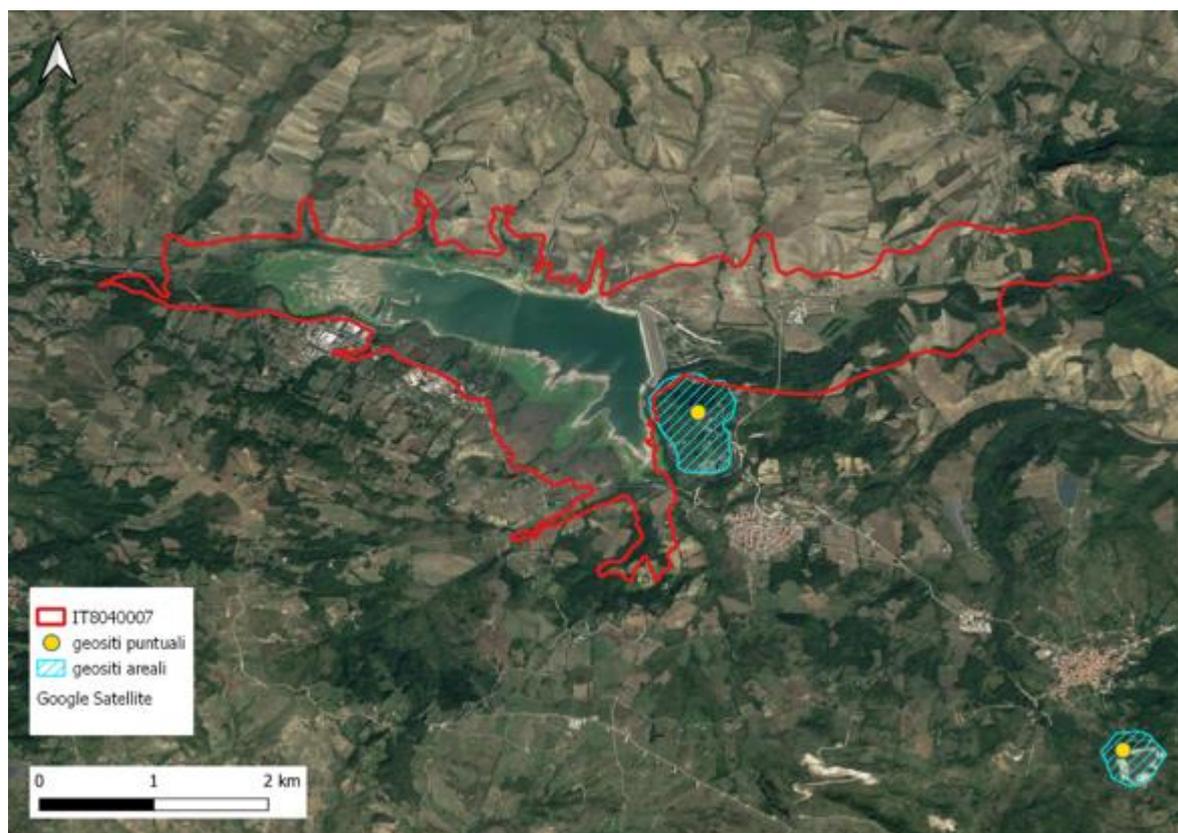


3.1.3.4 Geositi

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

L'attività di rilevamento geologico in corso, nell'ambito del Progetto CAR.G., ha permesso di evidenziare un patrimonio geologico regionale di grande interesse con luoghi segnati da singolarità geologiche rappresentative, talora rare o uniche. Tale attività ha condotto alla realizzazione del Progetto relativo al Censimento dei geositi e alla redazione della cartografia di itinerari geologico ambientali regionali. Dalla consultazione della Carta dei Geositi della Campania è emersa la presenza di un geosito confinante con la ZSC/ZPS di interesse, denominato "Conza della Campania" cod. AV020, ovvero dove vi sono gli effetti dei terremoti di elevata intensità che hanno causato l'abbandono del centro abitato del comune di Conza della Campania (AV).

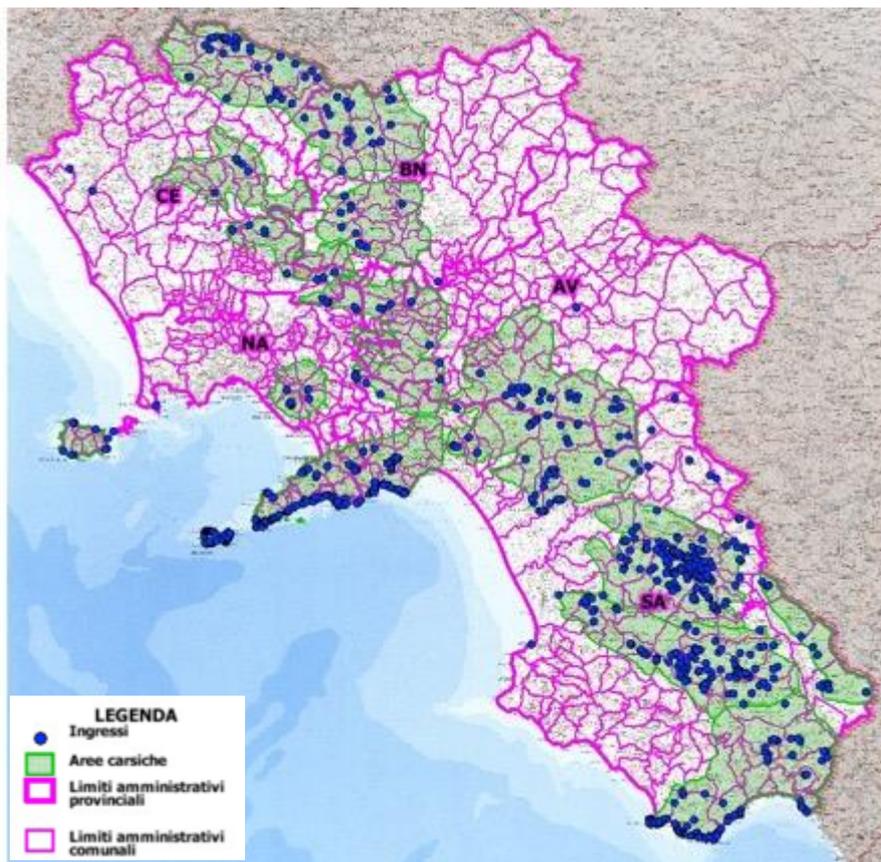
Figura 3-15. Estratto della Carta dei Geositi della Campania



3.1.3.5 Grotte

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

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



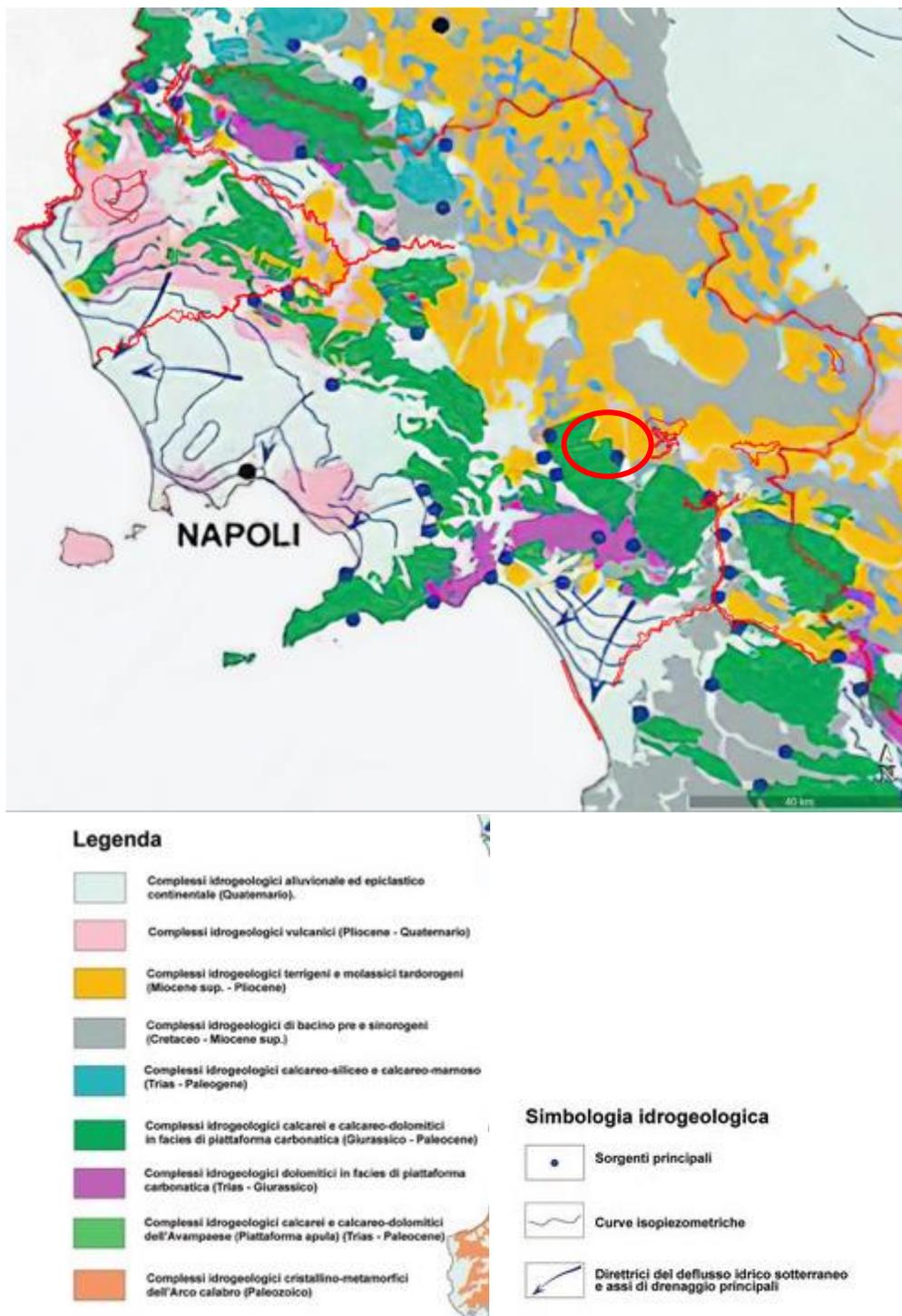
3.1.4 IDROGEOLOGIA

3.1.4.1.1 Inquadramento regionale

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

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

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



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

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

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

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

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

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

3.1.4.1.2 *Inquadramento di dettaglio*

Nel caso in esame, i terreni cretaceo-cenozoici ascrivibili alle successioni di bacino, che costituiscono prevalentemente i rilievi montuosi minori o collinari dell'Appennino meridionale e depositi alluvionali ed epiclastici plio-quadernari che riempiono i fondivalle, costituendo le pianure alluvionali e costiere

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 di bacino*

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

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

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

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

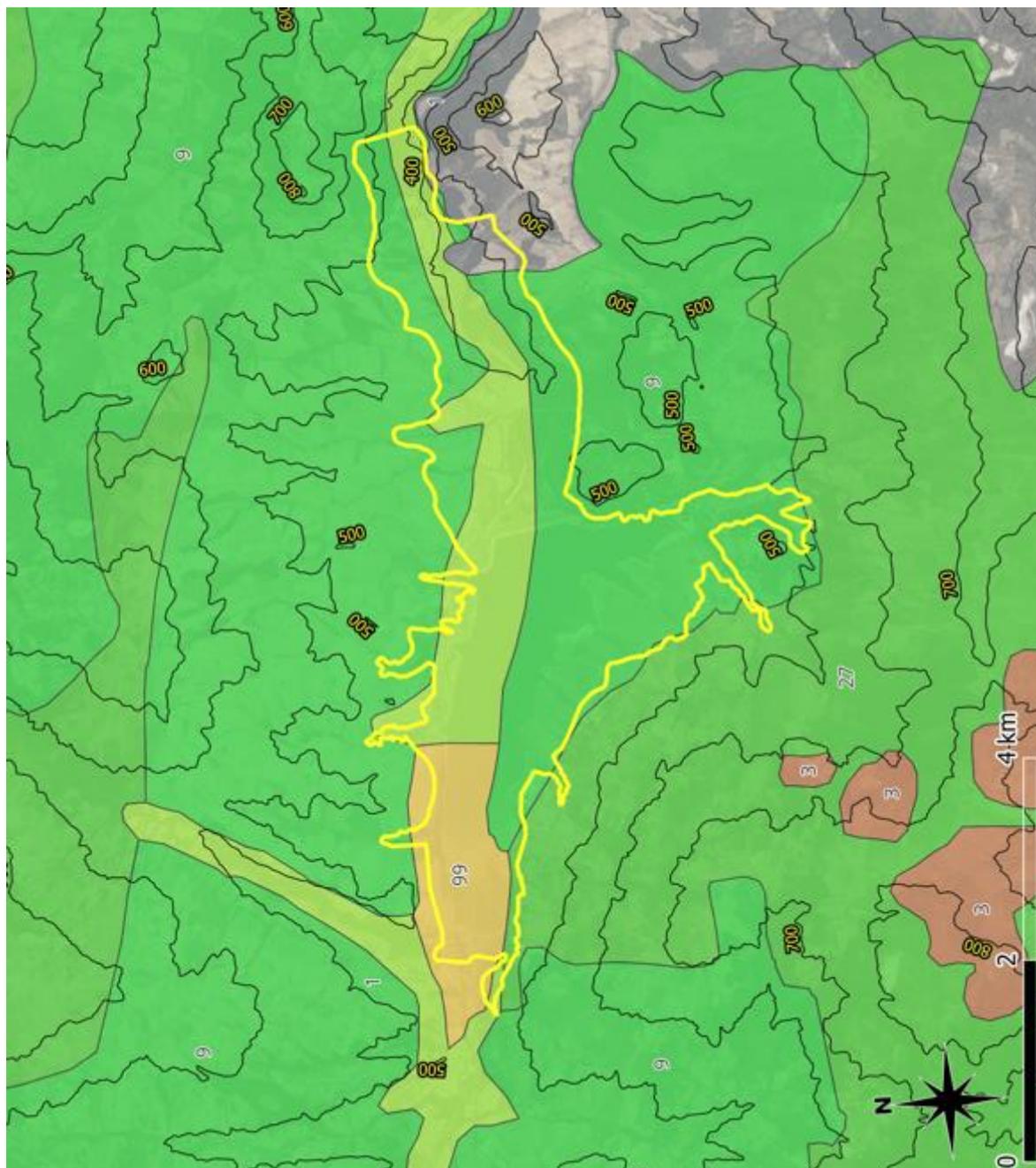
La circolazione si esplica mediante falde idriche sotterranee, spesso discontinue, il cui sviluppo spaziale rispecchia generalmente l'andamento della superficie topografica.

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

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

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

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



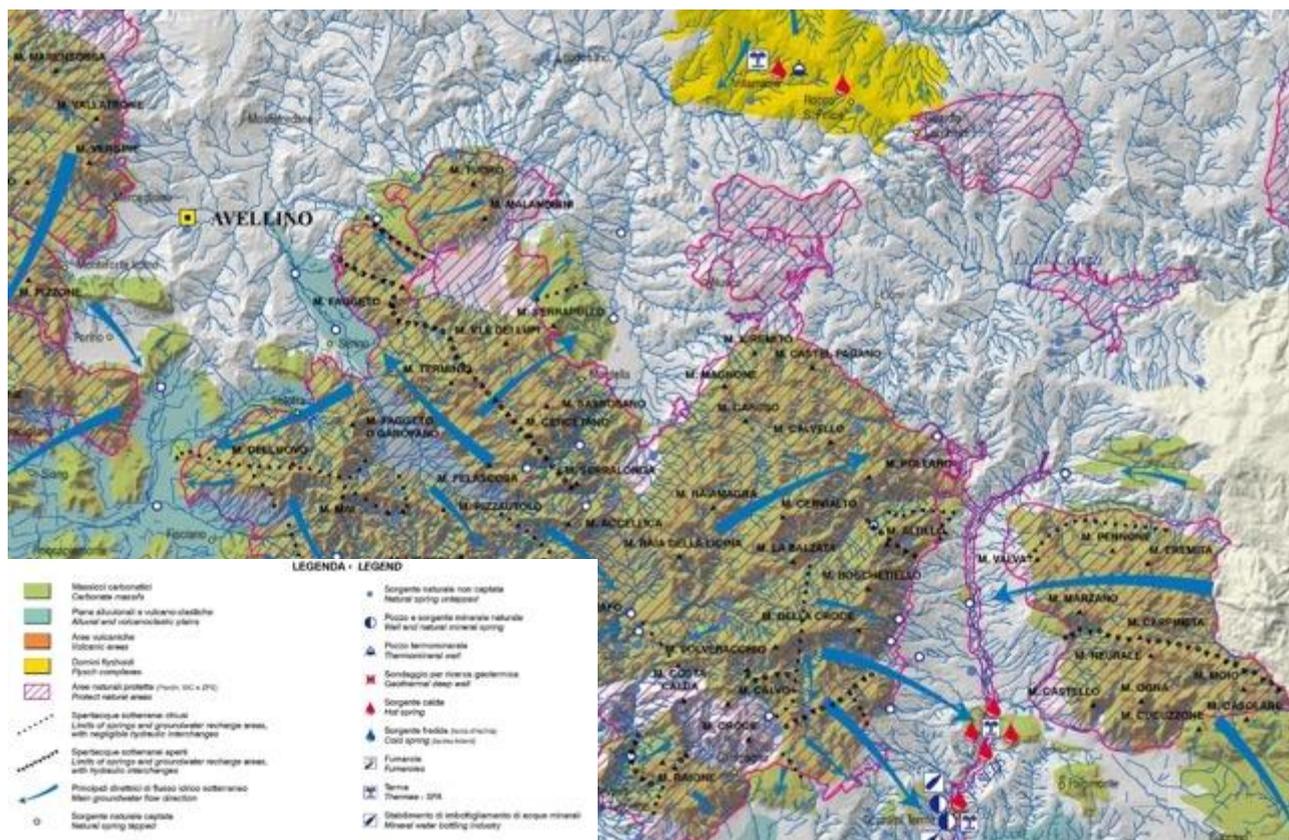
Complessi idrogeologici

- 1. Complesso alluvionale-costiero
- 9. Complesso molassico
- 27. Complesso argilloso-calcareo delle Unità Sicilidi

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.

Figura 3-19. 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 del Sito.**

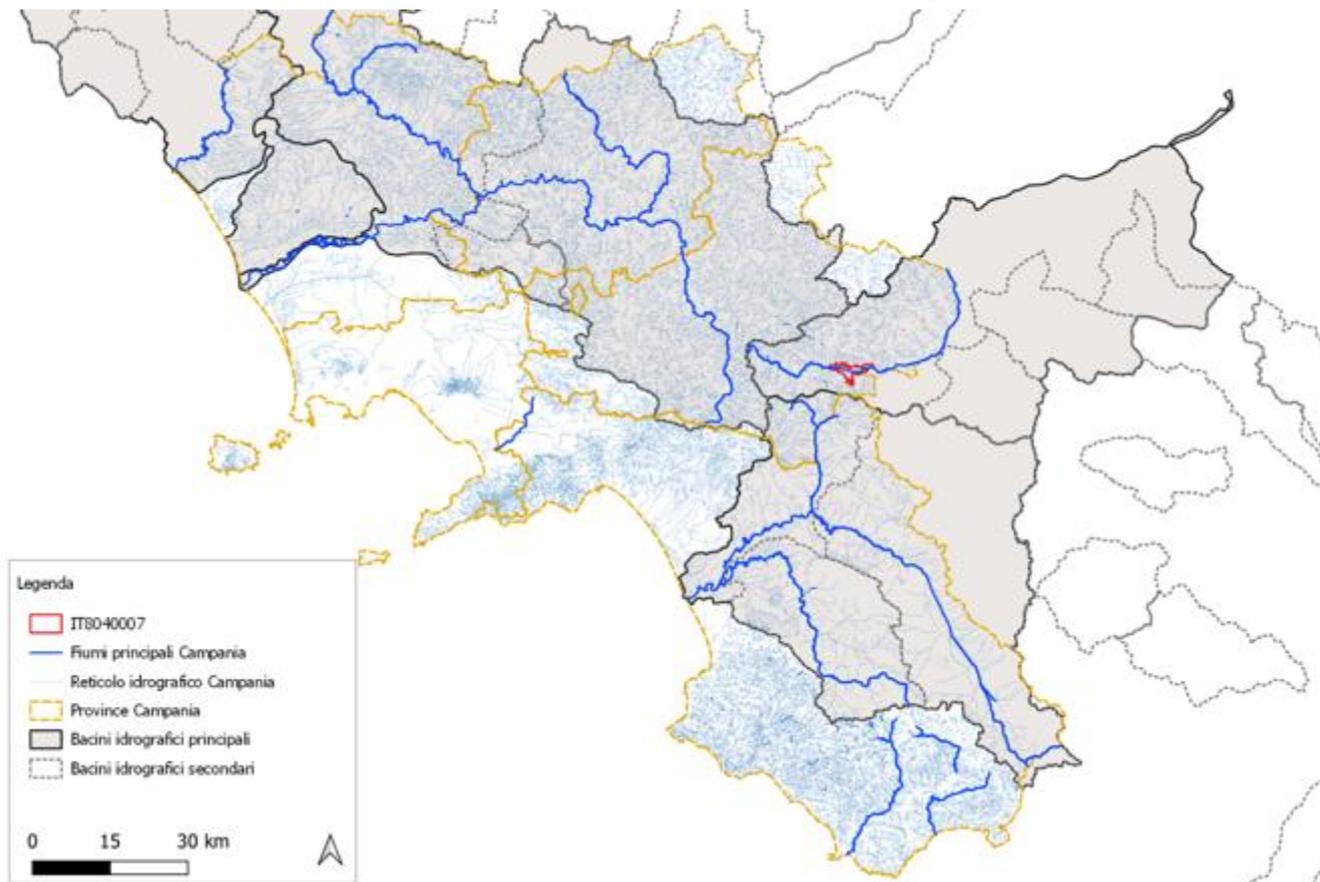
3.1.5 IDROGRAFIA

L'invaso di Conza, originato dallo sbarramento del Fiume Ofanto, ha un'estensione variabile da 40 a 560 ha e si trova ad una quota compresa tra 414 e 437 m s.l.m., nel Comune di Conza della Campania (AV).

È una zona umida tra le più estese della Campania e una delle più importanti dal punto di vista naturalistico. L'area dell'invaso è protetta come Zona Speciale di Conservazione (ZSC), Zona di Protezione Speciale (ZPS), Oasi di Protezione della Fauna e, dal 1999, Oasi del WWF. La gestione è affidata all'ACOWWF che vi svolge attività di sorveglianza, monitoraggio della fauna e divulgazione naturalistica.

Il lago si estende sul fondo di una vasta conca circondata da dolci rilievi collinari, in cui l'uso del suolo prevalente è quello di tipo agricolo tradizionale, con piccoli orti e colture cerealicole e foraggere. Alternati e frammisti alle aree coltivate vi sono boschetti più o meno estesi riconducibili alla fascia bioclimatica vegetazionale del *Quercetum pubescentis*, il bosco di Roverella. A tali ambienti preesistenti si sono aggiunti quelli creati dalla formazione dell'invaso e dal diverso uso dei terreni circostanti le sponde, incrementando la biodiversità dell'area.

Figura 3-20. Inserimento della ZSC/ZPS all'interno della Rete idrografica regionale



La ZSC/ZPS ricomprende anche un tratto di fiume Ofanto a monte e a valle della diga.

Figura 3-21. Idrografia del Sito

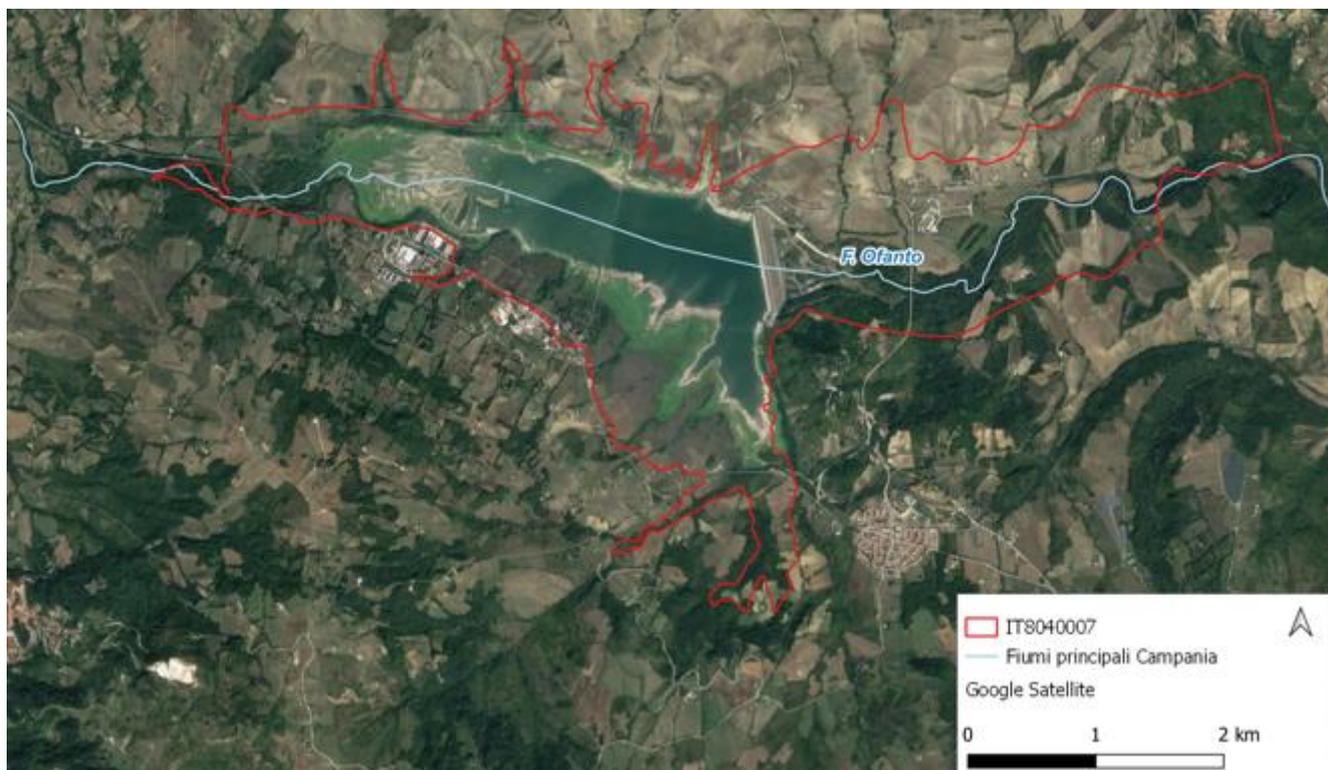
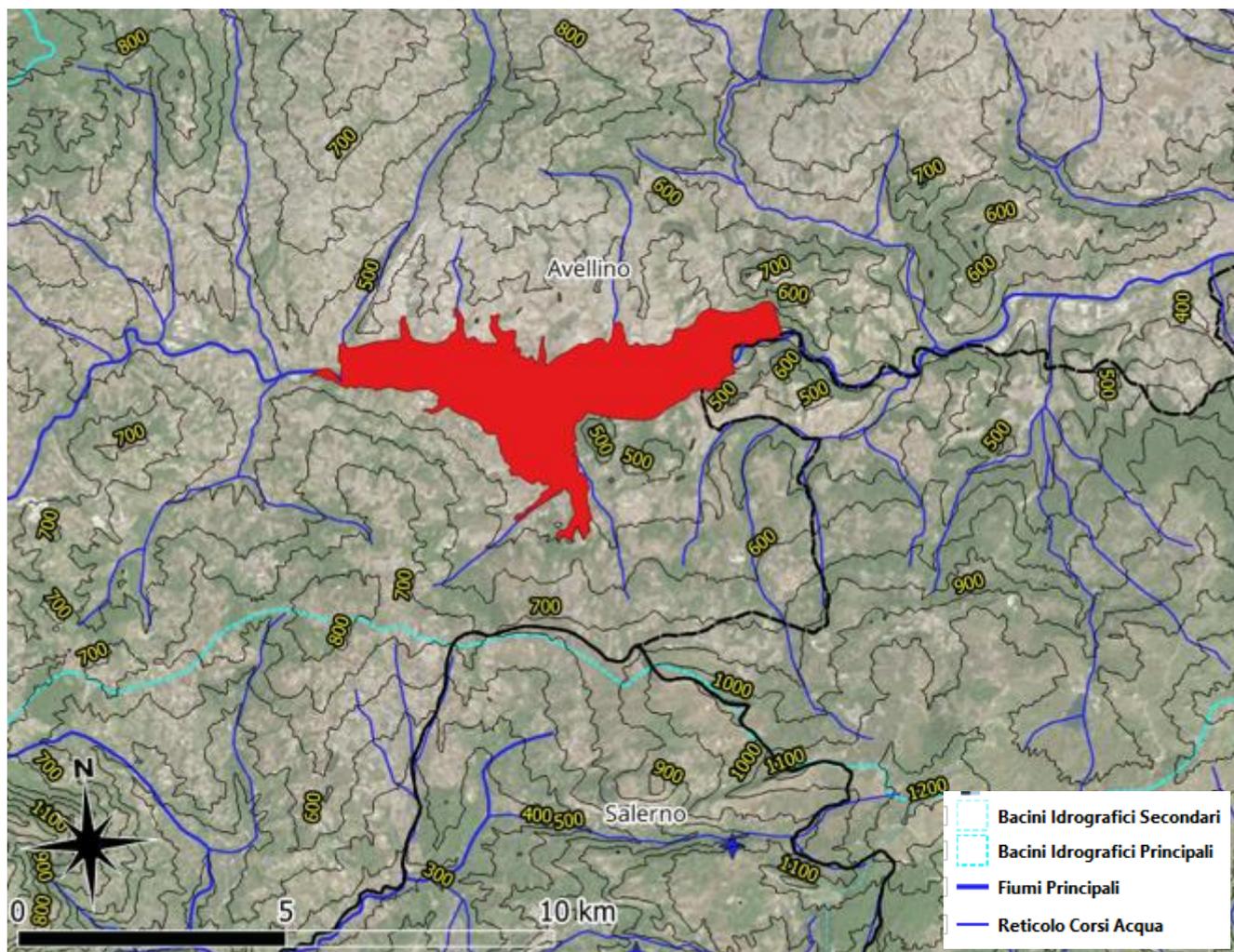


Figura 3-22. Reticolo idrologico Elementi idrici (linee blu) e bacini idrografici (linee azzurre)



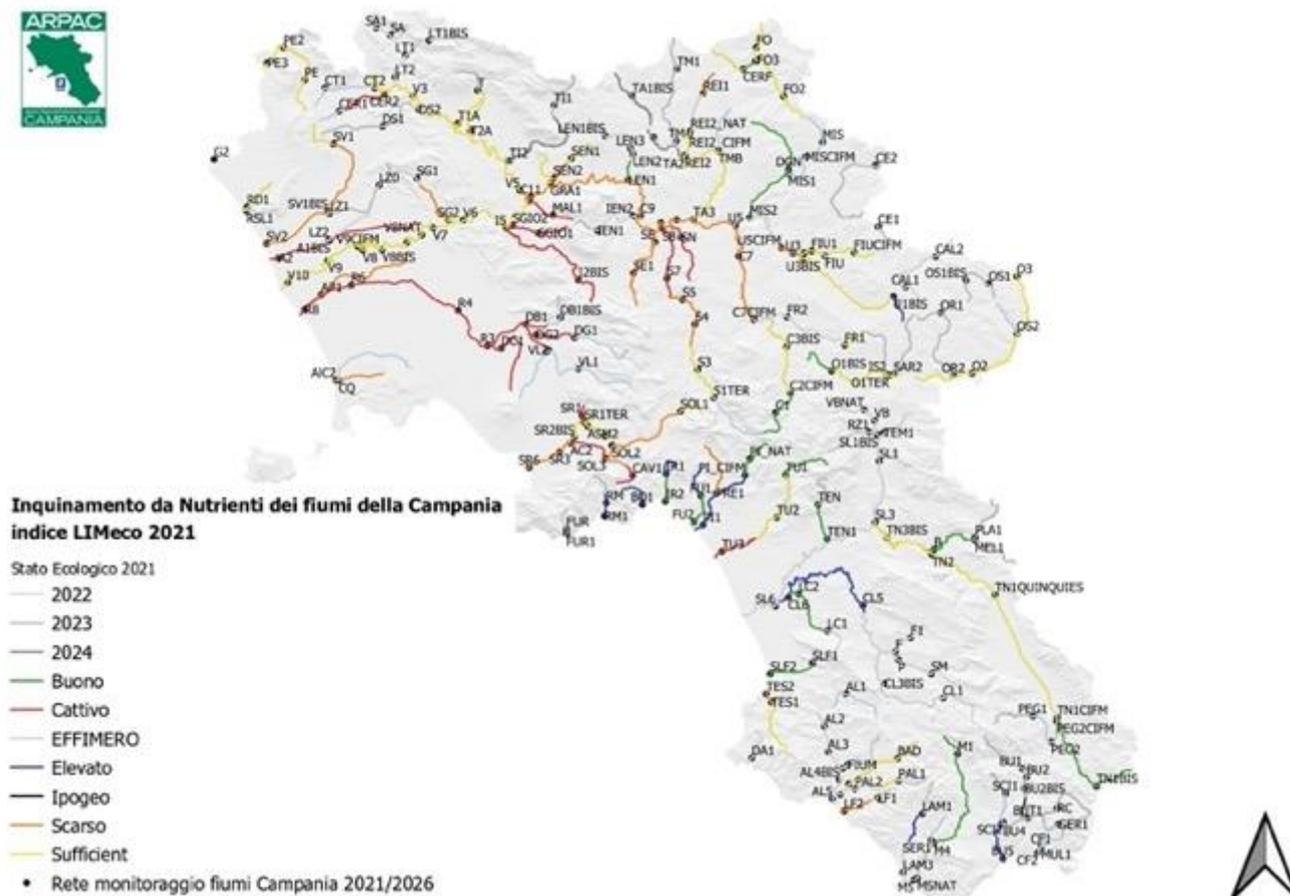
3.1.5.1 Caratterizzazione ai sensi del D.Lgs 152/2006

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

L'intero corso del Fiume Ofanto all'interno de Sito è classificato corpo idrico significativo e rientra nel programma di monitoraggio regionale (rete di monitoraggio 2021-2026). La stazione O1bis (Lioni) ricade nella ZSC Alta valle del Fiume Ofanto IT8040003 mentre la stazione O1ter (Conza della Campania) ricade nella ZSC/ZPS Lago di Conza IT8040007.

Tra gli invasi artificiali il Lago di Conza è considerato significativo, classificato ME-5 "Laghi/invasi mediterranei, profondi, silicei, dell'Italia Centro-Meridionale ed Insulare, aventi profondità media della cuvetta lacustre superiore o uguale a 15 m, con substrato prevalentemente siliceo".

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



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

Tabella 3-2. Rete di monitoraggio e classificazione ARPAC 2021

Corpo idrico	Staz	Comune	Regime	Classe LIMeco	Parametri critici	Stato Ecologico 2021	Stato chimico 2021
OFANTO	O1bis	Lioni	Sorveglianza	Elevato	-	BUONO	BUONO
OFANTO	O1ter	Conza della Campania	Operativo	Sufficiente	AMPA (Pesticidi totali)	SUFFICIENTE	BUONO

Tabella 3-3. Rete di monitoraggio e classificazione ARPAC SESSENNIO 2013-2020

Staz	Corpo idrico	Regime	STATO ECOLOGICO 2013-2020	STATO CHIMICO 2013-2020
O1bis	OFANTO	Sorveglianza	BUONO	BUONO
O1ter	OFANTO	Operativo	SUFFICIENTE	NON BUONO

Nell'immagine seguente si riporta un estratto cartografico degli scarichi dei depuratori dei Comuni dell'area di interesse tratto dal Piano d'Ambito Distretto Irpino – Sintesi programmazione interventi e criticità.

Analizzando la carta della localizzazione degli scarichi (Ente Idrico Campano, vedi paragrafo 3.7.2.4) e l'idrografia del Sito si nota che gli scarichi del Comune di Torella non influenza il Fiume Ofanto all'interno della ZSC

Figura 3-24. Impianti di depurazione e scarichi (fonte Piano d'Ambito Distretto Irpino – Sintesi programmazione interventi e criticità, 2023)



3.1.5.2 Uso della risorsa idrica

In esercizio sperimentale dal 1992, la Diga di Conza crea un invaso destinato **ad uso plurimo, irriguo e potabile**.

Riconducibile alla tipologia in terra zonata con nucleo centrale impermeabile e controfianchi, la diga ha una altezza (ai sensi della L.584/94), pari a 34,65 m, con quota attualmente autorizzata limitata al livello di 432,00 m.s.l.m., che comporta un volume di invaso utile netto pari a $44,7 \times 10^6$ mc. Essa sottende un bacino imbrifero di 252 kmq e determina un invaso di $63,00 \times 10^6$ mc di capacità utile. Il deflusso medio annuo alla sezione di sbarramento è pari a circa 99×10^6 mc.

Per quanto riguarda l'uso irriguo circa 40×10^6 mc sono erogati annualmente dalla diga e, rilasciati in alveo, vengono derivati più a valle alla Traversa di S. Venere, dove poi sono vettoriati, attraverso l'adduttore Alto Barese, verso le dighe del Locone e di Marana Capacciotti, servendo un comprensorio di complessivi ha 27.600 dominati appartenenti ai Consorzi di Bonifica di Vulture Alto Bradano e Terre d'Apulia (in dx Ofanto) e Capitanata (in sx Ofanto).

Per quanto riguarda l'uso potabile è stato realizzato, da parte di Acquedotto Pugliese s.p.a., il potabilizzatore di Conza che comporterà il prelievo a regime di circa 31×10^6 mc. annui.

Di seguito sono riassunte le caratteristiche della diga e dell'invaso.

Localizzazione

Comune: Conza (AV)

Località geografica: Toppa Muraglia

Dati tecnici

Tipologia: In terra

Quota di coronamento: 441,55 m.s.l.m.

Quota massima di invaso: 437,10 m.s.l.m.

Quota massima di regolazione: 434,80 m.s.l.m.

Franco: 3,63 m

Lunghezza in coronamento: 880,00 m

Altezza della diga: 34,65 m

Volume del rilevato: 2.500.000,00 m³

Caratteristiche invaso

Bacino imbrifero sotteso: 252,00 km²

Capacità utile: 63.000.000,00 m³

Attività

Rilevazioni periodiche (valori in)

Anno 2011: Afflussi: 91.865.867 mc – Deflussi: 130.680.311 mc – Utilizzo: Irriguo

Anno 2012: Afflussi: 74.887.912 mc – Deflussi: 34.794.604 mc – Utilizzo: Irriguo

Anno 2013: Afflussi: 113.073.419 mc – Deflussi: 113.381.728 mc – Utilizzo: Irriguo

Anno 2014: Afflussi: 89.323.709 mc – Deflussi: 114.328.420 mc – Utilizzo: Irriguo

Anno 2015: Afflussi: 69.023.206 mc – Deflussi: 67.909.479 mc – Utilizzo: Irriguo

Nel 2020-2021 la Regione Campania ha autorizzato l'Ente per lo sviluppo dell'irrigazione e la trasformazione fondiaria in Puglia, Lucania e Irpinia alla realizzazione e gestione di impianti per lo sfruttamento a fini idroelettrici dei salti idraulici presenti nell'invaso artificiale di Conza della Campania. Il progetto rientra nel disegno generale di valorizzazione del sistema delle infrastrutture idrauliche per lo sfruttamento ai fini idroelettrici di salti esistenti.

Secondo il progetto, la centralina idroelettrica, costituita da due turbine kaplan da 1800 l/s, è installata immediatamente a valle dello sbarramento della diga, presso le opere di derivazione. Le opere previste consentiranno di trattare una portata media di 1 mc/sec, ovvero un volume annuo di 31,5 Mmc da prelevare dall'invaso di Conza.

3.1.5.3 Interruzioni fluviali

Il Fiume Ofanto all'interno del Sito in oggetto è caratterizzato dalle discontinuità fluviali Diga lago di Conza e Briglia Ponte SS 7 Appia nel comune di Conza della Campania.

Figura 3-25. Discontinuità fluviali lungo i principali corsi d'acqua del Sito

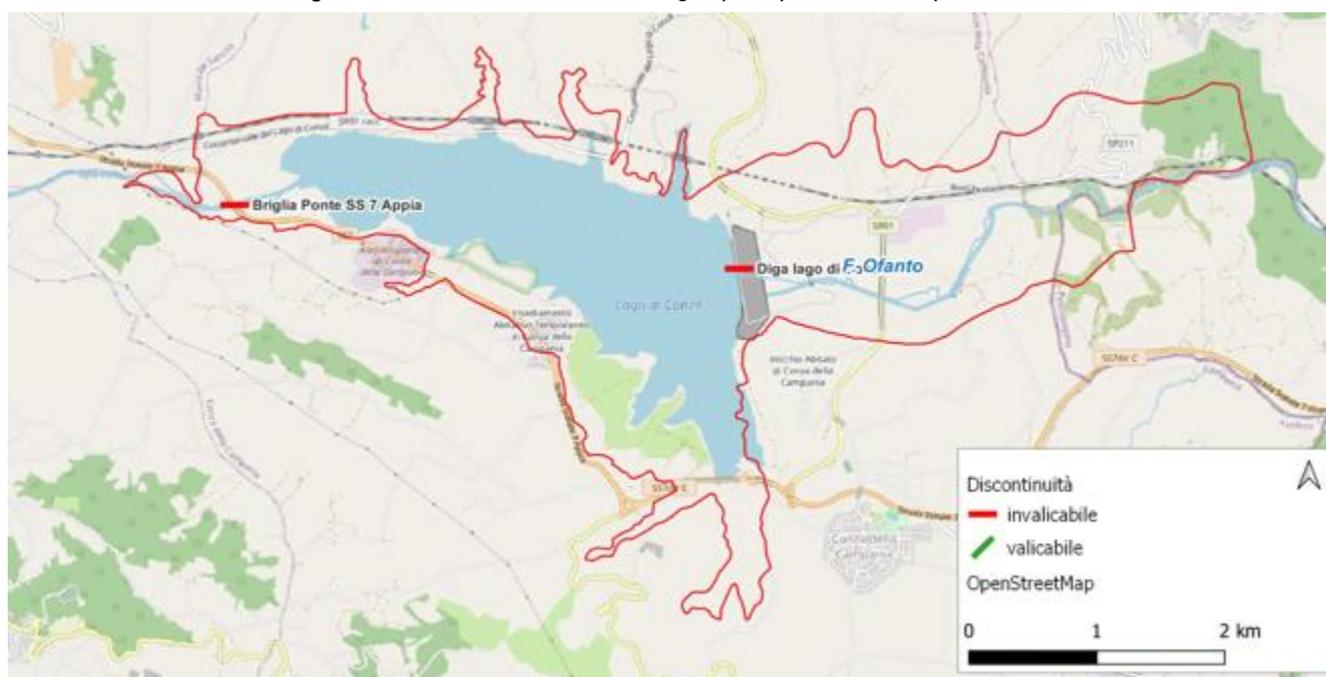


Tabella 3-4. Caratterizzazione delle discontinuità fluviali

Nome	Comune	Corso d'acqua	Valicabilità
Diga lago di Conza	Conza della Campania	F. Ofanto	invalicabile
Briglia Ponte SS 7 Appia	Conza della Campania	F. Ofanto	invalicabile

3.2 DESCRIZIONE BIOLOGICA

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

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

3.2.1 TIPOLOGIE DI VEGETAZIONE E COPERTURE DI USO DEL SUOLO

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

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

3.2.1.1 Analisi pregressa

L'area di studio è riferita nella Carta Bioclimatica d'Italia (Pesaresi et al., 2014) al piano bioclimatico meso-mediterraneo superiore. Dal punto di vista vegetazionale la Carta delle Serie di Vegetazione (Blasi, 2010), riporta per l'area indagata le seguenti serie.

- [137] Serie adriatica neutrobasifila del cerro e della roverella (*Daphne laureolae- Quercus cerridis sigmetum*)

DISTRIBUZIONE, LITOMORFOLOGIA E CLIMA: pendici del Massiccio del Matese in genere a quote comprese tra 600 e 800 metri e sui rilievi collinari del Sannio e dell'Irpinia. La serie si rinviene su versanti poco o mediamente acclivi dei rilievi collinari, su suoli generati da deposizioni di ceneri vulcaniche o argilloso-marnosi, con termotipo mesotemperato.

FISIONOMIA, STRUTTURA E CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA DELLO STADIO MATURO: nello strato arboreo *Quercus cerris* è la specie dominante, cui si associa in subordine *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia* e *Acer opalus* subsp. *obtusatum*. Nello strato arbustivo delle cenosi meglio conservate sono presenti *Daphne laureola*, *Ruscus aculeatus* e un nutrito numero di specie a gravitazione Eurasiatica e Orientale. Lo strato erbaceo accoglie specie mesofile, quali *Lathyrus venetus*, *Aremonia agrimonoides*, *Brachypodium sylvaticum*, *Geum urbanum*, oltre a *Teucrium siculum* e *Ptilostemon strictus*.

STADI DELLA SERIE: cespuglieti e mantelli ascrivibili al *Pruno-Rubion*.

SERIE ACCESSORIE NON CARTOGRAFABILI: lembi di boschi misti riferibili al *Melittio-Ostryetum*.

- [139] Serie sud-appenninica neutrosubacidofila del cerro (*Lathyrus digitati- Quercus cerridis sigmetum*)

DISTRIBUZIONE, LITOMORFOLOGIA E CLIMA: si localizza nella fascia collinare e in quella montana inferiore tra (250) 400 e 800 metri, sugli affioramenti di substrati silicei. La serie si rinviene anche all'interno della serie dei boschi di roverella, nei versanti esposti a nord e su affioramenti flyschoidi non cartografabili nella fascia collinare dei rilievi carbonatici. Di norma interessa substrati blandamente acidi e suoli profondi con buona disponibilità idrica, prevalentemente nella fascia collinare e pedemontana. Si rinviene nella fascia climatica immediatamente inferiore a quella delle cerrete e boschi misti mesofili.

FISIONOMIA, STRUTTURA E CARATTERIZZAZIONE FLORISTICA DELLO STADIO MATURO: bosco a dominanza di *Quercus cerris*, governato in genere a fustaia nelle proprietà pubbliche e a ceduo matricinato nelle parcelle private. È presente frequentemente uno strato arboreo dominato, formato da *Acer opalus* subsp. *obtusatum*, *Alnus cordata*, *Sorbus domestica*, *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus*. Lo strato arbustivo è costituito da *Carpinus orientalis*, *Crataegus monogyna*, *Rubus hirtus*, *Pyrus pyraster*, *Ilex aquifolium*, *Malus sylvestris* e *Erica arborea*.

L'abbondanza di quest'ultima specie può essere legata anche all'eccessivo diradamento o al passaggio del fuoco. Nelle stazioni che presentano un microclima più fresco e umido, lo strato arboreo dominato è formato da *Carpinus betulus*, *Ostrya carpinifolia* e *Castanea sativa*, mentre negli aspetti più termofili alla fisionomia si aggiunge *Quercus pubescens*. Nello strato erbaceo sono frequenti: *Melittis albida*, *Festuca exaltata*, *Silene viridiflora*, *Echinops sicutus*, *Stachys officinalis*, *Digitalis micrantha*, *Teucrium sicutum*, *Dactylis glomerata*, *Crepis leontodontoides*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Scutellaria columnae*, *Clinopodium vulgare*, *Lathyrus jordani*, *Ptilostemon strictus*.

STADI DELLA SERIE: gli stadi di degradazione, dovuti essenzialmente al taglio, portano alla diffusione di cespuglieti dei *Prunetalia spinosae* a locale dominanza di *Spartium junceum*. Molto diffuse le praterie pascolate a *Brachypodium rupestre* (*Bromion erecti*).

SERIE ACCESSORIE NON CARTOGRAFABILI: lembi di boschi misti mesofili negli impluvi e di boschi di roverella nei versanti più acclivi e nelle esposizioni meridionali.

FORMAZIONI FORESTALI DI ORIGINE ANTROPICA: castagneti cedui e da frutto, rimboschimenti di conifere.

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

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

DISTRIBUZIONE: aree golenali delle principali aste fluviali.

ARTICOLAZIONE CATENALE

- boscaglie a *Salix purpurea* (*Saponario-Salicerum purpureae*): comunità arbustive a carattere pioniero dei substrati minerali privi di humus, di natura limoso-sabbiosa, talvolta ghiaiosa, posizionate nella zona dell'alveo soggetta a frequenti inondazioni. La fisionomia è assicurata dalla copresenza di *Salix purpurea* e *S. eleagnos*, la flora erbacea, di norma povera in specie, caratterizza scarsamente queste fitocenosi per l'elevata frequenza di specie nitrofile;
- boscaglie a *Salix eleagnos* (*Salicetum eleagni* s.l.): comunità arbustive a carattere pioniero a dominanza di *Salix eleagnos*. Lungo le aste fluviali le comunità a *S. eleagnos* formano di preferenza la prima fascia di vegetazione legnosa nei tratti alti del fiume, in corrispondenza di climi marcatamente temperati. Nelle aree più a valle si dispongono in posizione più arretrata rispetto alla cintura arbustiva formata da *Salix purpurea*, in corrispondenza di suoli sabbioso-argillosi maggiormente consolidati, permettendo l'insediamento di una flora erbacea più numerosa;
- boschi ripariali a *Salix alba* (*Salicetum albae*): saliceti a salice bianco (*Salix alba*) spesso con *Populus nigra* codominate; la struttura verticale è frequentemente pluristratificata. Allo strato arbustivo, di norma poco sviluppato, concorrono oltre a *Salix alba*, *S. purpurea*, *S. eleagnos* e *Cornus sanguinea*. Nello strato erbaceo frequente è *Brachypodium sylvaticum*, oltre a un nutrito corteggio di specie igrofile (*Lycopus europaeus*, *Lithrum salicaria*, *Apium nodiflorum*) e nitrofile (*Urtica dioica*). Queste comunità sono frequenti lungo tutta l'asta fluviale, in corrispondenza dei terrazzi alluvionali non interessati direttamente dall'azione dell'acqua corrente, ma soggetti a frequenti sommersioni temporanee e sottoposti all'influenza della falda freatica superficiale. Attualmente la fascia occupata dai saliceti a salice bianco appare limitata a pochi metri di ampiezza e spesso interrotta nella sua continuità da interventi antropici (costruzione di infrastrutture, cementificazione degli alvei, ceduzioni) o da discontinuità morfologiche dell'alveo. Fanno eccezione a questo diffuso stato di conservazione alcune comunità osservate lungo il fiume Tammaro e nel corso medio-basso del fiume Sele. Le ripisilve localizzate lungo l'alto corso dei torrenti che solcano i versanti del Monte Sacro, dove affiorano substrati di tipo arenaceo-conglomeratico, sono attribuibili all'*Euphorbio coralloidis-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* (*Rosa sempervirentis*-*Populetum nigrae*): fitocenosi a dominanza di *Populus nigra*, alle quali partecipano anche *Salix alba* e talvolta *Populus alba*, presenti su terrazzi elevati, raramente interessati dai fenomeni di piena. Frequentemente si annoverano specie trasgressive dai *Quercetalia ilicis* (*Rosa sempervirens*, *Laurus nobilis*, *Asparagus acutifolius*, *Rubia peregrina*). La componente erbacea annovera numerose specie nitrofile e igrofile;
- boschi ripariali a *Populus alba* e *P. canescens* (*Populetum albae*): comunità presenti lungo i terrazzi più esterni di tutti i corsi d'acqua raramente interessati dalle inondazioni e non influenzati dalla falda freatica. Lo strato arboreo, spesso ridotto a semplici filari, si arricchisce nelle stazioni più integre di *Ulmus minor*, *Quercus robur*, *Q. cerris* e *Q. pubescens*, oltre a una folta rappresentanza di specie arbustive del *Pruno-Rubion*;
- boschi ripariali ad *Alnus glutinosa* (*Aro italici-Alnetum glutinosae*, *Hyperico hircini-Alnetum glutinosae*): formazioni forestali mesoigrofile, distribuite in posizione più distante rispetto ai saliceti e ai pioppeti, in presenza di depressioni con falda freatica affiorante o direttamente a contatto con l'alveo nelle anse fluviali con corrente debolmente fluente. Le specie arboree che accompagnano *Alnus glutinosa* sono *Salix alba*, *Ulmus minor* e *Populus nigra*. Tra le specie arbustive sono frequenti *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Rubus caesius* e *R. ulmifolius*. Lo strato erbaceo annovera numerose specie igrofile (*Limniris pseudacorus*, *Persicaria hydropiper*) e differenziali dell'alleanza *Alno-Ulmion* (*Humulus lupulus*, *Angelica sylvestris*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex pendula*);
- boschi ripariali a dominanza di ontano napoletano (*Arisaro proboscidei-Alnetum cordatae*). A tale associazione appartengono boschi ripariali, puri o quasi, di ontano napoletano (*Alnus cordata*), che si sviluppano sui terrazzi esterni parzialmente svincolati dalla falda freatica superficiale del piano montano dei corsi d'acqua. Ampia è la partecipazione, sia nello strato arbustivo che in quello erbaceo, delle specie dell'*Alno-Ulmion* (*Lysimachia nemorum*, *Hypericum androsaemum*, *Arisarum proboscideum*) e della *Populetalia albae* (*Carex pendula*, *Symphytum tuberosum*, *Ranunculus ficaria*).

Il geosigmeto ripariale è in contatto con il geosigmeto di vegetazione palustre, prevalentemente caratterizzato da idrofite, elofite ed emicriptofite. Esse competono potenzialmente alle sponde di tutti i bacini lacustri della regione, e ad alcuni particolari ambiti fluviali. Per la loro ridotta estensione le comunità palustri non sono cartografabili come geoserie 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 2023 e registrati su apposite schede definite dalle Linee Guida.

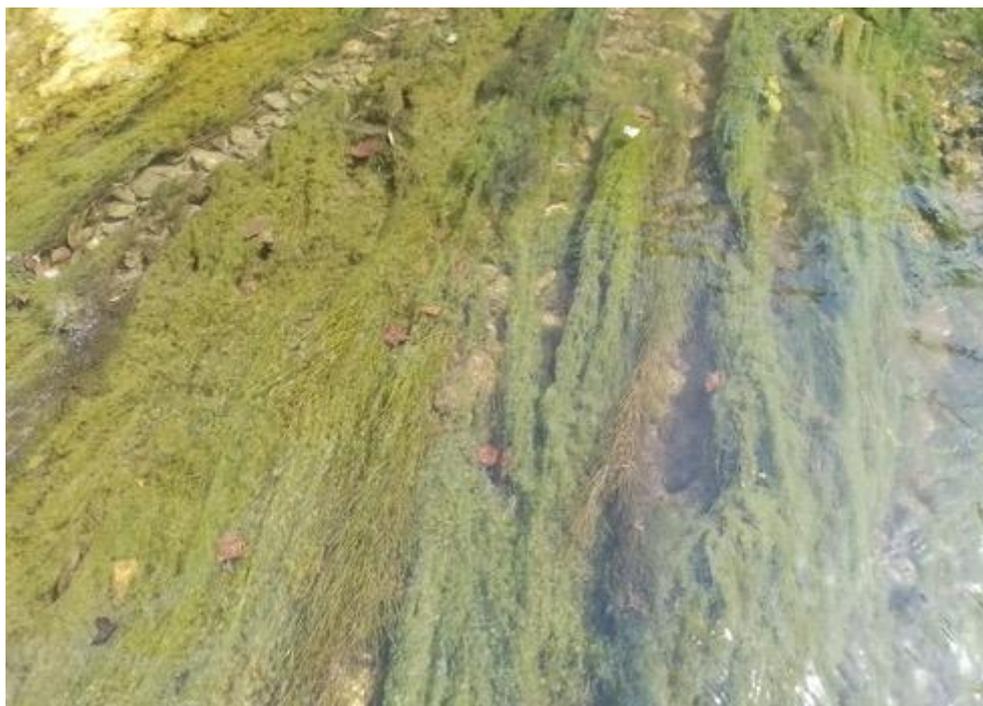
3.2.1.3 Risultati

Di seguito si riportano le tipologie vegetazionali individuate.

– Vegetazione acquatica

Cenosi a idrofite radicate caratterizzate da *Potamogeton nodosus* e *Stuckenia pectinata* formanti caratteristiche popolamenti laminari. Si sviluppano nella porzione di corpo idrico a valle dell'invaso, caratterizzata da acque lentamente fluenti, e poco profonde (0,5-1 m). I potameti descritti sono inquadrabili nell'alleanza *Potamion pectinati* (W. Koch 1926) Libbert 1931.

Figura 3-26. Potameto



- Praterie secondarie a *Bromopsis erecta*

Si tratta di praterie xeriche dominate da graminacee quali: *Phleum hirsutum* subsp. *ambiguum*, *Cynosurus echinatus*, *Bromus hordaceus*. Queste formazioni, di origine secondaria si presentano come praterie a cotico chiuso. Queste praterie di origine secondaria, legate per il loro mantenimento al pascolo e secondariamente al passaggio del fuoco; sono in genere il risultato di prolungati e profondi processi di degradazione che hanno portato alla progressiva scomparsa dell'originaria vegetazione arborea e arbustiva che rivestiva questi territori. All'interno di queste formazioni seminaturali è stata osservata la presenza di alcuni individui di *Anacamptis pyramidalis*. Si tratta di cenosi che, seppur degradate, sono inquadrabili nell'alleanza endemica appenninica *Phleo ambigui-Bromion erecti* Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello ex Biondi & Galdenzi 2012, a cui si riferiscono le praterie appenniniche dei substrati calcarei, dei Piani Submesomediterraneo, Meso- e Supra-Temperato.

Figura 3-27. Prato seminaturale a *Phleum hirsutum* subsp. *ambiguum*

- Cerrete

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

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

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

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

Figura 3-28. Cerreta termofila



- Boschi ripariali

Le ripisilve, lungo il tratto di fiume Ofanto, sono costituite da formazioni ripariali a 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 *Salix alba*, spesso accompagnato da *Populus nigra*, *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Ulmus minor*. Si tratta di saliceti 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, *Galium palustre* e *Alisma plantago-aquatica*, 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 saliceti 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 3-29. Saliceto a *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_IT8040007_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 Bacini d'acqua occupano circa il 32% del territorio del Sito e i Seminativi circa il 24%.

Tabella 3-5. Estensione assoluta e percentuale delle classi di uso del suolo secondo la legenda Corine Land Cover

Cod CLC	Descrizione	Ha	%
1	Superfici artificiali	79,46	6,5
21	Seminativi	294,79	24,3
221	Vigneti	1,48	0,1
222	Frutteti e frutti minori	5,19	0,4
223	Oliveti	0,16	0,0
324	Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	59,95	4,9
511	Corsi d'acqua, canali e idrovie	6,44	0,5

Cod CLC	Descrizione	Ha	%
512	Bacini d'acqua	394,94	32,5
3125	Boschi e piantagioni a prevalenza di conifere non native	11,56	1,0
3131	Boschi misti a prevalenza di latifoglie	0,98	0,1
3211	Praterie continue	117,95	9,7
31121	Boschi a prevalenza di querce caducifoglie	107,14	8,8
31162	Boschi ripariali a prevalenza di specie igrofile	135,00	11,1

3.2.2 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

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

3.2.2.1 Analisi pregressa

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

Tabella 3-6. Habitat presenti, coperture reali e valutazione globale riportati nel Formulario Standard (agg. 2023)

Codice	Denominazione	Superficie (ha)	Valutazione globale
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	1	/
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculon fluitantis</i> e <i>Callitricho- Batrachion</i>	12,4	C
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	327,7	C
6210(*)	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	36,5	C
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	121,4	C

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

Habitat	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.
Codice	3140
Descrizione generale	L'habitat include distese d'acqua dolce di varie dimensioni e profondità, grandi laghi come piccole raccolte d'acqua a carattere permanente o temporaneo, site in pianura come in montagna, nelle quali le Caroficee costituiscono popolazioni esclusive, più raramente mescolate con fanerogame. Le acque sono generalmente oligo-mesotrofiche, calcaree, povere di fosfati (ai quali le Caroficee sono in genere molto sensibili). Le Caroficee tendono a formare praterie dense sulle rive come in profondità, le specie di maggiori dimensioni occupando le parti più profonde e quelle più piccole le fasce presso le rive.
Specie indicatrici	Nei laghi, le specie costituenti queste praterie appartengono prevalentemente al genere <i>Chara</i> . Il genere <i>Nitella</i> è presente con poche specie (<i>N. hyalina</i> , <i>N. tenuissima</i>) in quanto le altre specie del genere richiedono acque più acide. Nell'habitat è spesso presente anche <i>Nitellopsis obtusa</i> . Nelle acque più profonde [fino a 10-12 m (-20 m)] possono osservarsi vegetazioni costituite da <i>Chara tomentosa</i> , <i>Ch. globularis</i> , <i>Ch. intermedia</i> , <i>Ch. hispida</i> e <i>Nitellopsis obtusa</i> . A minore profondità si aggiunge <i>Ch. aspera</i> , (che può formare densi tappeti monospecifici tra 1 e pochi metri di profondità) e <i>Nitella hyalina</i> .

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

Habitat	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)
Codice	6210
Descrizione generale	<p>Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe <i>Festuco-Brometea</i> talora interessate da una ricca presenza di specie di <i>Orchideaceae</i> ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura.</p> <p>Per individuare il carattere prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:</p> <p>(a) il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee;</p> <p>(b) il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;</p> <p>(c) il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.</p>
Specie indicatrici	<p>La specie fisionomizzante è quasi sempre <i>Bromopsis erecta</i>, ma talora il ruolo è condiviso da altre entità come <i>Brachypodium rupestre</i>. Tra le specie frequenti, già citate nel Manuale EUR/27, possono essere ricordate per l'Italia: <i>Anthyllis vulneraria</i>, <i>Arabis hirsuta</i>, <i>Campanula glomerata</i>, <i>Carex caryophylla</i>, <i>Carlina vulgaris</i>, <i>Centaurea scabiosa</i>, <i>Dianthus carthusianorum</i>, <i>Eryngium campestre</i>, <i>Koeleria pyramidata</i>, <i>Leontodon hispidus</i>, <i>Medicago sativa</i> subsp. <i>falcata</i>, <i>Polygala comosa</i>, <i>Primula veris</i>, <i>Sanguisorba minor</i>, <i>Scabiosa columbaria</i>, <i>Veronica prostrata</i>, <i>V. teucrium</i>, <i>Fumana procumbens</i>, <i>Globularia elongata</i>, <i>Hippocrepis comosa</i>. Tra le orchidee, le più frequenti sono <i>Anacamptis pyramidalis</i>, <i>Dactylorhiza sambucina</i>, <i>Himantoglossum adriaticum</i>, <i>Ophrys apifera</i>, <i>O. bertolonii</i>, <i>O. fuciflora</i>, <i>O. fusca</i>, <i>O. insectifera</i>, <i>O. sphegodes</i>, <i>Orchis mascula</i>, <i>O. militaris</i>, <i>O. morio</i>, <i>O. pauciflora</i>, <i>O. provincialis</i>, <i>O. purpurea</i>, <i>O. simia</i>, <i>O. tridentata</i>, <i>O. ustulata</i></p> <p>Possono inoltre essere menzionate: <i>Narcissus poeticus</i>, <i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>rupestre</i>, <i>T. ochroleucum</i>, <i>Potentilla rigoana</i>, <i>P. incana</i>, <i>Filipendula vulgaris</i>, <i>Ranunculus breyninus</i> (= <i>R. oreophilus</i>), <i>R. apenninus</i>, <i>Allium sphaerocephalon</i>, <i>Armeria canescens</i>, <i>Knautia purpurea</i>, <i>Salvia pratensis</i>, <i>Centaurea triumfetti</i>, <i>Inula montana</i>, <i>Leucanthemum eterophyllum</i>, <i>Senecio scopolii</i>, <i>Tragopogon pratensis</i>, <i>T. samaritani</i>, <i>Helianthemum apenninum</i>, <i>Festuca robustifolia</i>, <i>Eryngium amethystinum</i>, <i>Polygala flavescens</i>, <i>Trinia dalechampii</i>, <i>Jonopsidium savianum</i>, <i>Serratula lycopifolia</i>, <i>Luzula campestris</i>. Per gli aspetti appenninici su calcare (all. <i>Phleo ambigu-Bromion erecti</i>) sono specie guida: <i>Phleum ambiguum</i>, <i>Carex macrolepis</i>, <i>Crepis lacera</i>, <i>Avenula praetutiana</i>, <i>Sesleria nitida</i>, <i>Erysimum pseudorhaeticum</i>, <i>Festuca circummediterranea</i>, <i>Centaurea ambigua</i>, <i>C. deusta</i>, <i>Seseli viarum</i>, <i>Gentianella columnae</i>, <i>Laserpitium siler</i> subsp. <i>siculum</i> (= <i>L. garganicum</i>), <i>Achillea tenorii</i>, <i>Rhinanthus personatus</i>, <i>Festuca inops</i>, <i>Cytisus spinescens</i> (= <i>Chamaecytisus spinescens</i>), <i>Stipa dasyvaginata</i> subsp. <i>apennincola</i>, <i>Viola eugeniae</i>; per gli aspetti appenninici su substrato di altra natura (suball. <i>Polygalo mediterraneae-Bromion erecti</i>), si possono ricordare: <i>Polygala nicaeensis</i> subsp. <i>mediterranea</i>, <i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>gaudini</i> (= <i>C. bracteata</i>), <i>Dorycnium herbaceum</i>, <i>Asperula purpurea</i>, <i>Brachypodium rupestre</i>, <i>Carlina acanthifolia</i> subsp. <i>acanthifolia</i> (= <i>C. utzka</i> sensu Pignatti). Per gli aspetti alpini si possono citare: <i>Carex flacca</i>, <i>Gentiana cruciata</i>,</p>

	<i>Onobrychis viciifolia</i> , <i>Ranunculus bulbosus</i> , <i>Potentilla neumanniana</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Thymus pulegioides</i> (all. <i>Mesobromium erecti</i>); <i>Trinia glauca</i> , <i>Argyrolobium zanonii</i> , <i>Inula montana</i> , <i>Odontites lutea</i> , <i>Lactuca perennis</i> , <i>Carex hallerana</i> , <i>Fumana ericoides</i> (all. <i>Xerobromium erecti</i>); <i>Crocus versicolor</i> , <i>Knautia purpurea</i> (all. <i>Festuco amethystinae-Bromium erecti</i>); <i>Chrysopogon gryllus</i> , <i>Heteropogon contortus</i> (= <i>Andropogon contortus</i>), <i>Cleistogenes serotina</i> (all. <i>Diplachnion serotinae</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> .

3.2.2.2 Metodologia di indagine

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

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 3-7. Habitat, dimensioni, metodologie e unità di campionamento

Cod. Habitat	Dimensioni		Metodologia					UdC
	Superficie (ha)	Lunghezza (km)	Periodo	Metodo	Forma	Sforzo richiesto	Impegno umano	
3260	/	0,1	MAG-LUG	rilievo fitosociologico	plot permanente circolare	2plot/km	10 plot/di	1
6210	3,21	/	APR-GIU	rilievo fitosociologico	plot permanente circolare	Sup < 10ha = 1plot/ha	5 plot/di	4
91M0	33,44	/	MAG-LUG	rilievo fitosociologico	plot permanente circolare	Sup <100ha = 1plot/10ha	5 unità/di	4
92A0	102,12	/	APR-GIU	rilievo fitosociologico	plot permanente circolare	Sup > 100ha = 20 plot+ 1plot/10ha eccedenti	5 plot/di	21
								30

3.2.2.3 Risultati

Tabella 3-8. Habitat presenti, coperture reali e percentuali

Codice	Denominazione	Superficie (ha)	%
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculon fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	0,05	0,004
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	3,21	0,26
91M0	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	33,44	2,75
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	102,12	8,41

Di seguito la caratterizzazione degli habitat presenti.

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

Habitat	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)
Codice	6210
Descrizione generale	<p>Praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico ma presenti anche nella Provincia Alpina, dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe <i>Festuco-Brometea</i>, talora interessate da una ricca presenza di specie di <i>Orchideaceae</i> ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura.</p> <p>Per individuare il carattere prioritario deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri:</p> <p>(a) il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee;</p> <p>(b) il sito ospita un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale;</p> <p>(c) il sito ospita una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.</p>

Specie indicatrici	<p>La specie fisionomizzante è quasi sempre <i>Bromopsis erecta</i>, ma talora il ruolo è condiviso da altre entità come <i>Brachypodium rupestre</i>. Tra le specie frequenti, già citate nel Manuale EUR/27, possono essere ricordate per l'Italia: <i>Anthyllis vulneraria</i>, <i>Arabis hirsuta</i>, <i>Campanula glomerata</i>, <i>Carex caryophylla</i>, <i>Carlina vulgaris</i>, <i>Centaurea scabiosa</i>, <i>Dianthus carthusianorum</i>, <i>Eryngium campestre</i>, <i>Koeleria pyramidata</i>, <i>Leontodon hispidus</i>, <i>Medicago sativa</i> subsp. <i>falcata</i>, <i>Polygala comosa</i>, <i>Primula veris</i>, <i>Sanguisorba minor</i>, <i>Scabiosa columbaria</i>, <i>Veronica prostrata</i>, <i>V. teucrium</i>, <i>Fumana procumbens</i>, <i>Globularia elongata</i>, <i>Hippocrepis comosa</i>. Tra le orchidee, le più frequenti sono <i>Anacamptis pyramidalis</i>, <i>Dactylorhiza sambucina</i>, #<i>Himantoglossum adriaticum</i>, <i>Ophrys apifera</i>, <i>O. bertolonii</i>, <i>O. fuciflora</i>, <i>O. fusca</i>, <i>O. insectifera</i>, <i>O. sphegodes</i>, <i>Orchis mascula</i>, <i>O. militaris</i>, <i>O. morio</i>, <i>O. pauciflora</i>, <i>O. provincialis</i>, <i>O. purpurea</i>, <i>O. simia</i>, <i>O. tridentata</i>, <i>O. ustulata</i>. Possono inoltre essere menzionate: <i>Narcissus poëticus</i>, <i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>rupestre</i>, <i>T. ochroleucum</i>, <i>Potentilla rigoana</i>, <i>P. incana</i>, <i>Filipendula vulgaris</i>, <i>Ranunculus breyninus</i> (= <i>R. oreophilus</i>), <i>R. apenninus</i>, <i>Allium sphaerocephalon</i>, <i>Armeria canescens</i>, <i>Knautia purpurea</i>, <i>Salvia pratensis</i>, <i>Centaurea triumphetti</i>, <i>Inula montana</i>, <i>Leucanthemum eterophyllum</i>, <i>Senecio scopolii</i>, <i>Tragopogon pratensis</i>, <i>T. samaritani</i>, <i>Helianthemum apenninum</i>, <i>Festuca robustifolia</i>, <i>Eryngium amethystinum</i>, <i>Polygala flavescens</i>, <i>Trinia dalechampi</i>, #<i>Jonopsidium savianum</i>, #<i>Serratula lycopifolia</i>, <i>Luzula campestris</i>. Per gli aspetti appenninici su calcare (all. <i>Phleo ambigu-Bromion erecti</i>) sono specie guida: <i>Phleum ambiguum</i>, <i>Carex macrolepis</i>, <i>Crepis lacera</i>, <i>Avenula praetutiana</i>, <i>Sesleria nitida</i>, <i>Erysimum pseudorhaeticum</i>, <i>Festuca circummediterranea</i>, <i>Centaurea ambigua</i>, <i>C. deusta</i>, <i>Seseli viarum</i>, <i>Gentianella columnae</i>, <i>Laserpitium siler</i> subsp. <i>siculum</i> (= <i>L. garganicum</i>), <i>Achillea tenorii</i>, <i>Rhinanthus personatus</i>, <i>Festuca inops</i>, <i>Cytisus spinescens</i> (= <i>Chamaecytisus spinescens</i>), <i>Stipa dasyvaginata</i> subsp. <i>apenninica</i>, <i>Viola eugeniae</i>; per gli aspetti appenninici su substrato di altra natura (suball. <i>Polygalo mediterraneae-Bromion erecti</i>), si possono ricordare: <i>Polygala nicaeensis</i> subsp. <i>mediterranea</i>, <i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>gaudini</i> (= <i>C. bracteata</i>), <i>Dorycnium herbaceum</i>, <i>Asperula purpurea</i>, <i>Brachypodium rupestre</i>, <i>Carlina acanthifolia</i> subsp. <i>acanthifolia</i> (= <i>C. utzka</i> sensu Pignatti). Per gli aspetti alpini si possono citare: <i>Carex flacca</i>, <i>Gentiana cruciata</i>, <i>Onobrychis viciifolia</i>, <i>Ranunculus bulbosus</i>, <i>Potentilla neumanniana</i>, <i>Galium verum</i>, <i>Pimpinella saxifraga</i>, <i>Thymus pulegioides</i> (all. <i>Mesobromion erecti</i>); <i>Trinia glauca</i>, <i>Argyrolobium zanonii</i>, <i>Inula montana</i>, <i>Odontites lutea</i>, <i>Lactuca perennis</i>, <i>Carex hallerana</i>, <i>Fumana ericoides</i> (all. <i>Xerobromion erecti</i>); <i>Crocus versicolor</i>, <i>Knautia purpurea</i> (all. <i>Festuco amethystinae-Bromion erecti</i>); <i>Chrysopogon gryllus</i>, <i>Heteropogon contortus</i> (= <i>Andropogon contortus</i>), <i>Cleistogenes serotina</i> (all. <i>Diplachnion serotinae</i>).</p>
---------------------------	--

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

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

3.2.2.4 Confronto con il Formulario Standard

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

Tabella 3-9. Confronto con gli habitat riportati nel Formulario Standard della ZSC

Codice	Denominazione	Estensione FS 2023	Estensione aggiornata
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	1	Habitat non rilevato
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculon fluitantis</i> e <i>Callitricho- Batrachion</i>	12,14	0,05
6210 (*)	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	327,7	Habitat non rilevato
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>)	36,5	3,21
91M0	Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere	Habitat non rilevato	33,44
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	121,4	102,12

3.2.2.5 Carta degli Habitat

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

La carta è fornita in allegato ed è denominata "PDG_IT8040007_All_02_Carta degli habitat".

3.2.3 FLORA

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

3.2.3.1 Analisi pregressa

All'interno del Formulario Standard non sono state segnalate specie floristiche incluse nell'Allegato II della Direttiva Habitat o di interesse conservazionistico. Non sono state incluse ulteriori specie vegetali di interesse conservazionistico. Confrontando i dati bibliografici (AA.VV., 2011) si segnala la presenza delle seguenti entità di pregio.

Tabella 3-10. Check list delle specie di interesse conservazionistico

Specie	All. DH	Cod. DH	FS 2023	Lista Rossa Nazionale	Endemismi	LR 40/94
<i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Duby				LC	X	
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase						X
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.						X
<i>Artemisia campestris</i> L. subsp. <i>variabilis</i> (Ten.) Greuter				NT	X	
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd. subsp. <i>neapolitana</i> (Boiss.) Dostál				DD	X	
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz						X
<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Sw.						X
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.						X
<i>Ophrys apifera</i> Huds.						X

Specie	All. DH	Cod. DH	FS 2023	Lista Rossa Nazionale	Endemismi	LR 40/94
<i>Ophrys holosericea</i> (Burnm.f.) Greuter						X
<i>Ophrys incubacea</i> Bianca						X
<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All.						X
<i>Orchis purpurea</i> Huds.						X
<i>Orchis simia</i> Lam.						X
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.						X
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	V	1849		LC		
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm. f.) Briq.						X
<i>Typha angustifolia</i> L.						X
<i>Typha minima</i> Funk ex Hoppe						X

È segnalata la presenza delle seguenti specie esotiche invasive: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Robinia pseudacacia* L., *Senecio inaequidens* DC., *Amorpha fruticosa* L.

3.2.3.2 Metodologie

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

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

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

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

3.2.3.3 Risultati

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

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

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

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

Camefita suffruticosa, la sottospecie *variabilis* è endemica e presente in Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna. Vegeta negli incolti aridi e sassosi.

***Ophrys apifera* Huds.**

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

***Orchis purpurea* Huds.**

Geofita bulbosa a distribuzione eurasiatico-sudeuropea. Cresce in boschi maturi ma luminosi di latifoglie decidue, in vegetazioni erbacee seminaturali, più raramente nei coltivi da lungo abbandonati, su suoli limoso-argillosi piuttosto profondi, sia su calcare che su substrati arenacei, al di sotto della fascia montana. All'interno del Sito è presente nelle bordure termofile.

***Ruscus aculeatus* L.**

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

***Serapias vomeracea* (Burm.f.) Briq.**

Geofita bulbosa a distribuzione eurimediterranea presente in tutte le regioni d'Italia salvo che in Valle d'Aosta e Sardegna, ma più frequente nell'Italia mediterranea. Cresce in prati aridi e nelle garighe, su suoli arenacei, argillosi, abbastanza profondi, da neutri a subacidi, al di sotto della fascia montana inferiore. All'interno del Sito è stata rilevata nei prati aridi e negli incolti.

Figura 3-30. *Orchis purpurea*, *Artemisia campestris* subsp. *variabilis*



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 3-11. Check list delle specie di interesse conservazionistico

Specie	All. DH	Cod DH	FS	LR Nazionale	Endemismi	LR 40/94	Bibliografia	Monitoraggi 2023
<i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Duby				LC	X		X	
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase						X	X	
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.						X	X	X

Specie	All. DH	Cod DH	FS	LR Nazionale	Endemismi	LR 40/94	Bibliografia	Monitoraggi 2023
<i>Artemisia campestris</i> L. subsp. <i>variabilis</i> (Ten.) Greuter				NT	X			X
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd. subsp. <i>neapolitana</i> (Boiss.) Dostál				DD	X			
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz						X	X	
<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Sw.						X	X	
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.						X	X	
<i>Ophrys apifera</i> Huds.						X	X	X
<i>Ophrys holosericea</i> (Burm.f.) Greuter						X	X	
<i>Ophrys incubacea</i> Bianca						X	X	
<i>Orchis anthropophora</i> (L.) All.						X	X	
<i>Orchis purpurea</i> Huds.						X	X	X
<i>Orchis simia</i> Lam.						X	X	
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.						X	X	
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	V	1849		LC			X	X
<i>Serapias vomeracea</i> (Burm. f.) Briq.						X	X	X
<i>Typha angustifolia</i> L.						X	X	
<i>Typha minima</i> Funk ex Hoppe						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 3-12. Check list delle specie aliene invasive

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

Nel Sito è segnalata la presenza, tra gli invertebrati, del lepidottero 1062 *Melanargia arge*, specie di Allegato II e IV della Direttiva Habitat.

Inoltre, nonostante nel Formulario Standard della ZPS/ZSC in oggetto non siano segnalate specie di coleotteri, sono stati condotti dei campionamenti mirati anche alla ricerca di questa componente faunistica.

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 **non segnalata nel Sito**.

Il Cerambice 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 cerambicidi. 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 3-13. Localizzazione delle PTD e dei transetti di monitoraggio

CODICE PTD	CODICE TRANSETTO
REGAF_COL_PTD_003	REGAF_COL_T_003
REGAF_COL_PTD_004	REGAF_COL_T_004

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 sulla specie *Melanargia arge*, specie di Allegato II e IV segnalata nel Sito.

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

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

3.2.4.2.2.1 Metodologie

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

L'area di potenziale presenza viene divisa in Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD) entro cui effettuare i rilievi lungo transetti con il metodo indicato. Ogni PTD è identificata da un codice di 17 caratteri alfanumerici (ad esempio: REGAF_LEP_PTD_001) e ogni transetto è identificato da un codice di 15 caratteri (REGAF_LEP_T_001), come stabilito dalle Linee Guida regionali.

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

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

Tabella 3-14. Localizzazione delle PTD e dei transetti di monitoraggio

CODICE PTD	CODICE TRANSETTO
REGAF_LEP_PTD_003	REGAF_LEP_T_003
REGAF_LEP_PTD_004	REGAF_LEP_T_004

3.2.4.2.2.2 Risultati

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

3.2.4.2.3 Odonati

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

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

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

Nel Formulario Standard della ZPS/ZSC IT8040007 non sono segnalate specie di Odonati in Allegato II della Direttiva Habitat.

3.2.4.2.3.1 Metodologie di indagine

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

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

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

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

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

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

Tabella 3-15. PTD e Stazioni di campionamento

Codice_PTD	Descrizione PTD	Lungh. PTD (km)	Codice_T
REGAF_ODO_PTD_005	Lago di Conza della Campania: a valle della Diga di Conza	2,7	REGAF_ODO_T_011 REGAF_ODO_T_015
REGAF_ODO_PTD_006	Lago di Conza della Campania: sponda destra del Lago	3,2	REGAF_ODO_T_012
REGAF_ODO_PTD_007	Lago di Conza della Campania: sponda sinistra del lago	1,3	REGAF_ODO_T_013
REGAF_ODO_PTD_008	Lago di Conza della Campania: affluente del lago	1,2	REGAF_ODO_T_014

3.2.4.2.3.2 Risultati

La ricerca sul campo, effettuata in tre ripetizioni a giugno, luglio e agosto, ha portato al riconoscimento di 21 specie di Odonati. La specie più comune nel Sito risulta essere *Platycnemis pennipese*, presente con un indice di abbondanza chilometrico più alto rispetto a tutte le altre specie.

Nella tabella seguente sono riportate le specie rilevate nel Sito e i valori dell'indice chilometrico di abbondanza per ciascuna PTD individuata, calcolati come descritto nel paragrafo metodologico.

Tabella 3-16. Indice chilometrico di abbondanza (N° ind/km) delle specie di Odonati osservate per PTD

Sottordine	Famiglia	Specie	PTD_005	PTD_006	PTD_007	PTD_008
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Aeshna affinis</i>	21,0			
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Aeshna isoceles</i>	41,9			22,0
Anisoptera	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	16,3		23,7	27,6
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	48,9			
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	16,3			
Zygoptera	Calopterygidae	<i>Ceragrion tenellum</i>	16,3			
Anisoptera	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	18,6			27,6
Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Erythromma lindenii</i>				27,6
Zygoptera	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	7,0			38,6
Zygoptera	Lestidae	<i>Lestes dryas</i>	14,0			
Anisoptera	Libellulidae	<i>Libellula fulva</i>	7,0			
Anisoptera	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	7,0	17,1		
Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	39,6			
Anisoptera	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	9,3			
Anisoptera	Corduliidae	<i>Oxygastra curtisii</i>				11,0
Zygoptera	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	60,5	115,7		
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	7,0	51,4		22,0
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum meridionale</i>				27,6
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum sanguineum</i>	10,5			22,0
Anisoptera	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>				16,5
Anisoptera	Libellulidae	<i>Trithemis annulata</i>				27,6

Si segnala il rilevamento di alcuni esemplari di *Oxygastra curtisii* (1 individuo rilevato in ognuna delle 3 campagne effettuate), specie di interesse comunitario ma non segnalata nel Formulario Standard del Sito.

Figura 3-31. Esemplare di *Oxygastra curtisii* rilevato nella ZPS/ZSC IT8040007



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 agg. 2023, sessione di monitoraggio 2023).

Tabella 3-17. Check list delle specie di invertebrati segnalate nel Sito

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod DH	LR Italia	Origine Campania	Monitoraggio 2023	FS 2023
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna affinis</i>	Dragone occhiblu			LC	AUT	X	
Odonata	Aeshnidae	<i>Aeshna isosceles</i>	Dragone occhiverdi			LC	AUT	X	
Odonata	Aeshnidae	<i>Anax imperator</i>	Imperatore comune			LC	AUT	X	
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Splendente culviola			LC	AUT	X	
Odonata	Calopterygidae	<i>Calopteryx virgo</i>	Splendente di fonte			LC	AUT	X	
Odonata	Calopterygidae	<i>Ceriatrigon tenellum</i>	Scintilla zamperosse			LC	AUT	X	
Odonata	Libellulidae	<i>Crocothemis erythraea</i>	Frecciarossa			LC	AUT	X	
Odonata	Coenagrionidae	<i>Erythromma lindenii</i>	Azzurrina dubbia			LC	AUT	X	
Odonata	Coenagrionidae	<i>Ischnura elegans</i>	Codazzurra comune			LC	AUT	X	
Odonata	Lestidae	<i>Lestes dryas</i>	Verdina robusta			LC	AUT	X	
Odonata	Libellulidae	<i>Libellula fulva</i>	Libellula frontenera			LC	AUT	X	
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia arge</i>	Melanargia arge	II,IV	1062	LC	AUT		X
Odonata	Gomphidae	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gonfo forcipato			-	AUT	X	
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum brunneum</i>	Frecciazurra celeste			LC	AUT	X	
Odonata	Libellulidae	<i>Orthetrum coerulescens</i>	Frecciazurra puntanera			LC	AUT	X	
Odonata	Corduliidae	<i>Oxygastra curtisii</i>	Smeralda di fiume	II, IV	1041	NT	AUT	X	

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod DH	LR Italia	Origine Campania	Monitoraggio 2023	FS 2023
Odonata	Platycnemididae	<i>Platycnemis pennipes</i>	Zampalarga comune			LC	AUT	X	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum fonscolombii</i>	Cardinale venerosse			LC	AUT	X	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum meridionale</i>	Cardinale meridionale			LC	AUT	X	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Occhirossi minore			LC	AUT	X	
Odonata	Libellulidae	<i>Sympetrum striolatum</i>	Cardinale striato			LC	AUT	X	
Odonata	Libellulidae	<i>Trithemis annulata</i>	Obelisco violetto			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

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 Italo-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 Italo-peninsulare sono endemiche 4 specie: la Rovella (*Rutilus rubilio*), l'Alborella meridionale (*Alburnus albidus*), il Carpio 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).

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

3.2.4.3.1 Metodologie

Nel Sito in oggetto sono segnalate le seguenti specie: 1120 *Alburnus albidus*, 5097 - *Barbus tyberinus*, 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 ritrati. Il campionamento è stato condotto in giugno-luglio. Durante i campionamenti è stata registrata la presenza anche di tutte le specie che compongono la comunità ittica.

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

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

Il monitoraggio effettuato attraverso l'elettropesca suddividendo il territorio in Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale è stato realizzato lungo le sponde dei corsi d'acqua immissari ed emissari del Lago di Conza della Campania, entro i limiti della ZSC/ZPS. Gli immissari in cui è stato svolto il campionamento sono il Fiume Ofanto, ad ovest, e il Fiume Vallone dei Laghi, a sud. L'unico emissario del Lago è lo stesso Fiume Ofanto. Nella tabella seguente si specificano le PTD e i transetti campionati.

Tabella 3-18. PTD e Stazioni di campionamento

Codice PTD	Descrizione PTD	Lungh. PTD (km)	Codice TRANSETTO
REGAF_ITT_PTD_005	Lago di Conza della Campania: Ofanto a valle della Diga di Conza	4,2086	REGAF_ITT_T_005
REGAF_ITT_PTD_007	Lago di Conza della Campania: Fiume Ofanto affluente del lago, a monte della Diga di Conza	0,8557	REGAF_ITT_T_013
REGAF_ITT_PTD_008	Lago di Conza della Campania: affluente Vallone dei Laghi a monte della Diga di Conza	1,2352	REGAF_ITT_T_014

Dal momento che le Linee Guida non specificano le modalità di campionamento per quanto riguarda i laghi, il monitoraggio ittico nel Lago di Conza è stato svolto attraverso l'utilizzo di reti e con elettropesca da barca. In questa situazione non è stato possibile applicare la suddivisione del corso idrico in PTD, pertanto i dati raccolti corrispondono al numero effettivo di esemplari per specie rilevati e non all'indice chilometrico.

Nella tabella seguente sono riportate le reti posizionate durante il monitoraggio del lago.

Tabella 3-19. Reti utilizzate per il monitoraggio del Lago di Conza

Numero reti	Tipo di rete	Lunghezza rete	Dimensione maglia (mm)	Profondità (m)
2	Pelagica multimaglia	40	multimaglia	0-6
2	Bentiche multimaglia	40	multimaglia	>6
1	Bentica	30	60	6
1	Bentica	30	34	6

Nella seguente tabella sono elencate le stazioni di elettropesca condotte da barca sulle sponde del lago.

Tabella 3-20. Stazioni di elettropesca da barca sul Lago di Conza

Sponda Lago	Estensione stazione campionamento (km)
Sinistra	0,0713
Destra	0,10358
Destra	0,14725
Destra	0,13445

3.2.4.3.2 Risultati

La ricerca sul campo, condotta tra giugno e luglio 2023 è avvenuta attraverso diverse modalità: il monitoraggio degli immissari ed emissari con elettropesca dalle rive, e il monitoraggio del lago con elettropesca da barca e attraverso le reti.

Il monitoraggio dei corsi d'acqua immissari ed emissari del lago ha portato al riconoscimento di 5 specie di pesci, di cui 3 di Allegato II: *Alburnus albidus*, *Barbus tyberinus* e *Rutilus rubilio*.

L'Alborella meridionale è stata rilevata con una popolazione abbondante e strutturata nel Fiume Ofanto a monte e valle l'invaso di Conza

Anche la Rovella è presente con una popolazione ben strutturata nel Fiume Ofanto immissario ed emissario del Lago.

Il Barbo tiberino invece è stato osservato nel Fiume Ofanto in ingresso nel Lago di Conza. La popolazione di questa specie parrebbe ben strutturata e in espansione (è stato rilevato un maggior numero di giovani rispetto agli adulti).

Nella PTD REGAF_ITT_PTD_008 corrispondente al Fiume Vallone dei Laghi non è stata osservata alcuna specie.

Tabella 3-21. Indice chilometrico di abbondanza (N° ind/km) delle specie di ittiofauna osservate per PTD

Famiglia	Specie	Nome comune	PTD_05	PTD_07	PTD_08
Cyprinidae	<i>Alburnus albidus</i>	Alborella meridionale	3605,1	1066,41	
Cyprinidae	<i>Barbus tyberinus</i>	Barbo tiberino		96,56	
Cyprinidae	<i>Rutilus rubilio</i>	Rovella	810,0	399,10	
Cyprinidae	<i>Squalius squalus</i>	Cavedano italico	213,6	64,4	
Cyprinidae	<i>Tinca tinca</i>	Tinca	17,8		

Figura 3-32. Esemplare di *Alburnus albidus* rilevato nel Sito



Il monitoraggio del Lago con le reti ha portato al riconoscimento di 3 specie di cui una, *Alburnus albidus*, di Allegato II. Tutti gli esemplari di questa specie osservati erano adulti.

Tabella 3-22. Numero di esemplari delle specie di ittiofauna rilevate nelle reti

Famiglia	Specie	Pelagica multimaglia 0-6 m	Bentica multimaglia >6 m	Bentica 60 mm-6 m	Bentica 34 mm-6 m
Cyprinidae	<i>Alburnus albidus</i>	66			
Cyprinidae	<i>Carassius sp.</i>	3		30	
Centrarchidae	<i>Micropterus salmoides</i>		1		

Il monitoraggio del Lago tramite elettropesca da barca ha portato al riconoscimento di 4 specie, nessuna di Allegato II. Le specie rilevate sono elencate di seguito.

Tabella 3-23. Numero di esemplari delle specie di ittiofauna rilevate con l'elettropesca da barca

Famiglia	Specie	Nome comune	N. giovani	N. adulti
Cyprinidae	<i>Carassius sp.</i>	Carassio	8	18
Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	16	24
Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole	8	7
Centrarchidae	<i>Micropterus salmoides</i>	Persico trota	72	30

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 agg. 2023, sessione di monitoraggio 2023).

Tabella 3-24. 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	X
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Barbus tyberinus</i>	Barbo tiberino	II	5097	VU	AUT	X	X
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Carassius sp.</i>	Carassio			NA	ALL	X	
Perciformes	Centrarchidae	<i>Lepomis gibbosus</i>	Persico sole			NA	ALL	X	
Perciformes	Centrarchidae	<i>Micropterus salmoides</i>	Persico trota			NA	ALL	X	
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Rutilus rubilio</i>	Rovella	II	1136	NT	AUT	X	X
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa			NA	PAR	X	
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Squalius squalus</i>	Cavedano italico			LC	AUT	X	
Cypriniformes	Cyprinidae	<i>Tinca tinca</i>	Tinca			EN	T	X	

Legenda

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

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

3.2.4.4 Anfibi

Nel Formulario Standard del Sito 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 (REGAF_ANF_P_000) così come indicato dalle Linee Guida. Oltre ai dati di presenza della specie devono essere raccolte anche informazioni su eventuali minacce o pressioni riscontrate sulle specie. Il rilievo in ogni stazione è stato eseguito fino a 3 volte, in giorni diversi, nei periodi indicati come idonei per le specie (vale a dire tra marzo e agosto per *B. pachypus* e tra maggio e giugno per *T. carnifex*).

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

Di seguito si riporta la localizzazione delle 6 stazioni di campionamento.

Tabella 3-25 Stazioni di campionamento

Nome stazione	X	Y
REGAF_ANF_P_009	529591	4525835
REGAF_ANF_P_010	528988	4525545
REGAF_ANF_P_011	528847	4525452
REGAF_ANF_P_012	527006	4523866
REGAF_ANF_P_013	525576	4525066
REGAF_ANF_P_014	525365	4526529
REGAF_ANF_P_015	523415	4525789

3.2.4.4.2 Risultati

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

Secondo le Linee Guida Regionali, per ciascun Sito, come indicatore di popolazione, si deve ricavare l'indice di frequenza percentuale: $100 \times$ numero di plot in cui è presente la specie / numero di plot visitati, considerando la specie presente in un plot se osservata almeno in una delle repliche temporali di campionamento.

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

3.2.4.4.3 Check-list Anfibi

Sulla base dei risultati delle indagini effettuate e delle segnalazioni bibliografiche, di seguito si riporta l'elenco delle specie di anfibi segnalate per il Sito, con la specifica del livello di protezione (Direttiva Habitat, Convenzione

di Berna per la conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa, Lista Rossa Italiana), dell'origine nella Regione Campania e della provenienza del dato (bibliografia, Formulario Standard 2023, sessione di monitoraggio 2023).

Tabella 3-26. 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</i> (<i>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>Pelophylax sinkl esculentus</i>	Rana esculenta	V	1210	V	LC	AUT	X	-
Anuri	Hylidae	<i>Hyla intermedia</i> (<i>Hyla italica</i>)	Raganella italiana	IV	5358	III	LC	AUT	X	X

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 (Rondinini et al. 2022) EX: estinta EW: estinta in ambiente selvatico; RE: estinta nella Regione; CR: in pericolo critico; EN: in pericolo; VU: vulnerabile; NT: quasi minacciata; LC: minor preoccupazione; DD: carente di dati; NA: non applicabile perché in Italia è irregolare od occasionale

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

3.2.4.5 Rettili

Nel Sito è segnalata 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 della specie si basa sulla ricerca a vista lungo transesti predefiniti 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 (PRGAR_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.

Figura 3-33. PTD e stazioni di campionamento

Codice PTD	Codice Transetto
REGAF_REQ_PTD_005	REGAF_REQ_T_007
REGAF_REQ_PTD_006	REGAF_REQ_T_008
REGAF_REQ_PTD_007	REGAF_REQ_T_009
	REGAF_REQ_T_010
	REGAF_REQ_T_011

3.2.4.5.2 Risultati

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

Tabella 3-27. Specie rinvenute nelle stazioni di campionamento

Codice_PTD	<i>Lacerta bilineata</i>	<i>Podarcis siculus</i>	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	<i>Natrix helvetica</i>	<i>Natrix tessellata</i>
REGAF_REQ_PTD_005					X
REGAF_REQ_PTD_006	X		X		
REGAF_REQ_PTD_007	X	X		X	

3.2.4.5.3 Check-list Rettili

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

Tabella 3-28. Check list delle specie di rettili segnalate nel Sito

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod DH	All. Conv. Berna	Lista Rossa Italia	Origine Campania	Monitoraggio 2023	FS 2023
Squamata	Colubroidea	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone	II, IV	1279	II	LC	AUT	X	X
Squamata	Lacertidae	<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola campestre	IV	1250	II	LC	AUT	X	
Squamata	Lacertidae	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	IV	5179	-	LC	AUT	X	
Squamata	Colubroidea	<i>Natrix helvetica</i> (<i>Natrix natrix</i>)	Natrice dal collare	-	-	-	LC	AUT	X	
Squamata	Colubroidea	<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tassellata	IV	1292	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

3.2.4.6 Mammiferi

La ZSC/ZPS IT8040008 comprende l'omonimo bacino artificiale realizzato negli anni '70 sbarrando il fiume Ofanto nel comune di Conza della Campania. L'invaso è destinato principalmente ad usi irrigui. Nel perimetro del Sito è incluso un breve tratto del fiume Ofanto a valle dell'invaso. Le terre coltivate si estendono quasi sino alle rive del

lago, mentre la parte fluviale è circondata per estensioni significative da vegetazione ripariale e formazioni forestali.

Per il Sito nel Formulario 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*, 1307 *Myotis blythii*, 1310 *Miniopterus schreibersii*, 1324 *Myotis myotis*.

Nel Formulario Standard inoltre è riportata la presenza della lontra eurasiatica (*Lutra Lutra*), mentre non è segnalato né il lupo (*Canis lupus*) né altri mammiferi non volatori in allegato della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

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

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

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).

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 chiroteri, a partire dalla primavera inoltrata, fino al termine della stagione estiva.

Gli stessi sono stati eseguiti nelle seguenti tipologie di habitat: bosco ripariale a pioppi, coltivi, bacino lacustre.

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 chiroteri (Agnelli P. et al., 2004).

Gli indicatori considerati per il monitoraggio della chiroterofauna 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 (REGAV_CHI_P_001). Oltre ai dati di presenza di tutte le specie di chiroteri 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 3-29. Localizzazione dei punti di campionamento.

Codice Plot	Comune	Località	Habitat
REGAF_CHI_P_005	Conza della Campania	Piana Ciccio Gallo	Coltivi
REGAF_CHI_P_006	Conza della Campania	Fiume Ofanto	Boschi ripariali a pioppi
REGAF_CHI_P_007	Conza della Campania	Lago 1	Bacino lacustre
REGAF_CHI_P_008	Conza della Campania	Lago 2	Bacino lacustre

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 3-30. Ricchezza di specie (S) per stazione.

Stazione (punto di campionamento)	Specie	Ricchezza di specie (S)
REGAF_CHI_P_005	H.s., P.k.	2
REGAF_CHI_P_006	R.f., P.k., P.p.	3
REGAF_CHI_P_007	H.s., T.t., P.p., P.k.	4
REGAF_CHI_P_008	M.sch., T.t., N.l., P.p., H.s.	5
Legenda: P.k.= <i>Pipistrellus kuhlii</i> ; P.p.= <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ; H.s.= <i>Hypsugo savii</i> ; R.f.= <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ; M.sch.= <i>Myotis schreibersii</i> ; N.l. = <i>Myotis leisleri</i> ; T.t. = <i>Tadarida teniotis</i> .		

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

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

I boschi ripariali nel Sito hanno un'estensione molto limitata, essendo l'area dominata da zone agricole limitrofe; tuttavia è importante provvedere al mantenimento degli ambienti boschivi presenti ai margini e pianificare in futuro un potenziale ampliamento degli stessi.

Il secondo indicatore per il monitoraggio è il numero di **stazioni di presenza**, calcolato anche come percentuale sul numero totale di stazioni (Tabella 3-31).

Tabella 3-31. Numero stazioni di presenza per specie.

Specie	N° stazioni di presenza	Stazioni di presenza (%) (n=4)
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	25
<i>Miniopterus schreibersii</i>	1	25
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	3	75
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	75
<i>Hypsugo savii</i>	3	75
<i>Nyctalus leisleri</i>	1	25
<i>Tadarida teniotis</i>	2	50

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

Questa ZSC è stata indagata con un campionamento standard nella sezione fluviale realizzato nel 2003 che ha restituito esito positivo (Marcelli e Fusillo 2009). Nell'invaso la presenza della lontra è nota da osservazioni e riprese video realizzate anche recentemente e reperibili sul web.

3.2.4.6.2.2 Metodiche di Monitoraggio

Per il campionamento della popolazione di lontra nel Sito 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 transesti 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 addizionali rispetto al campionamento pianificato. In tutti gli altri siti si è applicata la metodologia prevista interrompendo l'esplorazione appena identificati uno o più escrementi, fino ad un massimo di 600 m. Ove possibile si è proceduto alla esplorazione di entrambe le rive e degli elementi emergenti presenti in alveo. Le attività di ricerca non sono state interessate da piogge, né da recenti variazioni di portata dei corsi

d'acqua in grado di dilavare gli escrementi di lontra e ridurre il valore del parametro di rilevabilità (Fusillo et al. 2007). Generalmente due operatori hanno camminato in acqua muniti di stivali alla coscia in direzioni opposte da un punto centrale. Per ciascun transetto è stata quantificata e registrata la lunghezza complessiva di riva esplorata. I siti sono stati selezionati sulla base di immagini satellitari, per valutare preliminarmente accessibilità e possibilità di esplorazione con stivali alla coscia. Le verifiche sul campo hanno introdotto piccole variazioni di localizzazione dei siti rispetto al piano di campionamento.

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

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

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

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

L'analisi ha identificato con l'ausilio del GIS (QGIS 3.22) un numero complessivo di 2 PTD nella ZSC/ZPS del Lago di Conza IT8040007, costituite una dal perimetro dell'invaso e l'altra dall'emissario fiume Ofanto.

Tabella 3-32. PTD individuate per il campionamento della lontra.

Specie	Codice_PTD	Chilometri
1355	REGAF_LUT_PTD_004	18.7034
1355	REGAF_LUT_PTD_003	7.2207

3.2.4.6.2.3 Risultati

Nella ZSC/ZPS Lago di Conza della Campania ricadono 3 transetti, di cui due con evidenze di presenza della lontra.

La densità media di escrementi nel Sito è quantificata in 27/km, un valore abbastanza elevato che indica una assidua frequentazione della lontra.

3.2.4.6.3 Altri mammiferi non volatori

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

3.2.4.6.3.1 Metodiche di Monitoraggio

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

Le fototrappole allocate sono dotate di sensore di movimento passivo infrarosso e illuminazione notturna infrarosso invisibile, con tempo di scatto estremamente rapido (0.15 s), modello Browning Patriot (BTC-PATRIOT-FHD). Le fototrappole sono state attivate in modalità video. Ciascuna fototrappola era dotata di un lucchetto snodabile antifurto (Master Lock Python) e in stretta prossimità è stato disposto un cartello per la segnalazione della videosorveglianza in atto prevista dalle norme. Le fototrappole sono state installate con un dispositivo di

fissaggio direzionale per ottimizzare la ripresa video, curando l'orientamento e la distanza di ripresa rispetto al percorso atteso del lupo nel campo di inquadratura. Per incrementare la probabilità di cattura fotografica del lupo i siti di rilevazione sono stati selezionati lungo sterrate o ampi sentieri che il lupo predilige per gli spostamenti. In concomitanza con l'installazione e la rimozione delle fototrappole si sono acquisite informazioni su eventuali minacce o pressioni riscontrate nei siti di campionamento, secondo la classificazione prevista.

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

L'analisi delle caratteristiche ambientali della ZCS/ZSP e della accessibilità ha individuato 1 PTD nella quale è stata installata una fototrappola. Per il monitoraggio del moscardino sono state posizionate 3 cassette nido (nest tube) in siti indipendenti per la rilevazione.

Tabella 3-33. PTD individuate per il campionamento del lupo e degli altri mammiferi non volatori.

Specie	Codice_PTD	Ettari
1352	REGAF_MCL_PTD_002	1215.0309

3.2.4.6.3.2 Risultati

Nella ZSC/ZPS Lago di Conza della Campania è stata rilevata la presenza dell'istrice complessivamente in 7 occasioni e della martora in una occasione. Nessun filmato ha rilevato la presenza del lupo e di altri mammiferi in direttiva Habitat. Il campionamento del moscardino ha dato esito negativo.

Tabella 3-34. Siti e numero di rilevamenti del lupo, istrice, gatto selvatico, moscardino, martora e puzzola.

<i>Canis lupus</i>	<i>Hystrix cristata</i>	<i>Felis silvestris</i>	<i>Muscardinus avellanarius</i>	<i>Martes martes</i>	<i>Mustela putorius</i>
0	7	0	0	1	0

3.2.4.6.4 Check list Mammiferi

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

Tabella 3-35. Check list delle specie di mammiferi segnalate nel Sito

Famiglia	Specie	Nome comune	All. Dir. Habitat	Cod Specie DH	LR-IT	Origine	Monitoraggio 2023	FS 2023
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore	II-IV	1303	EN	AUT		x
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore	II-IV	1304	VU	AUT	x	x
Miniopteridae	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero comune	II-IV	1310	VU	AUT	x	x
Vespertilionidae	<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	II-IV	1324	VU	AUT		x
Vespertilionidae	<i>Myotis blythii</i>	Vespertilio di Blyth	II-IV	1307	VU	AUT		x
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	IV	2016	LC	AUT	x	
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrello nano	IV	1309	LC	AUT	x	
Vespertilionidae	<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	5365	LC	AUT	x	
Vespertilionidae	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola minore	IV	1331	NT	AUT	x	
Molossidae	<i>Tadarida teniotis</i>	Molosso di Cestoni	IV	1333	LC	AUT	x	
Mustelidae	<i>Lutra lutra</i>	Lontra europea	II	1355	VU	AUT	x	x
Hystricidae	<i>Hystrix cristata</i>	Istrice	IV	1344	LC	AUT	x	
Mustelidae	<i>Martes martes</i>	Martora	V	1357	LC	AUT	x	

Legenda

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

CATEGORIE IUCN LISTA ROSSA ITALIANA (Rondinini et al. 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

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

Le specie di passeriformi nidificanti di Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE) segnalate nel Sito all'interno del Formulario Standard 2023 sono A255 *Anthus campestris* (Calandro) e A338 *Lanius collurio* (Averla piccola).

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

Una volta individuate le Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD) per ciascuna specie, o loro gruppi in base a similarità di habitat, al loro interno si scelgono plot in numero rappresentativo delle superfici da campionare. Ogni PTD è stata identificata da un codice di 17 caratteri alfanumerici (REGAF_XXX_PTD_001), dove "XXX" è una sigla contenente 3 lettere distintive del nome della specie (prima= prima lettera del genere, seconda e terza=prime due lettere del nome specifico), quindi per *Anthus campestris* sarà "ACA" e per *Lanius collurio* sarà LCO; ogni plot è stato identificato da un codice di 15 caratteri alfanumerici (REGAF_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 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 le specie:

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

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

Tabella 3-36. PTD e plot di monitoraggio dei Passeriformi

Nome Plot	Nome PTD
REGAF_LCO_P_006	REGAF_LCO_PTD_005
REGAF_LCO_P_007	REGAF_LCO_PTD_005
REGAF_LCO_P_008	REGAF_LCO_PTD_006
REGAF_LCO_P_009	REGAF_LCO_PTD_007

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

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

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

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

Tabella 3-37. PTD e plot di monitoraggio dei *Milvus migrans*

Nome Plot	Nome PTD
REGAF_MIG_P_003	REGAF_MIG_PTD_001
REGAF_MIG_P_004	REGAF_MIG_PTD_001
REGAF_MIG_P_005	REGAF_MIG_PTD_002
REGAF_MIG_P_006	REGAF_MIG_PTD_003

Per il monitoraggio delle specie A023 *Nycticorax nycticorax* (Nitticora) e A024 *Ardeola ralloides* (Sgarza ciuffetto) il metodo (Gagliardi e Tosi 2012) prevede il campionamento diretto delle colonie riproduttive (garzaie). Le colonie vanno cercate da maggio a giugno in tutti gli ambienti idonei, percorrendo le zone boscate ai margini di zone umide, dove è segnalata la presenza. Una volta individuata la colonia si identifica la specie e si stima il numero di nidi attivi aiutandosi con un binocolo o un cannocchiale, durante le ore centrali del giorno, quando gli adulti sostano al nido.

Per queste specie non è prevista l'identificazione di Porzioni del Territorio di Distribuzione Potenziale (PTD). Si visiteranno tutte le aree ritenute idonee dal punto di vista ambientale alla ricerca delle garzaie. Ogni garzaia verrà registrata come se fosse un plot, identificandola con un codice di 15 caratteri alfanumerici (REGAF_GAR_P_001), come da indicazioni delle Linee Guida regionali.

Ogni area ritenuta idonea va visitata fino a 3 volte, in giorni diversi distribuiti opportunamente nel periodo di campionamento, fin quando non venga accertata l'eventuale presenza di colonie.

La carta di distribuzione indica l'ubicazione delle colonie, distinte per specie, rappresentate come elementi puntiformi. Il metodo porta alla stima quantitativa della dimensione della popolazione, espressa come n° di nidi attivi. Il calcolo viene eseguito per ciascuna colonia. La stima della popolazione nel Sito è calcolata sommando i valori delle singole colonie.

Tabella 3-38. Garzaie (plot) monitorati

Nome Plot
REGAF_GAR_P_001
REGAF_GAR_P_002
REGAF_GAR_P_003

3.2.4.7.2 Risultati

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

Tabella 3-39. Dimensione della popolazione di *Lullula arborea* in ogni PTD (n. coppie)

	002	003
<i>Lullula arborea</i>	6	-

Figura 3-34. Esemplare di *Lullula arborea* rilevato nel SitoTabella 3-40. Dimensione della popolazione di *Lanius collurio* in ogni PTD (n. coppie)

	005	006	007
<i>Lanius collurio</i>	-	-	2

Figura 3-35. Esemplare di *Lanius collurio* rilevato nel SitoTabella 3-41. Dimensione della popolazione di *Ardeola ralloides* in ogni plot (n. nidi attivi)

	001	002	003
<i>Ardeola ralloides</i>	3	4	3

Tabella 3-42. Dimensione della popolazione di *Nycticorax nycticorax* in ogni plot (n. nidi attivi)

	001	002	003
<i>Nycticorax nycticorax</i>	46	47	46

Tabella 3-43. Dimensione della popolazione di *Egretta garzetta* in ogni plot (n. nidi attivi)

	001	002	003
<i>Egretta garzetta</i>	5	6	5

Tabella 3-44. Dimensione della popolazione di *Milvus migrans* in ogni PTD (n. coppie)

	001	002	003
<i>Milvus migrans</i>	2	-	2

Tabella 3-45. Dimensione della popolazione di *Microcarbo pygmaeus* in ogni PTD (n. coppie)

	001
<i>Microcarbo pygmaeus</i>	2

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 agg. 2019, sessione di monitoraggio 2023).

Tabella 3-46. Check list delle specie di uccelli segnalate per il Sito

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	Fenologia (Frassinetti & Usai, 2021)	All. Dir. Uccelli	Cod DU	LR Uccelli nidificanti in Italia	Monitoraggio 2023
Falconiformes	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	SB, M, W		A086	LC	
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro-piro piccolo	M, W		A168	NT	
Passeriformes	Sylviidae	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	M, B		A297	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	x
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	M, W, SB	1	A229	LC	X
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas clypeata</i>	Mestolone	M, W		A056	VU	
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas crecca</i>	Alzavola	M,W, B?		A052	EN	x
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas penelope</i>	Fischione	M, W		A050	NA	
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	M, SB, W	2A/ 3A	A146	LC	x
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	M, W irr		A055	VU	
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	M, W		A051	VU	
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	M, W, SB		A028	LC	X
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	M, B	1	A148	LC	X
Passeriformes	Aegithalidae	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	M, B	1	A255	LC	
Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	M, W		A257	NA	
Apodiformes	Apodidae	<i>Apus apus</i>	Rondone comune	M, B		A226	LC	
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Ardeola ralloides</i>	Sgarza ciuffetto	M, B	1	A024	LC	
Strigiformes	Strigidae	<i>Asio otus</i>	Gufo comune	M, W, B		A221	LC	
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	M, W, B		A059	EN	
Anseriformes	Anatidae	<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	M, W		A061	VU	
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Airone guardabuoi	SB, M, W		A025	LC	X

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	Fenologia (Frassinetti & Usai, 2021)	All. Dir. Uccelli	Cod DU	LR Uccelli nidificanti in Italia	Monitoraggio 2023
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>	Poiana	SB, M, W		A087	LC	X
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	M, B	1	A224	LC	
Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	SB, M, W		A364	NT	
Passeriformes	Cettiidae	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	SB		A288	LC	X
Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	SB, M, W		A363	VU	x
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	
Columbiformes	Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	SB, M, W	2A/ 3A	A687	LC	x
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	SB		A084	LC	X
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	M, B		A212	LC	
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		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	x
Passeriformes	Emberizidae	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	M, W		A381	NT	
Passeriformes	Emberizidae	<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	SB, M, W		A383	LC	X
Passeriformes	Emberizidae	<i>Emberiza cirlus</i>	Zigolo nero	SB, M, W		A377	LC	X
Passeriformes	Turdidae	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	M, W, SB		A269	LC	
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	SB, M, W	1	A103	LC	
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	SB, M, W		A096	VU	X
Passeriformes	Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	M, W, SB		A657	LC	
Gruiformes	Rallidae	<i>Fulica atra</i>	Folaga	W, M, SB		A125	LC	
Passeriformes	Alaudidae	<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	SB		A244	LC	x
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	M, W		A153	NA	
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	SB, M, W	2B	A123	LC	X
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	Acrocephalidae	<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino	M, B		A300	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	
Passeriformes	Laniidae	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	M, B	1	A338	VU	x
Passeriformes	Laniidae	<i>Lanius senator</i>	Averla capirosa	M, B		A341	EN	x
Perciformes	Clinidae	<i>Larus argentatus</i>	Gabbiano reale nordico	M irr, W irr		A184	NT	
Passeriformes	Alaudidae	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	SB, M, W	1	A246	LC	X
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo comune	M, B		A271	LC	x

Ordine	Famiglia	Specie	Nome comune	Fenologia (Frassinetti & Usai, 2021)	All. Dir. Uccelli	Cod DU	LR Uccelli nidificanti in Italia	Monitoraggio 2023
Procellariiformes	Phalacrocoracidae	<i>Microcarbo pygmeus</i>	Marangone minore	M, SB	1	A875	NT	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	x
Passeriformes	Motacillidae	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	SB, M, W		A261	LC	
Passeriformes	Motacillidae	<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	M, B		A260	VU	X
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora	M, B, W	1	A023	VU	X
Passeriformes	Turdidae	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	M, B	1	A277	NT	X
Passeriformes	Oriolidae	<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	M, B		A337	LC	X
Falconiformes	Accipitridae	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	M, W irr	1	A094	CR	
Passeriformes	Paridae	<i>Parus major</i>	Cinciallegra	SB		A330	LC	X
Passeriformes	Passeridae	<i>Passer italiae</i>	Passero d'Italia	SB		A621	VU	X
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	M, B	1	A072	LC	X
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano	M, W, SB		A391	LC	X
Galliformes	Phasianidae	<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune	SB	2A/ 3A	A115	NA	X
Charadriiformes	Scolopaci	<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente	M, W irr		A151	LC	
Passeriformes	Turdidae	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino	M, W, B		A273	LC	
Passeriformes	Turdidae	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune	M, B		A274	LC	X
Passeriformes	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	M, W, SB		A572	LC	x
Passeriformes	Corvidae	<i>Pica pica</i>	Gazza eurasiatca	SB	2B	A313	LC	X
Piciformes	Picidae	<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	SB		A866	LC	X
Pelecaniformes	Threskiornithidae	<i>Platalea leucorodia</i>	Spatola	M, W, E		A034	NT	
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore	M, W, SB		A005	LC	x
Passeriformes	Prunellidae	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola	M, W		A266	LC	
Gruiformes	Rallidae	<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	SB, M, W		A118	LC	
Passeriformes	Turdidae	<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	M, W, B		A275	VU	
Passeriformes	Fringillidae	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	SB, M, W		A361	LC	X
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	M, B	2B	A210	LC	x
Passeriformes	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno comune	M, W, SB	2B	A351	LC	
Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	SB, M, W		A311	LC	X
Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	M		A304	LC	x
Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	M, B		A309	LC	X
Podicipediformes	Podicipedidae	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	M, W, SB		A004	LC	
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	M, W irr	1	A166	EN	
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Turdus merula</i>	Merlo	SB, M, W	2B	A283	LC	x
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	M, W, B		A285		
Coraciiformes	Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Upupa	M, B		A232	LC	x
Charadriiformes	Charadriidae	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	M, W		A142	LC	

LEGENDA:

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

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

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

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

Tabella 3.47. Specie ornitiche segnalate per l'area distinte per preferenza di habitat e fenologia

Codice	SPECIE	NOME	FENOLOGIA	All. I DU
AMBIENTI ACQUATICI				
A229	Alcedo atthis	Martin pescatore	di passo, svernante	X
A029	Ardea purpurea	Airone rosso	di passo	X
A024	Ardeola ralloides	Sgarza ciuffetto	nidificante	X
A027	Egretta alba	Airone bianco maggiore	svernante	X
A026	Egretta garzetta	Garzetta	nidificante, di passo	X
A131	Himantopus himantopus	Cavaliere d'Italia	di passo	X
A022	Ixobrychus minutus	Tarabusino	di passo	X
A875	Microcarbo pygmaeus	Marangone minore	stanziale, di passo	X
A023	Nycticorax nycticorax	Nitticora	nidificante, di passo	X
A151	Philomachus pugnax	Combattente	di passo	X
A034	Platalea leucorodia	Sapatola	di passo	X
A166	Tringa glareola	Piro-piro boschereccio	di passo	X
A297	Acrocephalus arundinaceus	Carnnareccione	di passo	
A168	Actitis hypoleucos	Piro-piro piccolo	di passo	
A056	Anas clypeata	Mestolone comune	di passo, svernante	
A052	Anas crecca	Alzavola	di passo, svernante	
A050	Anas penelope	Fischione	di passo, svernante	
A053	Anas platyrhynchos	Germano reale	stanziale	
A055	Anas querquedula	Marzaiola	di passo	
A051	Anas strepera	Canapiglia	di passo, svernante	
A257	Anthus pratensis	Pispola	di passo, svernante	
A028	Ardea cinerea	Airone cenerino	di passo	
A028	Ardea cinerea	Airone cenerino	svernante	
A059	Aythya ferina	Moriglione	di passo, svernante	
A061	Aythya fuligula	Moretta	svernante	
A025	Bubulcus ibis	Airone guardabuoi	di passo	
A288	Cettia cetti	Usignolo di fiume	stanziale, di passo, svernante	
A381	Emberiza schoeniclus	Migliarino di palude	di passo, svernante	
A125	Fulica atra	Folaga	di passo, svernante	
A153	Gallinago gallinago	Beccaccino	di passo, svernante	
A123	Gallinula chloropus	Gallinella d'acqua	stanziale	
A184	Larus argentatus	Gabbiano reale nordico	di passo, svernante	
A391	Phalacrocorax carbo sinensis	Cormorano	di passo, svernante	
A005	Podiceps cristatus	Svasso maggiore	stanziale, di passo, svernante	
A118	Rallus aquaticus	Porciglione	stanziale	

Codice	SPECIE	NOME	FENOLOGIA	AII. I DU
A004	Tachybaptus ruficollis	Tuffetto	di passo, svernante	
A142	Vanellus vanellus	Pavoncella	svernante	
AMBIENTI APERTI, BOSCHIVI, ARBUSTATI				
A255	Anthus campestris	Calandro	nidificante	X
A224	Caprimulgus europaeus	Succiacapre	di passo	X
A080	Circaetus gallicus	Biancone	di passo	X
A081	Circus aeruginosus	Falco di palude	di passo, svernante	X
A082	Circus cyaneus	Albanella reale	svernante	X
A103	Falco peregrinus	Falco pellegrino	svernante	X
A246	Lullula arborea	Tottavilla	stanziale, di passo	X
A073	Milvus migrans	Nibbio bruno	nidificante, di passo	X
A074	Milvus milvus	Nibbio reale	svernante	X
A094	Pandion haliaetus	Falco pescatore	di passo	X
A072	Pernis apivorus	Falco pecchiaiolo	di passo	X
A338	Lanius collurio	Averla piccola	nidificante, di passo	X
A247	Alauda arvensis	Allodola	nidificante, di passo, svernante	
A341	Lanius senator	Averla capirossa	nidificante, di passo	
A087	Buteo buteo	Poiana comune	di passo	
A337	Oriolus oriolus	Rigogolo	nidificante, di passo	
A315	Phylloscopus collybita	Luì piccolo	stanziale, di passo, svernante	
A866	Picus viridis	Picchio verde	stanziale	
A086	Accipiter nisus	Sparviero euro-asiatico	di passo, svernante	
A324	Aegithalos caudatus	Codibugnolo	nidificante, di passo	
A226	Apus apus	Rondone comune	nidificante, di passo	
A221	Asio otus	Gufo comune	nidificante, di passo	
A364	Carduelis carduelis	Cardellino	stanziale, di passo, svernante	
A363	Chloris chloris	Verdone comune	stanziale, di passo, svernante	
A208	Columba palumbus	Colombaccio	stanziale, di passo, svernante	
A615	Corvus cornix	Cornacchia grigia	stanziale, di passo, svernante	
A212	Cuculus canorus	Cuculo	nidificante, di passo	
A483	Cyanistes caeruleus	Cinciarella	stanziale, di passo	
A738	Delichon urbicum	Balestruccio	nidificante, di passo	
A658	Dendrocopos major	Picchio rosso maggiore	stanziale, di passo	
A383	Emberiza calandra	Strillozzo	stanziale, di passo	
A377	Emberiza cirius	Zigolo nero	stanziale, di passo	
A269	Erithacus rubecula	Pettiroso	stanziale, di passo, svernante	
A096	Falco tinnunculus	Gheppio	nidificante, di passo	
A359	Fringilla coelebs	Fringuello	di passo, svernante	
A244	Galerida cristata	Cappellaccia	nidificante, di passo	
A342	Garrulus glandarius	Ghiandaia	stanziale	
A300	Hippolais polyglotta	Canapino	nidificante, di passo	
A251	Hirundo rustica	Rondine comune	nidificante, di passo	
A271	Luscinia megarhynchos	Usignolo comune	nidificante, di passo	
A261	Motacilla cinerea	Ballerina gialla	di passo, svernante	
A260	Motacilla flava	Cutrettola	di passo	
A277	Oenanthe oenanthe	Cul bianco	di passo	
A330	Parus major	Cinciallegra	stanziale, di passo	
A621	Passer italiae	Passera d'italia	stanziale	

Codice	SPECIE	NOME	FENOLOGIA	AII. I DU
A115	Phasianus colchicus	Fagiano comune	stanziale	
A273	Phoenicurus ochruros	Codiroso spazzacamino	di passo, svernante	
A274	Phoenicurus phoenicurus	Codiroso	di passo	
A343	Pica pica	Gazza eurasiatca	stanziale	
A266	Prunella modularis	Passera scopaiola	di passo, svernante	
A275	Saxicola rubetra	Stiaccino	di passo	
A361	Serinus serinus	Verzellino	stanziale, di passo	
A210	Streptopelia turtur	Tortora selvatica	di passo	
A351	Sturnus vulgaris	Storno comune	stanziale, di passo, svernante	
A311	Sylvia atricapilla	Capinera	di passo, stanziale	
A304	Sylvia cantillans	Sterpazzolina	di passo, stanziale	
A309	Sylvia communis	Sterpazzola	nidificante, di passo	
A283	Turdus merula	Merlo	stanziale	
A285	Turdus philomelos	Tordo bottaccio	svernante, di passo	
A232	Upupa epops	Upupa	nidificante, di passo	

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 ZSC e delle attività da esso indotte (valorizzazione turistica eco-compatibile, fruizione, educazione ambientale, ...).

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

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

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

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

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

Tabella 3-48. 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 ZSC/ZPS insiste su soli tre comuni, tutti in provincia di Avellino e tutti molto piccoli. Nel decennio tra il 2009 e il 2019, la zona nel suo complesso mostra un saldo naturale negativo a causa della bassa natalità e dell'alta mortalità che sono a loro volta il risultato di una struttura per età della popolazione che si caratterizza per l'importanza delle classi di età più anziane. Il saldo migratorio è invece in pareggio. Le densità abitative medie sono molto basse.

Tabella 3-49. Popolazione 2022 e trend decennali (dati ISTAT)

COMUNE	PR	Superficie totale (Km ²)	Densità abitativa (abitanti/Km ²)	Pop. 01.01.2022	Variazione pop. 2009-19	Saldo naturale	Saldo migratorio
Cairano	AV	13,81	25,20	275	-82	-63	-19
Conza della C.	AV	51,64	27,73	1.286	-132	-120	-12
Morra de Sanctis	AV	30,41	43,04	1.133	-136	-135	-1
TOTALE		95,86	32,22	2.694	-350	-4,3%	0%
<i>Campania</i>		<i>13.670,95</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, dai 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 tre 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. Dei tre comuni quello con la popolazione più anziana risulta essere Cairano, con più di cinque anziani per ciascun ragazzo al di sotto dei 15 anni di età.

Tabella 3-50. Struttura della popolazione al 1° gennaio 2022 (Dati ISTAT 2022).

COMUNE	PR	Pop >64	Pop <15	Pop 15-64	Vecchiaia (indice di) 2019	Dipendenza anziani (indice di) 2019
Cairano	AV	105	20	170	535%	62%
Conza della C.	AV	363	124	816	294%	45%
Morra de Sanctis	AV	376	133	688	284%	55%
TOTALE		844	276	1674	306%	50%
<i>Campania</i>					<i>129,6%</i>	<i>28,2%</i>

3.4.2.3 Livello di scolarizzazione

Vi sono poche scuole statali nei tre comuni e nessuna scuola professionale o secondaria di secondo grado. Nel comune di Cairano non ci sono nemmeno le scuole primarie, né le secondarie di primo grado. Non sono presenti scuole non statali nei comuni su qui insiste questa zona.

Tabella 3-51. Istituti scolastici presenti nell'area (fonte MIUR)

COMUNE	PR	Statali							Non statali				Totale
		SCUOLA INFANZIA	SCUOLA PRIMARIA	SCUOLA PRIMO GRADO	ISTITUTO COMPRENSIVO	SCUOLE PROFESSIONALI	SUOLE SECONDARIE DI SECONDO	ALTRE SCUOLE	SCUOLA INFANZIA	SCUOLA PRIMARIA	SCUOLA SEC. PRIMO GRADO	SCUOLA SEC. SECONDO	
Cairano	AV	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Conza della Campania	AV	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Morra de Sanctis	AV	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
TOTALE		2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6

Il livello di istruzione degli abitanti dei comuni considerati è basso, anche in conseguenza della anzianità della popolazione che è cresciuta in tempi in cui l'istruzione era meno diffusa. Coloro che non hanno titoli, o hanno solo la licenza di scuola primaria, sono una percentuale maggiore di quanto siano sia nella regione Campania che a livello nazionale. Per contro, le persone con un titolo di scuola secondaria di secondo grado o laureate sono una proporzione minore che nella regione nel suo insieme e a livello nazionale.

Figura 3-36. Percentuale della popolazione per i diversi livelli di istruzione (Dati ISTAT 2021)



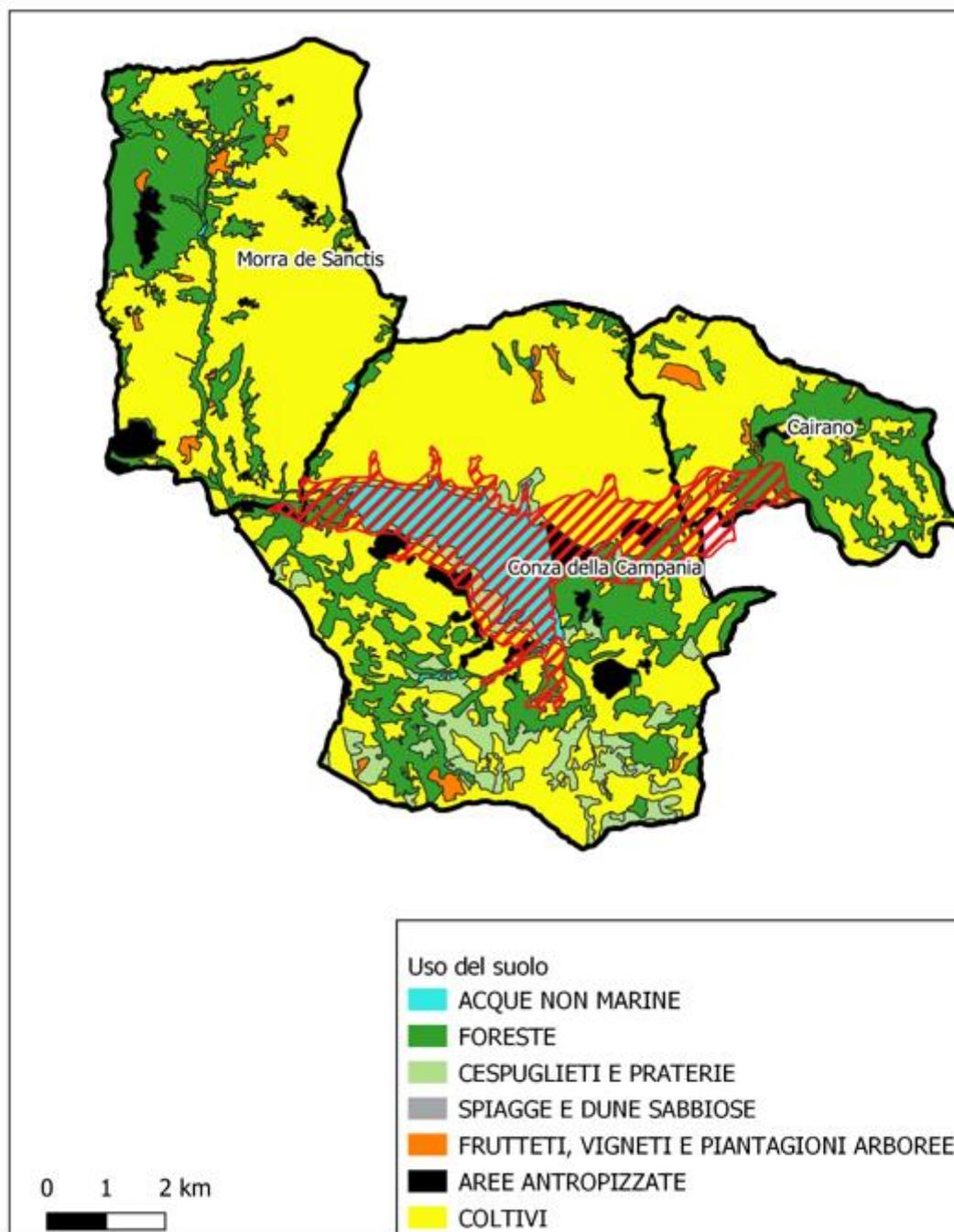
3.4.3 USO DEL SUOLO E URBANIZZAZIONE

La carta proposta in Figura 3-37 mostra il territorio della ZSC/ZPS ripartito aggregando le categorie proposte dalla Carta Natura Campania, ARPAC 2018 rispetto ai criteri mostrati in Tabella 3-52.

Tabella 3-52. 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>Ampelodesmos mauritanicus</i>
Canali e bacini artificiali di acque dolci	Garighe mesomediterranee
Corsi d'acqua con vegetazione scarsa o assente	Garighe supramediterranee
Greti mediterranei	Ginestreti a <i>Spartium junceum</i>
Laghi e pozze di acqua dolce con veg. scarsa o assente	Ginestreti collinari e submontani
Laghi e stagni di acqua dolce con vegetazione	Praterie aride dell'Italia centro-meridionale
Sponde e fondali di laghi periodicamente sommersi con veg. anfibia	Praterie aride mediterranee
Sponde lacustri non vegetate	Praterie da sfalcio collinari e montane
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>	Noccioli 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 3-37. Uso del suolo (Carta Natura Campania, ARPAC 2018)



In Tabella 3-53, si nota che il comune di Conza della Campania è quello su cui insiste ben l'89% dell'area della ZSC/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 Laghi e pozze di acqua dolce con vegetazione scarsa o assente che rappresenta un terzo del totale, come si può vedere in Figura 3-37. Le Colture estensive e sistemi agricoli complessi rappresentano un uso del suolo importante (30%). Un ulteriore 20% del territorio della ZSC è boschivo (Boschi ripariali a pioppi, Boschi ripariali mediterranei di salici Querceti a cerro dell'Italia centro-meridionale, Querceti a roverella dell'Italia centro-meridionale).

Tabella 3-53. Ettari e percentuali per usi del suolo (Carta Natura Campania, ARPAC 2018)

	Cairano	Conza della C.	Morra de Sanctis	Cairano	Conza della C.	Morra de Sanctis	totale
Boschi ripariali a pioppi	9	68	4	1%	6%	0%	7%
Boschi ripariali mediterranei di salici	0	24	0	0%	2%	0%	2%
Canali e bacini artificiali di acque dolci	0	4	0	0%	0%	0%	0%
Centri abitati	0	11	0	0%	1%	0%	1%
Colture estensive e sistemi agricoli complessi	59	302	0	5%	25%	0%	30%
Laghi e pozze di acqua dolce con vegetazione scarsa o assente	0	394	0	0%	33%	0%	33%
Piantagioni di conifere	9	0	0	1%	0%	0%	1%
Praterie aride dell'Italia centro-meridionale	0	1	0	0%	0%	0%	0%
Praterie mesiche temperate e supramediterranee	0	115	0	0%	10%	0%	10%
Praterie subnitrofile	0	3	0	0%	0%	0%	0%
Querceti a cerro dell'Italia centro-meridionale	50	67	0	4%	6%	0%	10%
Querceti a roverella dell'Italia centro-meridionale	0	7	0	0%	1%	0%	1%
Siti produttivi e commerciali	0	58	0	0%	5%	0%	5%
TOTALE				11%	89%	0%	100%

3.4.4 STRUTTURA ECONOMICO-PRODUTTIVA

La struttura economico produttiva dei settori non agricoli dei comuni dell'area è caratterizzata dalla senza di imprese di varie dimensioni.

3.4.4.1 Imprese

Nei comuni su cui insiste la ZSC/ZPS, vi sono 1 impresa con più 250 addetti, 5 imprese con più di 50 addetti, 15 imprese con un numero di addetti tra 10 e 50, mentre l'89% delle imprese ha meno di 10 addetti e la percentuale sale a 100% nel comune di Cairano. Il settore cui appartengono più imprese è quello del commercio. Seguono le attività manifatturiere e professionali. Il settore manifatturiero più importante è quello dell'industria dei prodotti in metallo.

Tabella 3-54. 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
Cairano	AV	15	0	0	0	15	100%	0%	0%	0%
Conza della C.	AV	102	7	2	0	111	92%	6%	2%	0%
Morra de S.	AV	54	8	3	1	66	82%	12%	5%	2%
TOTALE		171	15	5	1	192	89%	8%	3%	1%

Figura 3-38. Numero di imprese per settore (Dati ISTAT 2020)

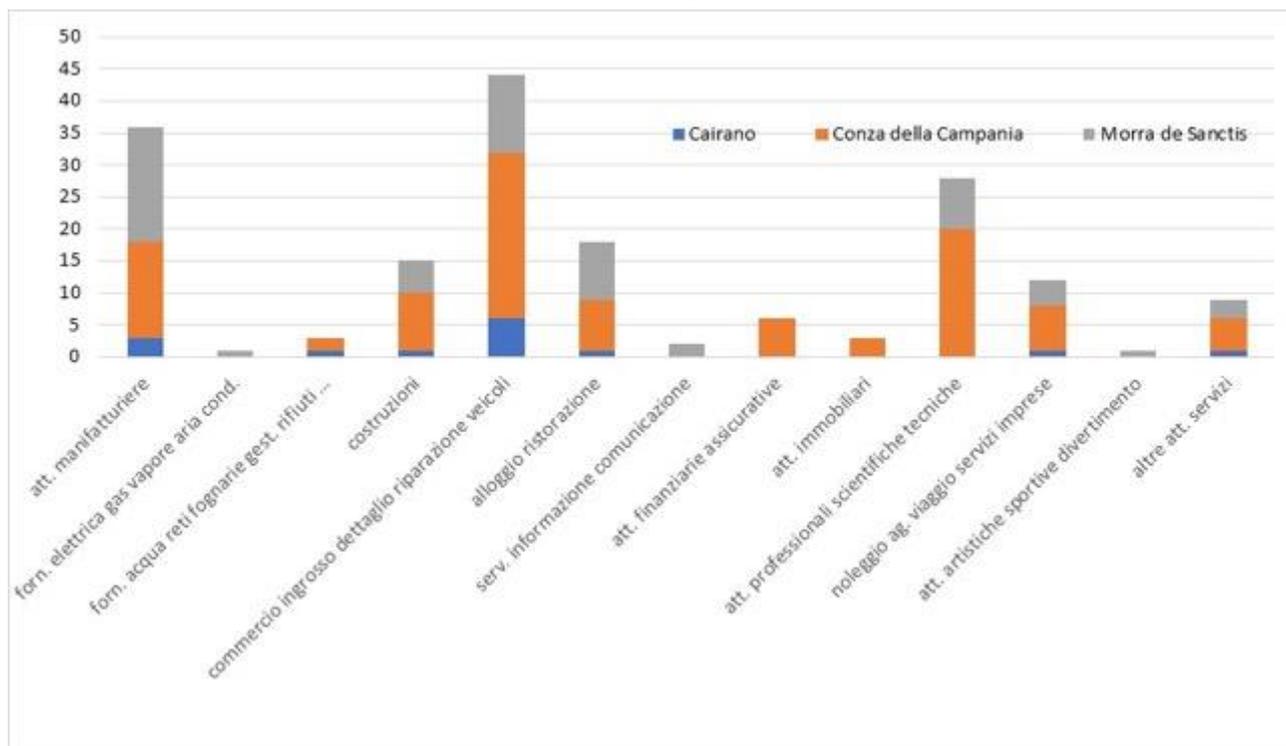


Tabella 3-55. Numero di imprese per settore (Dati ISTAT 2020)

	att. manifatturiere	forn. elettrica gas vapore aria cond.	forn. acqua reti fognarie gest. rifiuti ...	costruzioni	commercio ingrosso dettaglio riparazione veicoli	alloggio ristorazione	serv. informazione comunicazione	att. finanziarie assicurative	att. immobiliari	att. professionali scientifiche tecniche	noleggio ag. viaggio servizi imprese	att. artistiche sportive divertimento	altre att. servizi
Cairano	3	0	1	1	6	1	0	0	0	0	1	0	1
Conza della Campania	15	0	2	9	26	8	0	6	3	20	7	0	5
Morra de Sanctis	18	1	0	5	12	9	2	0	0	8	4	1	3
TOTALE	36	1	3	15	44	18	2	6	3	28	12	1	9

Tabella 3-56. Numero di imprese manifatturiere per sotto-settore (Dati ISTAT 2020)

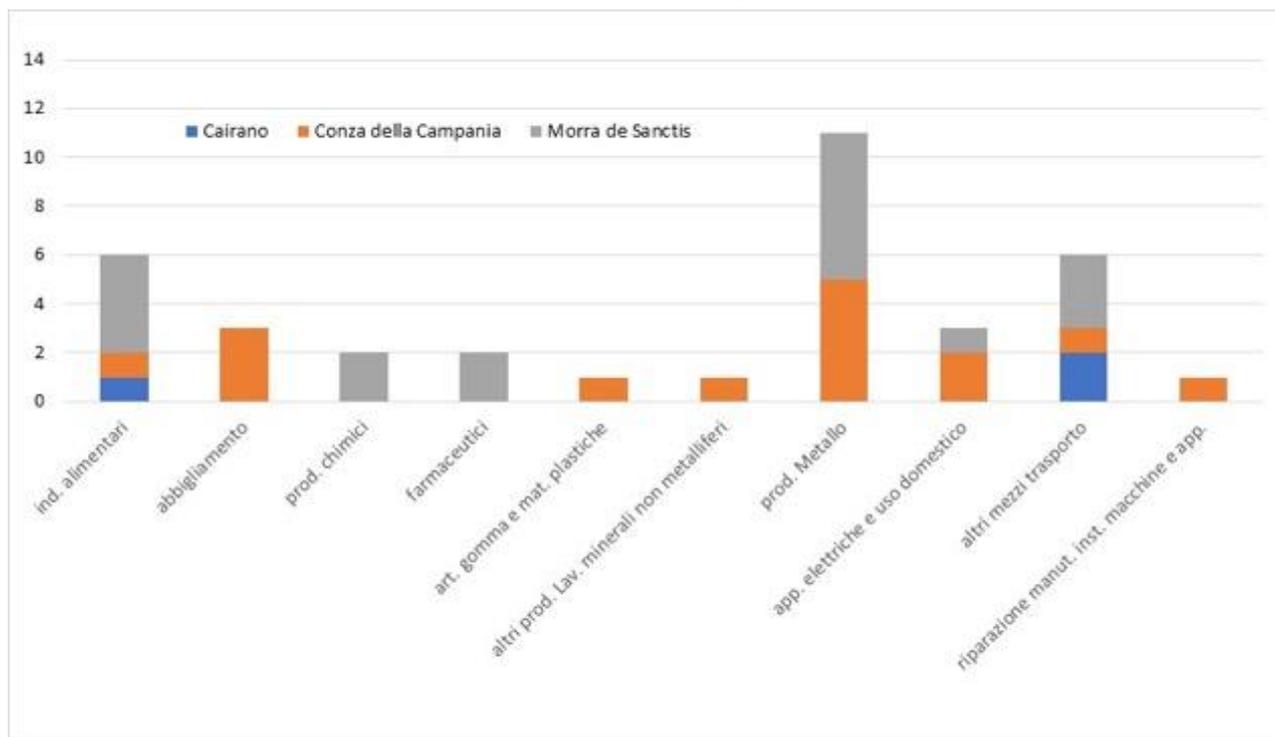


Tabella 3-57. Numero di imprese manifatturiere per sotto-settore (Dati ISTAT 2020)

	ind. alimentari	abbigliamento	prod. chimici	farmaceutici	art. gomma e mat. plastiche	altri prod. Lav. minerali non metalliferi	prod. Metallo	app. elettriche e uso domestico	altri mezzi trasporto	riparazione manut. inst. macchine e app.
Cairano	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Conza della Campania	1	3	0	0	1	1	5	2	1	1
Morra de Sanctis	4	0	2	2	0	0	6	1	3	0
TOTALE	6	3	2	2	1	1	11	3	6	1

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 ZSC/ZPS si estende principalmente sul territorio del Comune di Conza della Campania e in parte di Cairano, lambendo il Comune di Morra de Sanctis.

Nell'area è presente un'agricoltura intensiva legata ai seminativi.

I comuni che dispongono del maggior numero di aziende agricole sono quelli di Morra de Sanctis (45,58%) e Conza della Campania (39,07%), seguiti da Cairano (15,35%). In generale, la maglia poderale è caratterizzata da frammentazione particellare e da dimensioni aziendali medie.

Le colture più diffuse nei 3 comuni (SAU complessiva 3156,35 ha – 87,43% della Superficie agricola totale) sono rappresentate da seminativi con 2064,18 ha (65,40% della SAU) e dalla categoria delle coltivazioni legnose

agrarie con 808.59 ha (25,62% della SAU), seguono a ruota i prati permanenti e i prati pascoli con 192.71 ha (6,11% della SAU) e i vigneti 80,89 ha (2.56% della SAU). Si osserva anche la presenza di orti familiari con 9.98 ha (0,32% della SAU).

In ambito collinare, una parte significativa della SAU è rappresentata dai vigneti che si contraddistinguono per l'elevata frammentazione delle superfici coinvolte. Si ribadisce, d'altra parte, che la frammentazione, anche se negativa dal punto di vista dell'efficienza delle operazioni colturali, rappresenta un fattore positivo sia dal punto di vista ambientale sia dal punto di vista della diversità del paesaggio, elemento di ricchezza culturale per il territorio. Non essendo ancora disponibili i dati completi del 7° censimento a livello comunale, da una prima lettura a livello regionale e provinciale, emerge come l'agricoltura si stia orientando verso un modello gestionale più moderno rispetto al passato. In generale sono presenti meno aziende agricole ma di dimensioni più grandi e multifunzionali con meno terreni di proprietà; si rilevano tuttavia maggiori difficoltà nei processi di innovazione rispetto agli altri settori economici: ritardo nella digitalizzazione, inadeguata formazione professionale del capo azienda, forti discrepanze territoriali.

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

Tabella 3-58. Superficie agricola totale e utilizzata e numero di aziende agricole (Dati ISTAT 2010 - Censimento dell'agricoltura e dell'allevamento)

Utilizzazione dei terreni dell'unità agricola	superficie totale (sat)		superficie agricola utilizzata (sau)												aziende agricole							
	superficie agricola utilizzata (sau)		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	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%		ha	%	ha	%	ha	%	N°
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 Avellino	148688.61		122621.33		79226.75		5676.42		21695.34		814.64		15208.18		924.03		18133.42		7009.83		23692.00	
ZSC IT8040007	3610.14	87.43	3156.35	65.40	2064.18	2.56	80.89	25.62	808.59	0.32	9.98	6.11	192.71	0.36	13.04	8.43	304.28	3.78	136.47		430.00	
Conca della Campania	1130.61		955.13		82.9		28.13		770.27		1.58		72.25		6.6		140.2		28.68		39.07	168
Morra De Sanctis	1712.56		1534.41		1401.99		46.46		19.17		6.95		59.84		0.71		92.25		85.19		45.58	196
Cairano	766.97		666.81		579.29		6.3		19.15		1.45		60.62		5.73		71.83		22.6		15.35	66

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 539,12 ha.

Le coltivazioni maggiormente condotte nel Sito sono riconducibili a cereali da granella con 267,09 ha, seguiti da prati avvicendati con 152,86 ha e da cereali autunno vernini con 117,36 ha. Sono invece poco diffusi gli erbai con 1.8 ha e sporadici gli oliveti con soli 0.01 ha.

Figura 3-39. Carta di utilizzazione agricola dei suoli 2009 (Dati Geoportale Regione Campania)

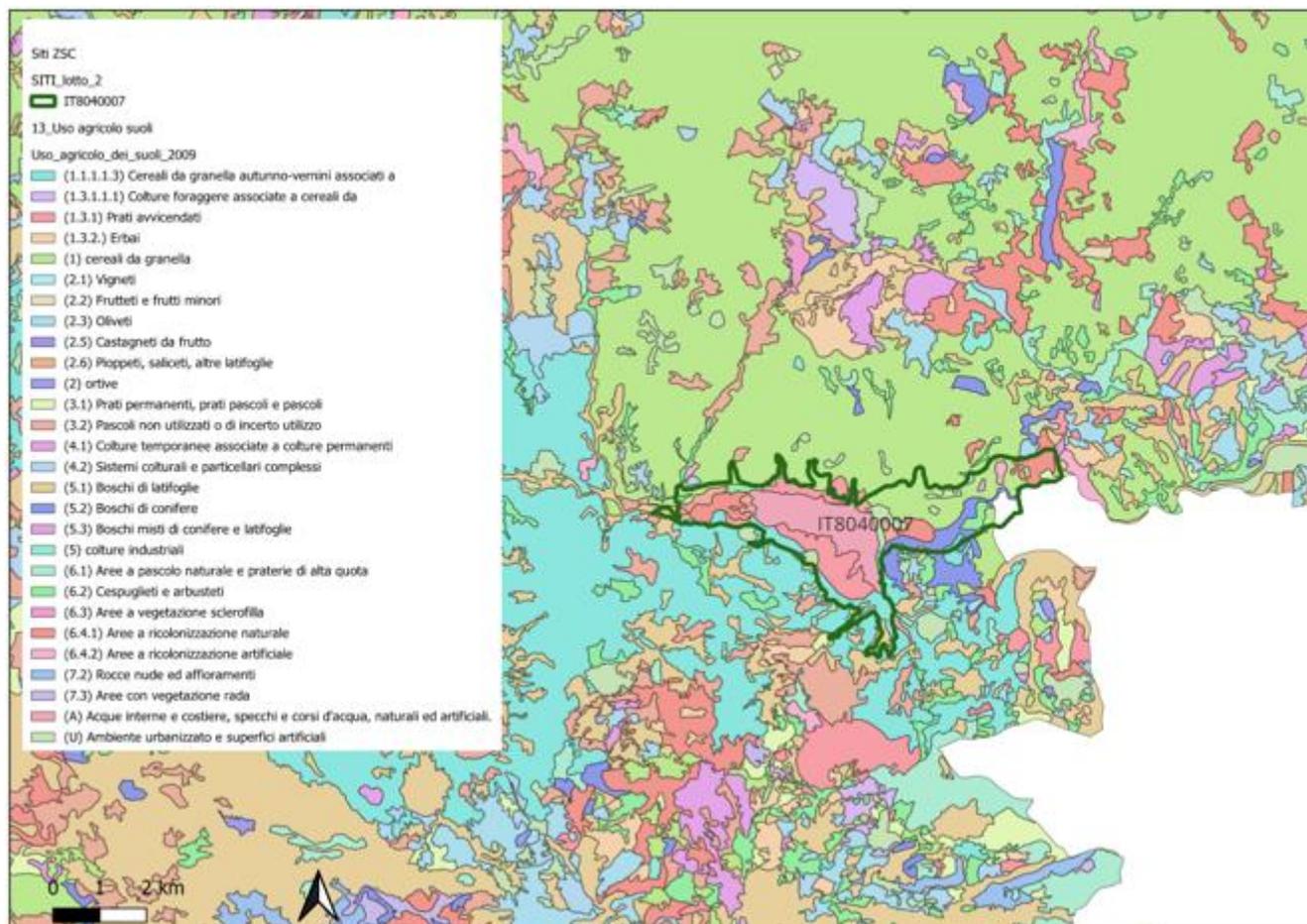


Tabella 3-59. Tabella riassuntiva dell'utilizzazione agricola dei suoli 2009 (Dati Geoportale Regione Campania)

Uso dei suoli	Livello	Superficie totale		Classe	Superficie totale	
		ha	%		ha	%
<i>Boschi e arbusteti</i>	A.1 - Boschi	272.4193	22.98	51 - Boschi di latifoglie	110.5102	9.32
				52 - Boschi di conifere		0.00
				53 - Boschi misti	0.0437	0.00
	A.2 - Arbusteti			62 - Cespuglieti e arbusteti	34.5301	2.91
	A.3 - Vegetazione arborea o arbustiva in evoluzione			64.1 - Aree a ricolonizzazione naturale	115.6586	9.75
				64.2 - Aree a ricolonizzazione artificiale	11.6767	0.98
<i>Praterie</i>	B.1 - Praterie	66.836	5.637	31 - Prati permanenti, prati pascoli e pascoli	6.2647	0.53
				32 - Pascoli non utilizzati o di incerto utilizzo	58.2678	4.91
				61 - Aree a pascolo naturale e praterie di alta quota	2.3035	0.19
<i>Aree agricole</i>	C.1 - Colture erbacee	539.1194	45.47	111 -121- Cereali da granella	267.0876	22.53
				11113 - Cereali da granella autunno-vernini associati	117.3570	9.90
				131 - Prati avvicendati	152.8537	12.89
				132 - Erbai	1.8064	0.15
				23 - Oliveti	0.0147	0.00
<i>Aree urbane</i>	D.1 - Aree urbane	56.1015	4.732	91 - Ambiente urbanizzato e superfici artificiali	56.1015	4.73

Uso dei suoli	Livello	Superficie totale		Classe	Superficie totale	
		ha	%		ha	%
Corpi idrici	E.1 - Corpi idrici	251.1777	21.18	92 - Acque interne e costiere, specchi e corsi d'acqua, naturali ed artificiali.	251.1777	21.18

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 registrato a Morra de Sanctis (196 aziende).

Il più alto numero di bovini/bufalini è stato registrato a Conza della Campania con 365 capi, seguito dal comune di Morra de Sanctis con 118 capi e da Cairano con 105 capi. I suini sono allevati essenzialmente nel comune di Morra de Sanctis con 157 capi e in numero molto limitato a Conza della Campania con 7 capi e a Cairano con 5 capi. I capi ovini e caprini invece sono presenti in modo preponderante nel comune di Morra de Sanctis con 432 capi, seguito dal comune di Conca della Campania con 293 capi. Per quanto riguarda la produzione avicola, ci si limita ad allevamenti familiari con un massimo di 225 capi a Cairano.

Il comparto zootecnico, appare all'interno dei Comuni interessati dal Sito, con una presenza media per gli animali di grossa taglia, bassa per i suini e alta per gli allevamenti ovini e caprini, come meglio definito nella seguente tabella.

Tabella 3 28. 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	Superfici e comunali	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	2.886	11.49	136872	10.072
Provincia Caserta	104481	3148	23382	289046	2651	39.41	1.187	8.82	23692	8.937
ZSC IT8040003	588	169	900	265	95.20	6.23	1.90	10.93	430	4.8594
Conza della Campania	365	7	293	40	51.28	7.12	0.14	5.71	168	3.2761
Morra De Sanctis	118	157	432	0	30.21	3.91	5.20	14.30	196	6.4879
Cairano	105	5	175	225	13.71	7.66	0.36	12.76	66	4.814

3.4.4.2.3 Pascolo

Le superfici a prateria corrispondono a 66,84 ha. Il pascolo nel sito è presente grazie ad allevatori di bovini che hanno le concessioni per il pascolo nell'area espropriata dell'invaso. Sono anche presenti prati permanenti e prati pascoli con 6,27 ha.

L'eccessivo pascolo e il calpestio da parte di animali domestici comportano diversi problemi per gli uccelli selvatici: impoverimento e degrado di ambienti erbosi idonei all'alimentazione, alla riproduzione ed al rifugio (attraverso impoverimento del cotico erboso, compattamento ed erosione del terreno), continuo disturbo e possibilità di distruzione delle covate per le specie che nidificano sul terreno.

Al contrario, un pascolo moderato, effettuato soprattutto da pascolatori poco impattanti come gli equini, può consentire l'incremento di fasce ecotonali e di aree aperte, favorevoli per molte specie, contrastando la copertura vegetazionale degli ambienti erbosi.

L'uso ecologico del pascolo si può riassumere nel modo seguente: su aree grandi e a lungo termine il pascolo risulta essere fondamentale per molte specie che vivono in zone aperte, su aree piccole ed a breve termine il pascolo può costituire invece un problema, determinando un carico elevato, talvolta insopportabile.

Un altro problema che insorge quando il pascolo viene effettuato da una sola specie di erbivoro è la preferenza degli animali per alcune piante e il rifiuto di altre; queste ultime tendono a divenire infestanti.

E' pertanto necessario mantenere il pascolo sulle zone erbose circostanti l'invaso per conservare gli ambienti aperti e prativi, modulando il carico animale attraverso una rotazione dei pascoli e la diversificazione delle specie di erbivori pascolanti, attraverso l'uso di recinzioni mobili e fili elettrificati e la redazione di un piano pascolo annuale o pluriennale da concordare con i concessionari del pascolo nelle aree espropriate dell'invaso.

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 272,42 all'interno del Sito in oggetto, costituita in maggioranza da aree a ricolonizzazione naturale con una superficie 115.66 ha e da boschi di conifere con una estensione di 73,29 ha. Questi ultimi, da foto interpretazione, si configurano presumibilmente più come boschi misti che come boschi di conifere in purezza.

Le stesse aree di ricolonizzazione naturale appaiono, sempre da fotointerpretazione, costituite da boschi ormai affermati.

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.

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

Nello specifico, risulta vigente, sebbene di prossima scadenza nel 2024, il Piano di Assestamento del comune di Cairano, di cui non è disponibile cartografia 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 nettamente inferiore alla media regionale lo stesso vale per ciascuno dei tre comuni considerato individualmente.

Tabella 3-60. Reddito imponibile medio dei contribuenti nei comuni oggetto di analisi e a livello regionale (Dati ISTAT 2020)

COMUNE	PR	Reddito imponibile medio
Cairano	AV	11.970
Conza della Campania	AV	12.821
Morra de Sanctis	AV	12.676
TOTALE		12.671
Campania		17.660

3.4.5 FRUIZIONE TURISTICA

3.4.5.1 Capacità degli esercizi ricettivi

Il numero di esercizi ricettivi è modesto, così come quello dei posti letto, anche rispetto al numero di abitanti, con un posto letto in esercizi ricettivi ogni 33 unità di popolazione residente, a fronte di una media regionale di 24.

Tabella 3-61. Esercizi ricettivi e loro capienza Istat 2019 e 2021

COMUNE	PR	2019		2021		variazione esercizi	variazion e posti	abitanti per letto
		n. di esercizi	posti letto	n. di esercizi	posti letto			
Cairano	AV	2	18	3	23	50%	28%	12
Conza della Campania	AV	4	19	4	19	0%	0%	68
Morra de Sanctis	AV	3	39	3	39	0%	0%	29
TOTALE		9	76	10	81	11%	7%	33
Campania		7.588	218.032	8.920	235.410	18%	8%	24

3.4.5.2 Attività ricreative

In base alle attrattive segnalate da *Tripadvisor* e dal numero di *review* corrispondenti, il turismo nei comuni su cui insiste questa zona è scarso e si caratterizza per le attrattive storiche di Morra de Sanctis.

Tabella 3-62. Attrattive ei comuni in base al sito *Tripadvisor* per numero di *review* e tipologia

	Chiese e siti religiosi	Siti storici	siti naturalistici	musei	
Conza della Campania	Concattedrale di Santa Maria Assunta 1				1
Morra de Sanctis		Castello Principi Biondi-Morra 9		Museo di Memorie Desanctisiane 1	11
		Palazzo Molinari 1			
	1	10		1	12

3.4.6 PESCA

Su istanza della FIPSAS Nazionale e della sezione provinciale di Avellino, la Regione Campania, con decreto dirigenziale n. 69/2019, ha revocato il divieto di pesca nell'invaso di Conza. La pesca è consentita dall'alba al tramonto durante tutto l'anno con la sola licenza governativa.

Nell'invaso è possibile utilizzare il belly boat.

Nel 2023 la FIPAS ha organizzato nel bacino di Conza le seguenti gare:

- Pesca al colpo Molise, Campani, Puglia (23/7/2023)
- Campionato italiano di Bass fishing da belly boat (23/4/2023, 11/06/2023)

3.4.7 INFRASTRUTTURE, MOBILITÀ ED ENERGIA

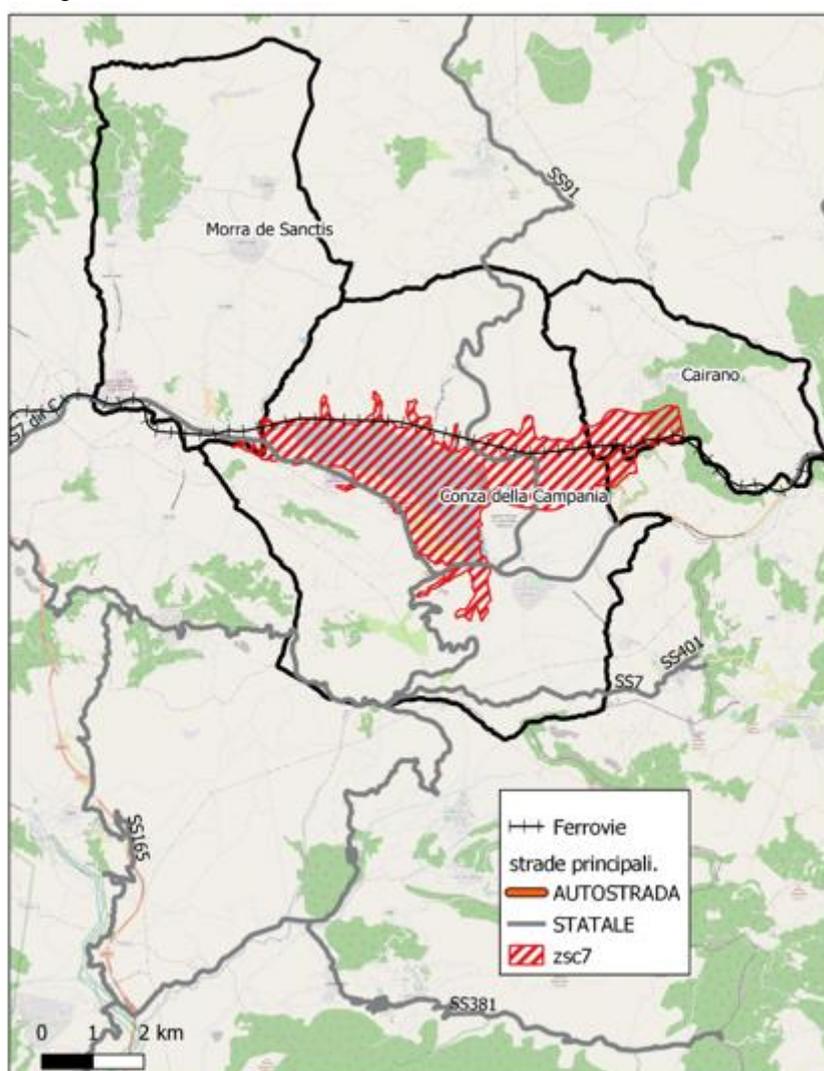
3.4.7.1 Mobilità

I comuni dell'area non sono interessati da autostrade. Una linea ferroviaria li attraversa invece con andamento est-ovest e, nei comuni di Conza della Campania e di Cairano interseca ampiamente il territorio della ZSC. Anche le strade statali SS7 dir C e SS91 attraversano il territorio della ZSC nel comune di Conza della Campania. La strada statale SS7 interessa il territorio comune di Conza della Campania, ma non attraversa il territorio del Sito.

3.4.7.2 Energia

La Figura 3-40 mostra che, in base a Csigi et al. (2017), non vi sono elettrodotti in media ed alta tensione che interessino i comuni considerati.

Figura 3-40. Strade e elettrodotti nei comuni su cui insiste la ZSC



Un elemento di interferenza per le rotte migratorie degli uccelli è rappresentato dagli impianti eolici. L'area è infatti interessata dal **Parco eolico localizzato a Conza della Campania**.

A settembre 2023 è stato presentato il PAUR per progetto costruzione impianto produzione energia elettrica da fonte eolica di 5 aerogeneratori con pot di 30 MW e opere di connessione alla RTN, sito nei Comuni di Andretta e Guardia Lombardi.

Figura 3-41. Parco eolico del Lago di Conza



3.5 ELEMENTI STORICO-CULTURALI

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

Comune di Conza della Campania:

- Concattedrale di Santa Maria Assunta

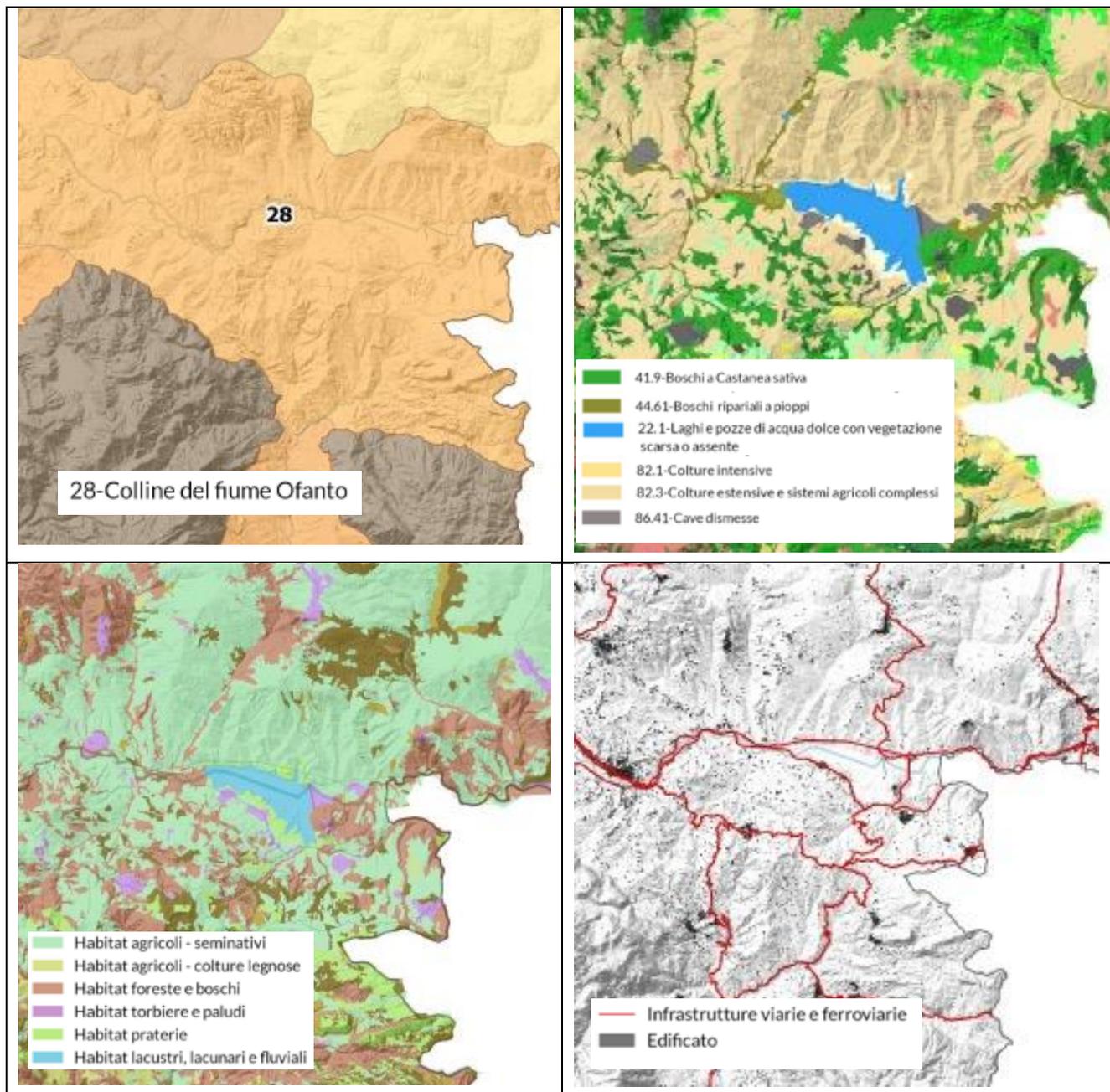
Comune di Morra de Sanctis:

- Castello Principi Biondi-Morra
- Palazzo Molinari
- Museo di Memorie Desanctisiane

3.6 DESCRIZIONE PAESAGGISTICA

L'area del lago di Conza della Campania è situata all'interno dell'area collinare Colline del Fiume Ofanto, area caratterizzata da habitat agricoli prevalentemente seminativi. Nei dintorni del lago sono presenti praterie, boschi e ambienti paludosi. L'area presenta alcuni elementi antropici tra cui l'omonima diga, la cui funzione riguarda sia l'utilizzo della risorsa idrica con scopi irrigui sia potabili. La litologia dell'area è prevalentemente costituita da complessi conglomeratici-arenaici-argillosi.

Figura 3-42. Estratto degli elaborati grafici del PPR della Regione Campania. (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 ZSC/ZPS IT8040007 “Lago di Conza della Campania” non rientra in nessun Parco Regionale.

3.7.1.2 Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico - PSAI

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

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

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

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

Il Lago di Conza della Campania ricade nel territorio **dell’Autorità di Bacino (AdB) Distrettuale dell’Appennino Meridionale UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto (ITR161I020) (ex AdB interregionale Puglia).**

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

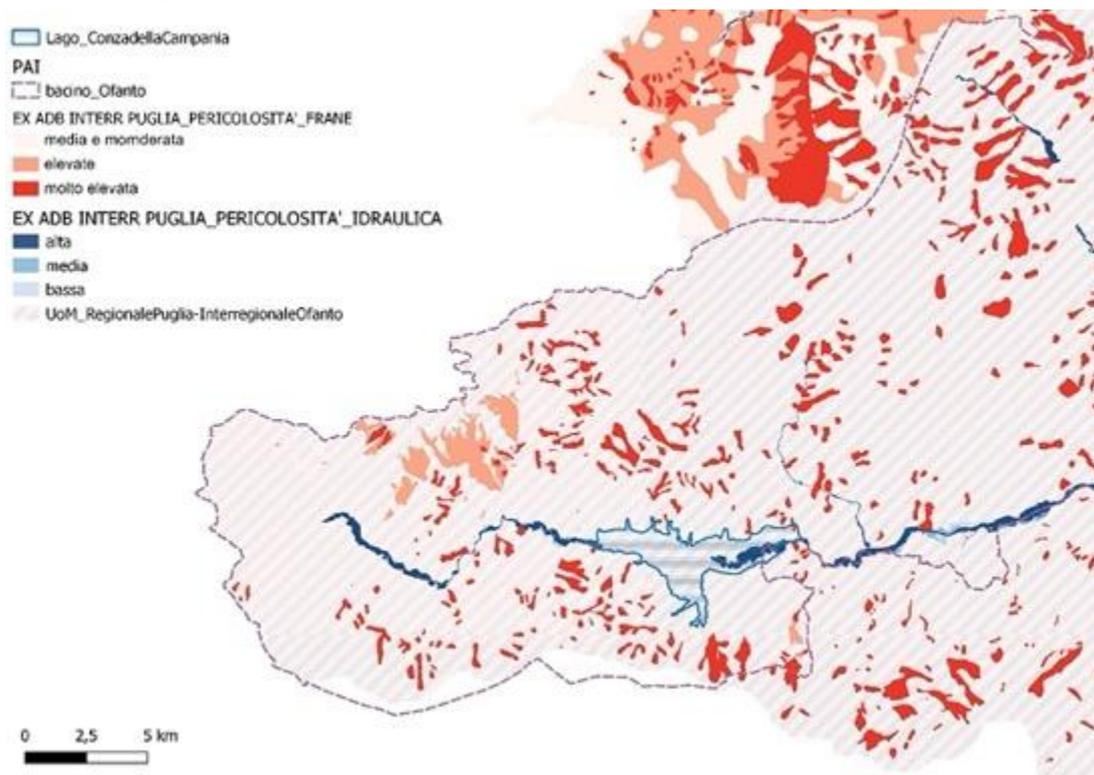
- 1) Piano Stralcio “Pericolosità Geomorfologica”: *l’area ricade puntualmente in classe molto elevata (PG3);*
- 2) Piano Stralcio “Pericolosità Idraulica”: *l’area è soggetta prevalentemente al livello alto (AP).*

La cartografia suddivide il territorio in aree in base al grado di pericolosità. Per la pericolosità da frana le categorie si differenziano in base al grado. Quella che interessa la ZSC/ZPS è la AP, ovvero la pericolosità alta.

La pericolosità idraulica si differenzia in base al grado e le categorie utilizzate sono le seguenti: pericolosità media e moderata (PG1), pericolosità elevata (PG2) e pericolosità molto elevata (PG3).

Di seguito si riporta l’estratto dell’elaborazione dal GIS della “Carta degli scenari di franosità in funzione delle massime intensità attese” (in azzurro è evidenziata la ZSC/ZPS del Lago di Conza della Campania).

Figura 3-43. Sovrapposizione tra classificazione PSAI e confini della ZSC/ZPS



Di seguito si riportano le prescrizioni generali e specifiche riguardanti le classi di pericolosità da frana (geomorfologica).

Nelle aree a pericolosità geomorfologica, tutte le nuove attività e i nuovi interventi devono essere tali da:

- a) migliorare o comunque non peggiorare le condizioni di sicurezza del territorio e di difesa del suolo;
- b) non costituire in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità geomorfologica;
- c) non compromettere la stabilità del territorio;
- d) non costituire elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione definitiva della pericolosità geomorfologica esistente;
- e) non pregiudicare la sistemazione geomorfologica definitiva né la realizzazione degli interventi previsti dalla pianificazione di bacino o dagli strumenti di programmazione provvisoria e urgente;
- f) garantire condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un significativo aumento del livello di pericolosità;
- g) limitare l'impermeabilizzazione superficiale del suolo impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione e di drenaggio;
- h) rispondere a criteri di basso impatto ambientale facendo ricorso, laddove possibile, all'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

Per ognuna delle categorie (PG1, PG2 e PG3) gli interventi consentiti sono:

Pericolosità geomorfologica molto elevata (PG3)

- a) interventi di consolidamento, sistemazione e mitigazione dei fenomeni franosi, nonché quelli atti a indagare e monitorare i processi geomorfologici che determinano le condizioni di pericolosità molto elevata, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla conformità degli interventi con gli indirizzi dalla stessa fissati;
- b) interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;
- c) interventi di ristrutturazione delle opere e infrastrutture pubbliche nonché della viabilità e della rete dei servizi privati esistenti non delocalizzabili, purché siano realizzati senza aggravare le condizioni di

instabilità e non compromettano la possibilità di realizzare il consolidamento dell'area e la manutenzione delle opere di consolidamento;

- d) interventi di demolizione senza ricostruzione, di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro, di risanamento conservativo, a condizione che non concorrano ad incrementare il carico urbanistico;
- e) adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto dalle norme in materia igienico-sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche;
- f) interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità, a migliorare la tutela della pubblica incolumità, che non comportino aumenti di superficie, di volume e di carico urbanistico.

Pericolosità geomorfologica elevata (PG2)

- a) gli ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile senza che si costituiscano nuove unità immobiliari nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, purché corredati da un adeguato studio geologico e geotecnico da cui risulti la compatibilità con le condizioni di pericolosità che gravano sull'area.
- b) ulteriori tipologie di intervento sono consentite a condizione che venga dimostrata da uno studio geologico e geotecnico la compatibilità dell'intervento con le condizioni di pericolosità dell'area ovvero che siano preventivamente realizzate le opere di consolidamento e di messa in sicurezza, con superamento delle condizioni di instabilità, relative al sito interessato.

Pericolosità geomorfologica media e moderata (PG1)

Nelle aree a pericolosità geomorfologica media e moderata (P.G.1) sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio purché l'intervento garantisca la sicurezza, non determini condizioni di instabilità e non modifichi negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici nell'area e nella zona potenzialmente interessata dall'opera e dalle sue pertinenze.

Le disposizioni generali relative alla pericolosità idraulica sono, invece:

È consentito lo svolgimento di attività che non comportino alterazioni morfologiche o funzionali ed un apprezzabile pericolo per l'ambiente e le persone. Non può comunque essere consentito:

- a) l'impianto di colture agricole, ad esclusione del prato permanente;
- b) il taglio o la piantagione di alberi o cespugli se non autorizzati dall'autorità idraulica competente, ai sensi della Legge 112/1998 e s.m.i.;
- c) lo svolgimento delle attività di campeggio;
- d) il transito e la sosta di veicoli se non per lo svolgimento delle attività di controllo e di manutenzione del reticolo idrografico o se non specificatamente autorizzate dall'autorità idraulica competente;
- e) lo svolgimento di operazioni di smaltimento e recupero di cui agli allegati b) e c) del Dlgs 22/97 nonché il deposito temporaneo di rifiuti di cui all'art.6, comma 1, lett. m) del medesimo Dlgs 22/97.

Sui manufatti e fabbricati sono consentiti soltanto:

- a) interventi di demolizione senza ricostruzione;
- b) interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, a condizione che non concorrano ad incrementare il carico urbanistico;
- c) interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio senza che essi diano origine ad aumento di superficie o volume.

Per ognuna delle categorie (AP, MP e BP) gli interventi consentiti sono:

Pericolosità idraulica molto alta (AP)

- a) interventi di sistemazione idraulica approvati dall'autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI;
- b) interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati esistenti, purché realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale;
- c) interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;
- d) interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili o

non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi della pianificazione degli interventi di mitigazione, per questo è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino;

- e) interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità;
- f) interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, a condizione che non concorrano ad incrementare il carico urbanistico;
- g) adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto in materia igienico-sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche nonché gli interventi di riparazione di edifici danneggiati da eventi bellici e sismici;
- h) ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o a adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile o funzionale per gli edifici produttivi senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti;
- i) realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purché indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata.

Pericolosità idraulica media (MP)

- a) interventi di sistemazione idraulica approvati dall'autorità idraulica competente, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla compatibilità degli interventi stessi con il PAI;
- b) interventi di adeguamento e ristrutturazione della viabilità e della rete dei servizi pubblici e privati esistenti, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale;
- c) interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;
- d) interventi di ampliamento e di ristrutturazione delle infrastrutture a rete pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili o non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi della pianificazione degli interventi di mitigazione, per questo è sottoposto al parere vincolante dell'Autorità di Bacino;
- e) interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità e a migliorare la tutela della pubblica incolumità;
- f) interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo;
- g) adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto in materia igienico-sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche nonché gli interventi di riparazione di edifici danneggiati da eventi bellici e sismici;
- h) ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici o a adeguamenti igienico-sanitari, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile o funzionale per gli edifici produttivi senza che si costituiscano nuove unità immobiliari, nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti;
- i) realizzazione, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità, di recinzioni, pertinenze, manufatti precari, interventi di sistemazione ambientale senza la creazione di volumetrie e/o superfici impermeabili, annessi agricoli purché indispensabili alla conduzione del fondo e con destinazione agricola vincolata;
- j) interventi di ristrutturazione edilizia, a condizione che non aumentino il livello di pericolosità nelle aree adiacenti;
- k) ulteriori tipologie di intervento a condizione che venga garantita la preventiva o contestuale realizzazione delle opere di messa in sicurezza idraulica per eventi con tempo di ritorno di 200 anni, previo parere favorevole dell'autorità idraulica competente e dell'Autorità di Bacino.

Pericolosità idraulica bassa (BP)

Nelle aree a bassa probabilità di inondazione sono consentiti tutti gli interventi previsti dagli strumenti di governo del territorio, purché siano realizzati in condizioni di sicurezza idraulica in relazione alla natura dell'intervento e al contesto territoriale.

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:

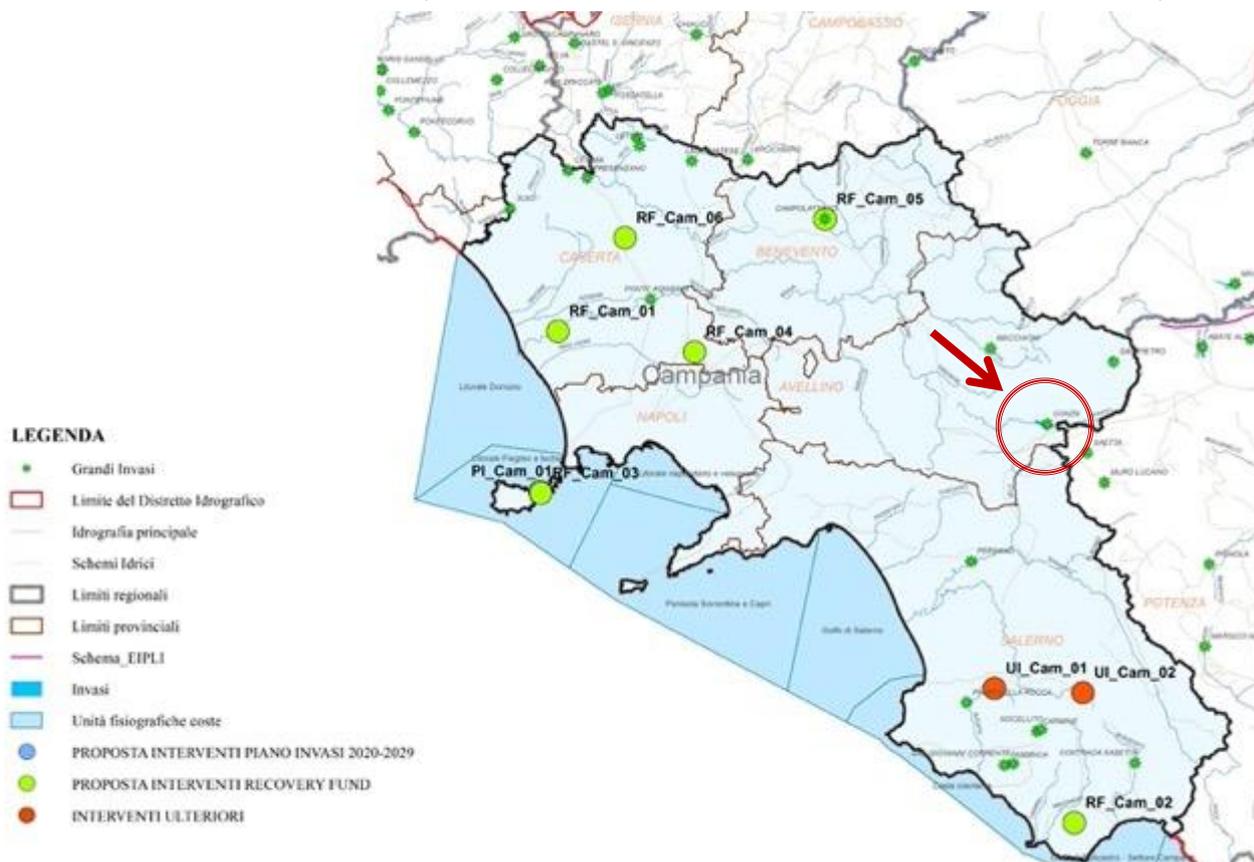
- il I Ciclo (2009-2014), adottato il 24 febbraio 2010 ed approvato con DPCM del 10 aprile 2013;
- il II Ciclo (2015-2021), redatto nel 2016 e approvato con DPCM del 27 ottobre 2016.

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 3-44. 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 ZSC in oggetto:

1) Carta dei Paesaggi della Campania:

- Sistema terre: *11 Aree relativamente rilevate delle pianure alluvionali nell'alto e medio corso del Fiume Volturno e dei fiumi appenninici e D3 Collina marnoso-arenacea, marnoso-calcareo e conglomeratica*
- Uso agricolo del suolo: *corpi idrici (N) e seminativi (F)*
- Dinamiche coperture delle terre 1960-2000: *persistenza agricola (B) ed estensivazione agricola (E)*
- Ambiti di Paesaggio: *31 Valle dell'Ofanto*

2) Documento di Piano:

- Governo del rischio sismico-vulcanico: *elevata sismicità e ambito di sorgente del rischio sismico*
- Sistemi territoriali di sviluppo (STS): *C1 Alta Irpinia*

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

- B.1. Costruzione della rete ecologica e difesa della biodiversità
- B.2. Valorizzazione e sviluppo dei territori marginali
- B.3. Riquadrificazione e salvaguardia dei contesti paesistici di eccellenza
 - B.3.1 fascia costiera,
 - B.3.2 isole
 - B.3.3 morfologie vulcaniche
- B.4. Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio
 - B.4.1 Identità locali attraverso le caratterizzazioni del paesaggio rurale insediato
 - B.4.2 Leggibilità dei beni paesaggistici di rilevanza storico-culturale
 - B.4.3 Sistemi di beni archeologici e testimonianze della storia locale
- B.5. Recupero delle aree dismesse e in via di dismissione.

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

Tabella 3-63. 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	
31	Valle dell'Ofanto	Centri storici di poggio, abbandonati e miserificati	4.2.2													C1 (A12, B2)

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

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

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

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

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.

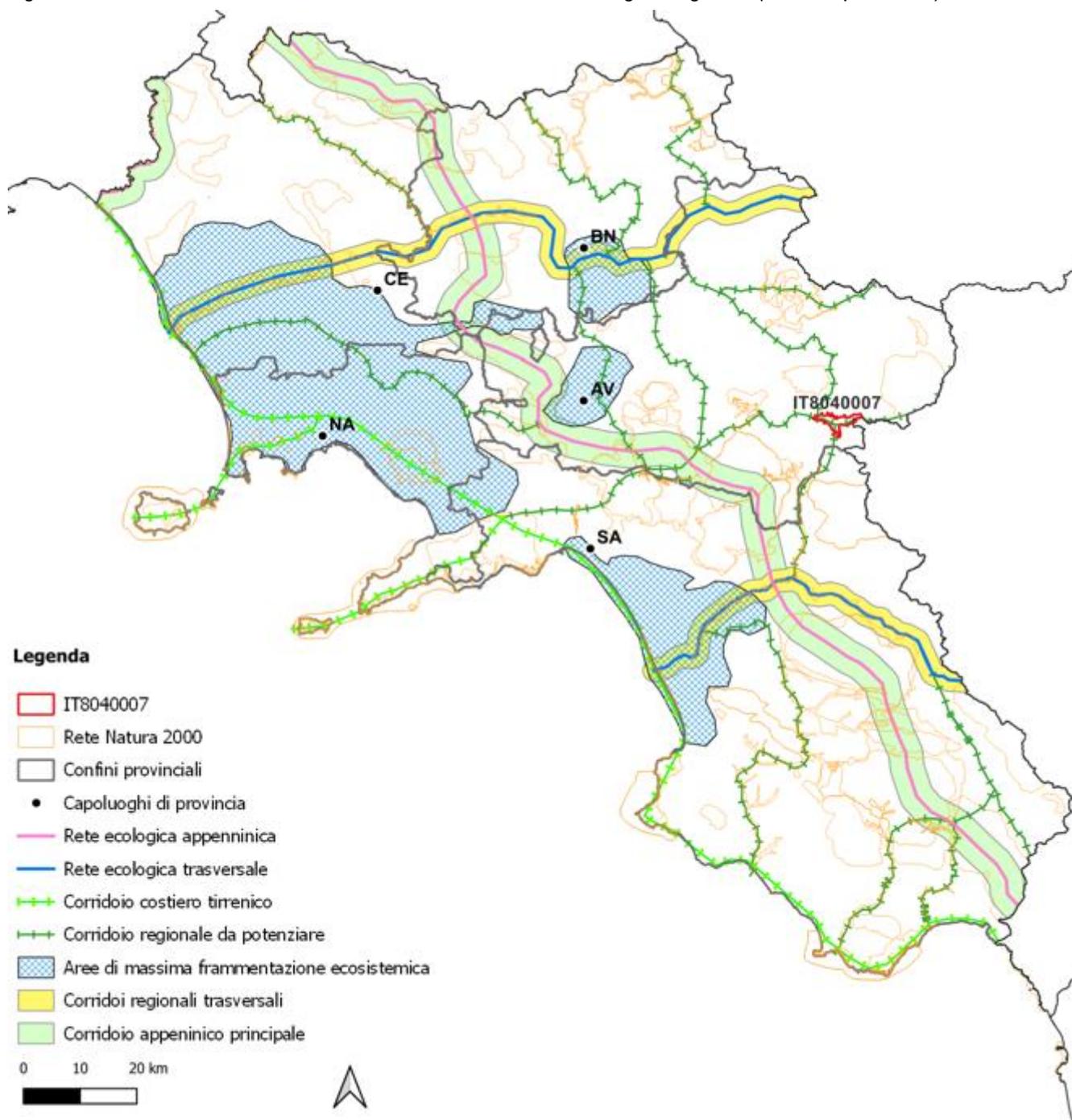
La Rete individuata ha come corridoio di connessione principale quello costituito dal sistema di parchi naturali che si snoda lungo i rilievi carbonatici posti sull'asse longitudinale regionale da Nord-Ovest a Sud-Est e che costituisce un segmento del **corridoio appenninico** che si prolunga fino alla 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 seguente immagine illustra come il Sito in oggetto si inserisca all'interno della Rete Ecologica Regionale (fonte PTR), evidenziando che la ZSC/ZPS non ricade in alcuna **Area di massima frammentazione ecosistemica**.

Figura 3-45. 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: *l'area non è interessata da questo tematismo* (Tavola GD21_2)

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

- Corsi d'acqua: *Fiume Ofanto, Torrente Riofreddo, Vallone di Bobbio e Vallone dei Laghi* (Tavola GD22_c1)
- Parchi e riserve: *l'area non è interessata da questo tematismo* (TavolaGD22_f)
- Laghi – Zone Umide di Importanza Internazionale (Ramsar): *Lago di Conza della Campania e relativa fascia di rispetto di 300 m* (Tavola GD22_b – GD22_i)
- Boschi (Tavola GD22_g)
- Zone di interesse archeologico: *l'area è attraversata dalla rete stradale storica* (Tavola GD22_m)

3) Quadro degli strumenti di salvaguardia paesaggistica e ambientale:

- Strumenti paesaggistici: *l'area non è interessata da questo tematismo* (Tavola GD31)
- Sovrapposizione dichiarazione di notevole interesse pubblico con strumenti di pianificazione paesaggistici: *l'area non è interessata da questo tematismo* (Tavola GD33_1)
- Sovrapposizione di aree naturali protette: *sovrapposizione di ZSC e ZPS IT8040003* (Tavola GD33_2b)

4) Lettura strutturale del paesaggio:

- Macrosistema fisiografico: *sistema collinare* (Tavola GD41_1b)
- Sistema litologico: *complesso conglomeratico-arenaceo-argilloso* (Tavola GD41_1d)
- Sistema fisio-morfologico: *piana fondovalle e collina eterogenea* (Tavola GD41_1e)
- Bacini: *Fiume Ofanto* (Tavola GD41_1g)
- Componenti storico-architettonico-culturali: *l'area è attraversata dalla rete stradale storica e nelle sue immediate vicinanze vi è un centro storico* (Tavola GD42_2b2)
- Sistema insediativo territoriale: *Irpinia* (Tavola GD42_3b)
- Frammentazione e densità edilizia: *densità edilizia molto bassa* (Tavola GD42_3c)

5) Ambiti di paesaggio:

- Ambito di paesaggio: *Ofanto (n.33)* (Tavola GD51_1)
- Macroaree territoriali: *Campania interna* (Tavola GD52_4)

L'area, non rientrando in nessun'altra area protetta, non è interessata da ulteriori specifiche prescrizioni.

3.7.2.3 Piano di Tutela delle Acque – PTA

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

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

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

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

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

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

- 1) **Ente Idrico Campano (L.R. 15/2015) – Ambito distrettuale:** *Calore Irpino* (Tav_1)
- 2) **Comprensori di bonifica (L.R. 4 del 25/02/2003):** *l'area non è interessata da questo tematismo* (Tav_2)
- 3) **Acquiferi:** 1-complesso alluvionale-costiero (complessi delle coperture quaternarie) – permeabilità media/scarsa per porosità, 4-complesso dei travertini (complessi delle coperture quaternarie) – permeabilità media/elevata per porosità, 10-complesso arenaceo-conglomeratico (complessi delle successioni flyschoidi sinorogene) – permeabilità media per porosità e fessurazione, 26-complesso calcareo-argillitico dell'Unità Nord Calabrese (complessi delle unità bacinali interne) – permeabilità nulla/scarsa per porosità e fessurazione (Tav_3C)
- 4) **Corpi idrici sotterranei:** *STE-MIN – formazioni sterili e/o complessi eterogenei minori* (Tav_3D)
- 5) **Corpi idrici di interesse termale e minerale:** *la ZSC/ZPS non rientra in nessun ambito idrotermale* (Tav_4)
- 6) **Corpi idrici superficiali significativi:** *la ZSC/ZPS è Lago di Conza della Campania* (Tav_5A)
- 7) **Stato ecologico dei corpi idrici superficiali interni:** *le acque in entrata hanno livello sufficiente, mentre quelle in uscita buono* (Tav_12A)
- 8) **Stato chimico dei corpi idrici superficiali interni:** *buono* (Tav_12B)
- 9) **Pressioni sui corpi idrici sotterranei:** *l'area non presenta pressioni* (Tav_16A)

10) Impatti sui corpi idrici sotterranei: l'area non presenta impatti (Tav_16B)

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

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

- 1) Costruzione o aggiornamento degli impianti di trattamento delle acque reflue;
- 2) Riduzione dell'inquinamento da nutrienti agricoli;
- 3) Riduzione dell'inquinamento da pesticidi di origine agricola;
- 4) Bonifica dei siti contaminati (inquinamento storico compresi sedimenti, acque sotterranee, suolo);
- 5) Miglioramento della continuità longitudinale (allestimento di passi per pesci, demolizione di vecchie dighe, ecc.);
- 6) Miglioramento delle condizioni idromorfologiche dei corpi idrici, diversi dalla continuità longitudinale (ripristino dei fiumi, miglioramento aree ripariali, rimozione argini rigidi, ricollegamento dei fiumi alle pianure alluvionali, miglioramento delle condizioni idromorfologiche delle acque costiere e di transizione, ecc.);
- 7) Miglioramento del regime di flusso e/o di formazione di flussi ecologici;
- 8) Efficienza idrica, misure tecniche per l'irrigazione, l'industria, l'energia e le famiglie;
- 9) Misure delle politiche dei prezzi dell'acqua per il recupero dei costi dei servizi idrici dalle famiglie, dall'industria e dall'agricoltura;
- 10) Servizi di consulenza per l'agricoltura;
- 11) Misure relative alla tutela dell'acqua potabile (zone salvaguardia, zone tampone, ecc.);
- 12) Ricerca, miglioramento della conoscenza base per ridurre le incertezze;
- 13) Misure per la graduale eliminazione degli scarichi, delle emissioni e della perdita di sostanze pericolose prioritarie o per la riduzione degli scarichi, delle emissioni e della perdita di sostanze pericolose prioritarie;
- 14) Aggiornamento o miglioramento degli impianti di trattamento delle acque reflue industriali;
- 15) Misure per la riduzione dei sedimenti derivanti dall'erosione del suolo e dal dilavamento superficiale;
- 16) Misure di ritenzione naturale delle acque;
- 17) Adattamento al cambiamento climatico.

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

Obiettivi di qualità per le acque superficiali

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

Obiettivi di qualità per le acque sotterranee

- impedire o limitare l'immissione di inquinanti nelle acque sotterranee per impedire il deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici sotterranei;
- proteggere e migliorare lo stato qualitativo 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 ZSC di interesse ricade nell'Ambito distrettuale Calore Irpino.

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

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

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

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

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

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

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

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 ZSC/ZPS.**

Poiché il fiume a monte influenza l'invaso si riportano di seguito gli interventi in programma per i comuni posizionati lungo l'alto corso dell'Ofanto.

Tabella 3-64. Estratto dell'Allegato 2 – Interventi in corso di attuazione e/o programmati sulle infrastrutture del SII

Soggetto attuatore	Intervento	Importo	Fonte finanziamento	Stato attuazione	di	Tabella di rif.
S. Angelo dei Lombardi	Progetto per il completamento della rete fognaria e degli impianti di depurazione	€ 460.000,00	POR FESR 2014/2020	-		Tabella 2.8
Comune di Lioni	Miglioramento del depuratore comunale, delle reti fognarie ed idriche, finalizzato all'adeguamento funzionale ed al risparmio energetico	1.166.503,00 €	Patto_Sud (FSC 2014-2020)	Ammesso a finanziamento ad aprile 2019.		Tabella 2.1

Tabella 3-65. Estratto dell'Allegato 3 – Interventi proposti/segnalati da Comuni e Gestori

Comune	Intervento	Livello di progettazione	Importo	Tabella di rif.
S. Angelo dei Lombardi	Completamento della rete fognaria comunale e degli impianti di depurazione	Studio di fattibilità	1.500.000,00 €	Tabella 3.1
Lioni	Completamento e rifunionalizzazione delle reti fognarie e di collettamento e degli impianti di depurazione	Esecutivo	2.393.030,94 €	Tabella 3.1

Con Deliberazione del Consiglio di Distretto Irpino è stato adottato il **Piano di Distretto**, comprensivo del PEF, ai sensi dell'art. 10 comma 2 lett. b) e h) della L.R. 15/2015 e del rapporto ambientale utile alla procedura di VAS. Il Piano prevede le seguenti opere nell'ambito della **programmazione 2023-2027**:

Tabella 3-66. Programmazione interventi 2023-2027 Ente Idrico Campano

Comune	Opere di Manutenzione straordinaria Impianti di depurazione (€)	Realizzazione nuovi Impianti di depurazione (€)
S. Angelo dei L.	462.700	133.583
Nusco	148.509	289.080
Lioni	15.000	1.929.487
Morra de Sanctis	153.242	697.234
Teora	141.200	131.193
Conza della C.	0	0
TOTALE	920.651	3.180.577

Analizzando la carta della localizzazione degli scarichi (vedi Figura 3-24 nel paragrafo 3.1.5.1) e l'idrografia del Sito si nota che gli scarichi del Comune di Torella non influenza il Fiume Ofanto all'interno della ZSC.

3.7.2.5 Piano Regionale Attività Estrattive – PRAE

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

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

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

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

Dalla consultazione degli elaborati cartografici, risulta che l'area del Lago di Conza della Campania non è interessata da nessun tematismo normato da questo Piano.

3.7.2.6 Piano Faunistico Venatorio – PFV

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

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

Gli strumenti per raggiungere tali obiettivi sono elencati principalmente nelle Legge 11 febbraio 1992, n.157 e nella Legge Regionale 9 agosto 2012, n. 26. In particolare il comma 1 dell'articolo 10 della Legge 157/92 afferma: "Tutto il territorio agro - silvo - pastorale nazionale è soggetto a pianificazione faunistico - venatoria finalizzata, per quanto attiene alle specie carnivore, alla conservazione delle effettive capacità riproduttive e al contenimento

naturale di altre specie e, per quanto riguarda le altre specie, al conseguimento della densità ottimale e alla sua conservazione mediante la riqualificazione delle risorse ambientali e la regolamentazione del prelievo venatorio”.

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

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

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

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

Riguardo alla Provincia di Avellino:

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

- superficie provinciale in cui vige il divieto di caccia (= 129882 ha) rappresenta circa il 64% del totale (= 201896 ha).

2) Oasi di protezione della fauna:

- Conza della Campania (1081 ha);

3) Zone di Ripopolamento e Cattura (ZRC):

- Guardia dei Lombardi, Bisaccia, Vallata (2498 ha);
- Andretta, Calitri, Cairano, Bisaccia (1836 ha);
- Aquilonia, Monteverde, Lacedonia (1736 ha);
- S. Sossio, Vallesaccarda, Trevico, S. Nicola Baronia (786 ha);
- Ariano Irpino, Melito Irpino (1450 ha);
- Morra De Sanctis (1292 ha);
- Villanova, Zungoli, Ariano Irpino (1301 ha);
- S. Angelo dei Lombardi, Nusco, Torella dei Lombardi (708 ha);
- Chianche, Petruro, Torrioni (193 ha);
- Prata P.U., Altavilla I., Tufo, Grottolella, Montefredane (1134).

4) Impatti negativi emersi dal Rapporto Ambientale di VAS:

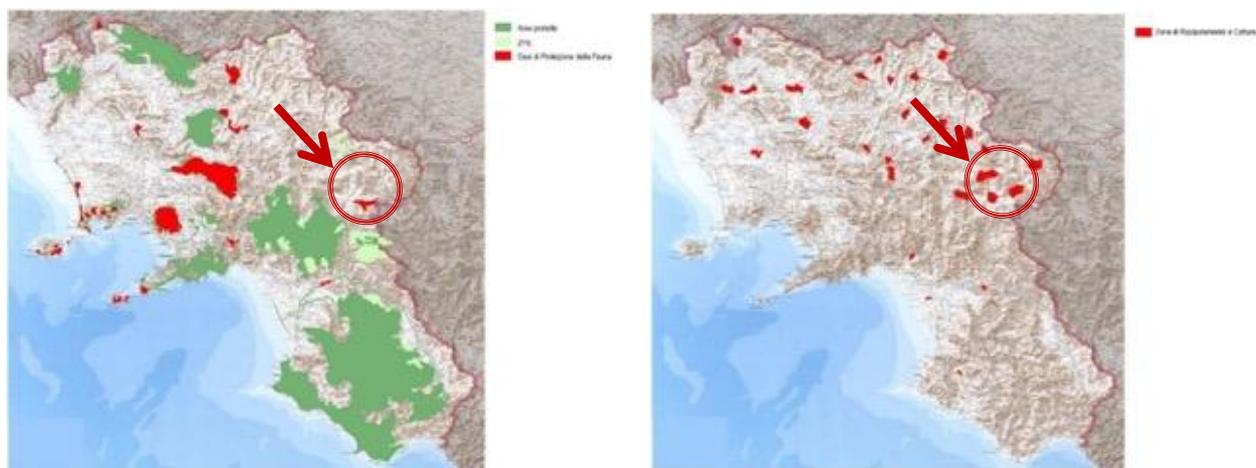
- Introduzione di lepre europea;
- Possibile interferenza delle ZRC (Zone di Ripopolamento e Cattura) con i siti Natura 2000;
- Possibile uso di specie o popolazioni alloctone nelle ZAC (Zone Addestramento Cani);
- Possibile interferenza dei centri di produzione della fauna selvatica con Aree Protette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

- Istituzione di Zone rifugio;
- Applicazione della caccia controllata.

Dalla consultazione della cartografia presente nella relazione di Piano, si evince che la ZSC/ZPS in oggetto (evidenziata nelle mappe sottostanti con un cerchio rosso) coincide con l'Oasi di Protezione della Fauna “Conza della Campania”, ma non comprende nessuna Zona di Ripopolamento e Cattura.

Figura 3-46. Oasi di Protezione della Fauna secondo il PFV con le aree protette ai sensi della L.394/91 e L.R.33/96 e alle ZPS (fig.17 del BURC n.42 del 1° agosto 2013) e Zone di Ripopolamento e Cattura previste nel PFV (fig.18 del BURC n.42 del 1° agosto 2013)



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

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

La ZSC/ZPS è interessata dal piano TCP in quanto ricade nell'area di intervento CONZA-OASI, con un'estensione di 1185 ha, che comprende i Comuni di Cariano, Conza della Campania, Morra de Sanctis.

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

Il **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Avellino**, si basa sugli indirizzi approvati dalla Giunta Provinciale con delibera 196 in data 21/10/2010, anche a seguito di un intenso confronto con gli STS (Sistemi Territoriali di Sviluppo) del territorio provinciale.

Tabella 3-67. Indirizzi programmatici approvati e relativi sistemi interessati

	Indirizzi	Sistemi interessati
1	Salvaguardia attiva e valorizzazione del territorio, del paesaggio e della qualità diffusa.	sistema ambientale
2	Sviluppo equilibrato e cultura del territorio	sistema insediativo
3	Sviluppo compatibile delle attività economiche e produttive.	sistema produttivo
4	Accessibilità e mobilità nel territorio.	sistema infrastrutturale e della mobilità

Sulla base degli indirizzi programmatici sopradescritti il PTCP articola i suoi dispositivi in relazione ai seguenti obiettivi operativi:

- Il contenimento del Consumo di suolo;
- La tutela e la promozione della qualità del Paesaggio;
- La Salvaguardia della vocazione e delle potenzialità agricole del territorio;
- Il rafforzamento della Rete ecologica e la tutela del sistema delle acque attraverso il mantenimento di un alto grado di naturalità del territorio, la minimizzazione degli impatti degli insediamenti presenti, la promozione dell'economia rurale di qualità e del turismo responsabile;
- La qualificazione degli insediamenti da un punto di vista urbanistico, paesaggistico ed ambientale: – La creazione di un'armatura di servizi urbani adeguata ed efficiente:
- La creazione di sistemi energetici efficienti e sostenibili;
- Il miglioramento dell'accessibilità del territorio e delle interconnessioni con le altre province e con le reti e infrastrutture regionali e nazionali di trasporto;
- Il rafforzamento del sistema produttivo e delle filiere logistiche;
- Lo sviluppo dei Sistemi turistici;
- Il perseguimento della sicurezza ambientale.

Dalla consultazione degli elaborati costitutivi del Piano, risulta che:

1) Schema di assetto strategico-ambientale:

- Sistema naturalistico-ambientale: *l'area è parte del nucleo REP e di ecosistemi/elementi di interesse ecologico e faunistico ed è elemento lineare di interesse ecologico* (Tav. P.03-C3)
- Sistema insediativo storico-culturale: *la ZSC/ZPS non è interessata direttamente da questo tematismo, ma si riporta la stretta vicinanza con il centro storico di Conza della Campania* (Tav. P.03-C3)

2) Rete ecologica: *l'area rientra nella fascia tutelata dei corsi d'acqua di 1000m e fa parte della Rete Natura 2000, è circondata in parte da boschi di conifere e latifoglie e per il resto dalla matrice agricola, coincide con l'Oasi di Protezione della Fauna di Conza della Campania, inoltre nelle immediate vicinanze vi sono dei geositi e dei punti di intersezione rilevante dei corsi d'acqua* (Tav. P.04)

3) Aree agricole e forestali di interesse strategico: *l'area attraversa i fondovalle e conche da pianeggianti a subpianeggianti (1), paesaggi agricoli collinari, caratterizzati da un mosaico di seminativi e aree naturali e oliveti (7), aree forestali di interesse strategico sottoposte a tutela ambientali (11), altre aree naturali e seminaturali (13) e corsi e corpi d'acqua (14)* (Tav. P.05)

4) Vincoli geologici e ambientali:

- Rischio da frana: *la ZSC/ZPS non è interessata da questo tematismo* (Tav. P.07.1-C3)
- Rischio idraulico: *la ZSC/ZPS non è interessata da questo tematismo* (Tav. P.07.1-C3)

5) Vincoli paesaggistici, archeologici e naturalistici:

- Vincoli naturalistici (Tav. P.07.2-C3):
 - i. Rete Natura 2000
- Vincoli D.Lgs 42/2004 (Tav. P.07.2-C3):
 - i. Area di rispetto fiumi
 - ii. Area di rispetto laghi
 - iii. Vicinanza con aree archeologiche vincolate (D.Lgs 42/2004)

6) Unità di Paesaggio:

- Sottosistemi di territorio rurale aperto: *la ZSC/ZPS fa parte di n.22 Colline dell'Ofanto* (Tav. P.08-C3)
- Unità di paesaggio: *l'area è parte di 22_1 Fondovalle dell'Ofanto con depositi fluviali ad uso agricolo con aree naturali* (Tav. P.08-C3)

7) Beni culturali e itinerari di interesse strategico: *l'area non è direttamente interessata da questo tematismo* (Tav. P.12)

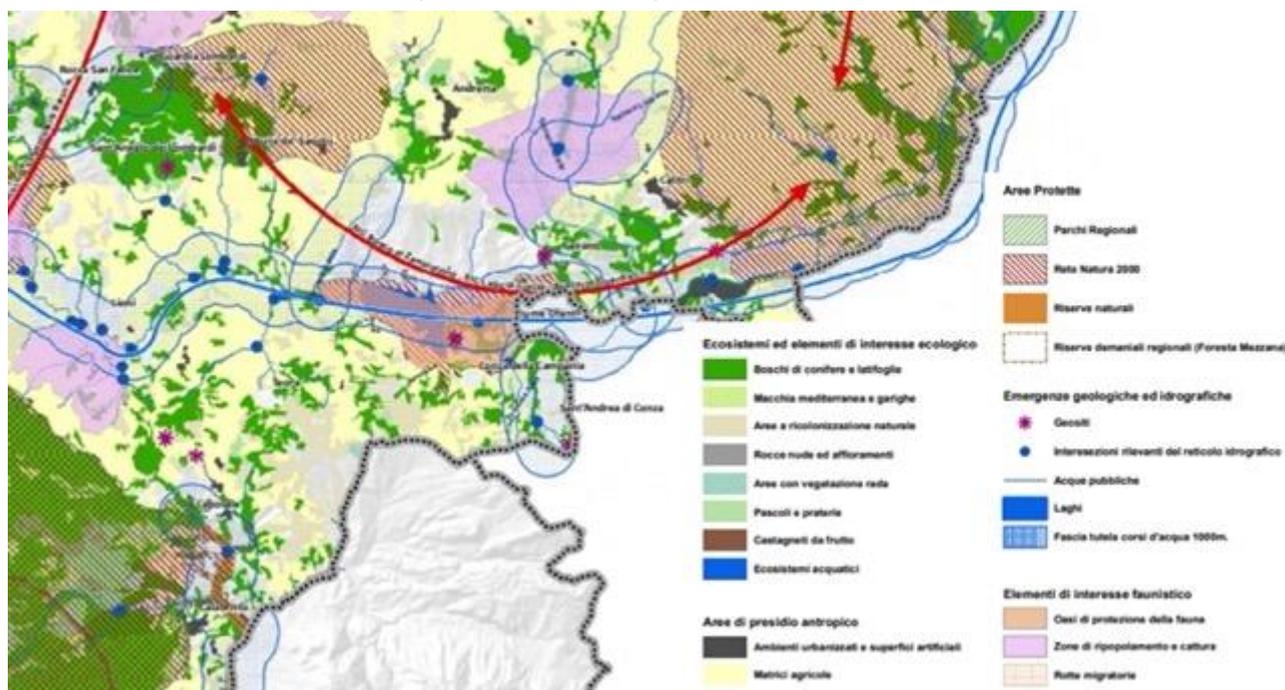
Tra i Progetti e i Programmi Prioritari di Piano vi è la "Riqualificazione fluviale" il cui obiettivo è di portare il sistema produttivo Avellinese ad una complessiva qualificazione, quindi:

- attenzione alla qualità degli ecosistemi
- alla sicurezza del territorio
- l'attenzione ai benefici sociali ed economici per le comunità locali

Nelle Schede Unità di Paesaggio vengono descritti e sinteticamente riportati tutti gli indirizzi di pianificazione previsti per ciascuna "unità di paesaggio". Nel caso dei "Fondovalle dell'Ofanto con depositi fluviali ad uso agricolo con aree naturali" (22_1) si prevedono misure di sviluppo rurale volte a favorire e incentivare la manutenzione del paesaggio e degli ecosistemi agricoli attraverso la diffusione e gestione di ambienti seminaturali. Gli obiettivi di paesaggio sono:

- Aree naturali e agroforestali:
 - Controllo, monitoraggio e gestione delle risorse naturalistiche
- Superfici urbanizzate:
 - Miglioramento delle caratteristiche paesaggistiche e della compatibilità ecologica dell'area industriale ASI di Calitri attraverso un'attenta valutazione della compatibilità tra gli obiettivi di potenziamento del polo produttivo e gli obiettivi di tutela delle risorse ambientali presenti nell'area e, in particolare, del SIC Bosco di Zampiglione, che interessa peraltro gran parte del territorio comunale di Calitri.

Figura 3-47. Rete Ecologica (Tavola P.04 PTCP)



3.7.3.2 Carta Ittica Provinciale – Avellino

Con la Delibera della Giunta Regionale n. 225 del 27/05/2019 sono stati approvati gli indirizzi attuativi formulati nel documento, allegato alla stessa, circa la revisione della L.R. n. 17 del 23/11/2013 “Norme per l'esercizio della Pesca, la Tutela, la Protezione e l'Incremento della Fauna Ittica in tutte le acque interne della Regione Campania”, Vengono di seguito riportati i seguenti articoli, ritenuti inerenti al tema trattato in questo paragrafo:

- **Articolo 14 della L.R. n°17 del 23/11/2013 come modificato dall'articolo 7, comma 1, lettera e) punti 1), 2), 3) e 4) della legge regionale 5 aprile 2016, n. 6. “Gestione delegata di attività inerenti alla pesca nelle acque interne e il riequilibrio faunistico-ambientale. Concessioni di piscicoltura”**
Le concessioni già esistenti e quelle che saranno rilasciate a seguito dell'approvazione del presente documento saranno riviste dopo l'approvazione del Piano Ittico regionale poliennale delle acque interne, previsto dalla Legge. Per il rilascio di nuove concessioni è necessario valutare l'affidabilità dei soggetti interessati e la garanzia di attuazione dei programmi di gestione anche sulla base di esperienze già maturate. I criteri di selezione verranno specificati nei decreti dirigenziali attuativi.
- **Articolo 18 della L.R. n°17 del 23/11/2013 “Disposizioni speciali sul pesce gatto ed altre specie esotiche e degli osteitti e della fauna delle acque interne in generale”**
Fino all'approvazione della Carta ittica regionale e del Piano ittico regionale, previsti dagli artt. 10 e 11 della Legge, la Regione autorizza le attività di ripopolamento, per soli fini agonistici, con materiale adulto autoctono proveniente da impianti di piscicoltura, provvisti di idonee certificazioni genetiche e sanitarie, così come previsto dalle “Linee Guida per l'immissione di specie faunistiche” pubblicate nel giugno 2007 dal Ministero dell'Ambiente nonché dal D.Lgs. n°230 del 15.12.2017 “Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014, recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive”, che forniscono criteri interpretativi ed indicazioni tecniche per l'applicazione del DPR 357/97 e ss.mm.ii. Per il novellame salmonicolo sono effettuati, per il tramite degli uffici provinciali della DG Politiche agricole, alimentari e forestali e con il coordinamento dell'ufficio di Salerno,

i ripopolamenti esclusivamente con materiale ittico proveniente dal Centro Ittiogenico Regionale, sito in località Isca di Ceraso, unico centro in Campania inserito nell'elenco delle aziende ittiche riconosciute dal Ministero della Salute come azienda ufficialmente indenne da malattie, pubblicato sul sito del Ministero alla voce "Aziende di allevamento ittico riconosciute in Italia". Dalle attività di ripopolamento vanno esclusi i corpi idrici ricadenti nelle aree SIC e ZPS privi di apposita valutazione di incidenza.

Nella documentazione relativa alla Carta Ittica Provinciale di Avellino (Università degli Studi di Napoli Federico Secondo; 2001-2003), in termini di gestione della fauna ittica viene evidenziata l'impraticabilità di una gestione naturale dei popolamenti a Salmonidi a causa delle portate dei fiumi irpini tirrenici (Sabato, Calore e Sele). Nel corso del Ventesimo secolo le popolazioni di Salmonidi irpine sono state spesso sostituite dai massicci ripopolamenti di trote alloctone, che hanno condotto alla rarefazione del ceppo autoctono. Oggi i Salmonidi della Provincia di Avellino rivestono uno scarso valore zoologico in quanto quasi sempre immessi, mentre i Ciprinidi dei nostri fiumi appartengono a popolazioni autoctone e ben strutturate; in grado, quindi, di riprodursi e di riequilibrare le perdite dovute alla mortalità naturale o causata dall'uomo.

Al fine di salvaguardare le specie autoctone si sconsiglia tassativamente qualsiasi immissione di pesce bianco (miscelanea di Ciprinidi ed altre specie non identificate di dubbia provenienza) nei fiumi Irpini.

In particolare, la gestione dell'alto corso del Sele, all'interno dell'abitato di Caposele è caratterizzato da un esiguo popolamento di trote adulte fario di origine mediterranea ma introdotte ed anche alcune trote iridee. In questo tratto antropizzato non è, dunque, pensabile proporre una reintroduzione di trote mediterranee autoctone, per cui si propone di effettuare periodiche immissioni di avannotti e trote fario in inverno. Al di sotto del paese, dopo la confluenza con lo Zagarone è possibile immettere anche trote adulte per la pesca sportiva.

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

Si sottolinea che il recente Decreto Direttoriale della Direzione Generale per il Patrimonio naturalistico del 2 aprile 2020 (GU Serie Generale n.98 del 14-04-2020), che definisce: a) i criteri per la reintroduzione e il ripopolamento di specie autoctone, ai sensi dell'art. 12, comma 1 del DPR n. 357/1997; b) i criteri per l'immissione in natura di specie non autoctone, ai sensi dell'art. 12, comma 1 del DPR n. 357/1997, classifica, sulla base di una tabella redatta da AIAD e fatta circolare con nota ufficiale del Ministero della Transizione Ecologica del 24/05/2021, *Salmo trutta* come specie alloctona e *Salmo ghigii* (Pomini, 1940), denominata Trota mediterranea, come specie autoctona dell'Appennino e delle Alpi Occidentali (Liguria inclusa).

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 ZSC/ZPS ricade nei territori comunali di: Conza della Campania e Cairano.

3.7.4.1.1 Piano Urbanistico Comunale Conza della Campania

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

3.7.4.1.2 Piano Urbanistico Comunale Cairano

Approvato preliminarmente con delibera della Giunta Comunale n. 16 del 31/03/2021.

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 la loro specifica applicazione (elenco per comune - agg. 7 settembre 2022 per una loro consultazione al link http://www.agricoltura.regione.campania.it/foreste/PAF/PAF_settembre_2022.pdf.

Nello specifico, risulta vigente, sebbene di prossima scadenza nel 2024, il Piano di Assestamento del comune di Cairano, di cui non è disponibile cartografia 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 3.68. 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'Aspetto Idrogeologico (PSAI) – Rischio da frana e Rischio idraulico – UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto	<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</i>	N	N	N

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>il recupero delle caratteristiche naturali del territorio</i>			
	<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	-
	<i>Rimodulazione delle concessioni in essere e regolamentazione delle nuove concessioni</i>	-	-	-
	<i>Realizzazione e implementazione della banca dati e SIT</i>	-	-	-
	<i>Catasto delle concessioni e dei prelievi</i>	-	-	-
	<i>Monitoraggio dei corpi idrici</i>	-	-	S
Pianificazione Regionale				
Piano Territoriale Regionale (PTR) Campania	<i>Difesa e recupero della "diversità" territoriale: costruzione della rete ecologica</i>	S	S	-
	<i>Difesa della biodiversità</i>	S	S	S
	<i>Valorizzazione e sviluppo dei territori marginali</i>	N	N	N
	<i>Riqualificazione della costa</i>	S	N	-
	<i>Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio</i>	-	-	S
	<i>Recupero delle aree dismesse e in via di dismissione</i>	-	-	-
Piano Paesaggistico Regionale (PPR) Campania	<i>Tutelare, salvaguardare e valorizzare i paesaggi e le loro vocazioni storiche</i>	S	S	-
	<i>Contrastare il consumo di suolo</i>	S	S	-
	<i>Favorire progetti di sviluppo sostenibile</i>	-	-	-
	<i>Rivitalizzare i borghi presenti soprattutto nelle aree interne e costiere</i>	-	-	-
	<i>Sostenere i processi di rigenerazione urbana delle periferie</i>	-	-	-
	<i>Promuovere la qualità architettonica e urbanistica degli interventi</i>	S	S	-
	<i>Riqualificare le aree compromesse e degradate, anche con azioni di demolizione e/o delocalizzazione</i>	-	-	-
Piano di Tutela delle Acque (PTA) Campania	<i>Contribuire al perseguimento dello stato ecologico e chimico "buono" per i corpi idrici superficiali e dello stato quantitativo e chimico "buono" per i corpi idrici sotterranei, nonché un potenziale ecologico per i corpi idrici fortemente modificati ed artificiali "buono"</i>	S	S	-
	<i>Assicurare acqua di qualità e in quantità adeguata con costi di produzione e distribuzione sostenibili per gli utenti</i>	-	-	-

Documento	Indirizzi strategici/obiettivi	Obiettivi di conservazione del PdG		
		Mantenimento del grado di conservazione di habitat e specie	Miglioramento del grado di conservazione di habitat e specie	Aumento delle conoscenze di habitat e specie
	<i>Promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili</i>	-	-	-
	<i>Disciplinare le aree di salvaguardia nell'ambito delle quali definire le attività compatibili di uso del territorio in rapporto agli acquiferi sottesi, creando e definendo, allo stesso tempo, un registro delle aree protette</i>	S	S	-
	<i>Recuperare e salvaguardare le caratteristiche ambientali degli ambienti acquatici e delle fasce di pertinenza dei corpi idrici con individuazione degli aspetti ecologici ed ambientali idonei per lo sviluppo dei biotipi di riferimento</i>	S	S	-
	<i>Ripristinare e salvaguardare lo stato idromorfologico "buono" dei corpi idrici, contemperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni</i>	S	S	-
	<i>Individuazione di misure Win-Win per il contenimento delle piene ed il mantenimento di standard ecologici accettabili ed in linea con la WFD 2000/60/EC</i>	S	S	-
	<i>Promuovere l'aumento della fruibilità degli ambienti acquatici nonché l'attuazione di progetti e buone pratiche gestionali rivolte al ripristino o al mantenimento dei servizi ecosistemici dei corpi idrici</i>	S	N	-
	<i>Ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici, 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				

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
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) Avellino	<i>Contenimento del Consumo di suolo</i>	S	S	-
	<i>Tutela e la promozione della qualità del Paesaggio</i>	-	-	S
	<i>Salvaguardia della vocazione e delle potenzialità agricole del territorio</i>	S	S	-
	<i>Rafforzamento della Rete ecologica e la tutela del sistema delle acque attraverso il mantenimento di un alto grado di naturalità del territorio, la minimizzazione degli impatti degli insediamenti presenti, la promozione dell'economia rurale di qualità e del turismo responsabile</i>	S	S	S
	<i>Qualificazione degli insediamenti da un punto di vista urbanistico, paesaggistico ed ambientale</i>	-	-	S
	<i>Creazione di un'armatura di servizi urbani adeguata ed efficiente</i>	-	-	-
	<i>Creazione di sistemi energetici efficienti e sostenibili</i>	-	-	-
	<i>Miglioramento dell'accessibilità del territorio e delle interconnessioni con le altre provincie e con le reti e infrastrutture regionali e nazionali di trasporto</i>	-	-	-
	<i>Rafforzamento del sistema produttivo e delle filiere logistiche</i>	-	-	-
	<i>Sviluppo dei Sistemi turistici</i>	-	-	-
<i>Perseguimento della sicurezza ambientale</i>	-	-	-	

3.8 BIBLIOGRAFIA QUADRO CONOSCITIVO

AMBIENTE FISICO

'Carta Idrogeologica meridionale 1:250K - Dataset', accessed 2022-12-07, http://data.europa.eu/88u/dataset/ispra_rm-meta_geo_dt000025_rm

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%20l'impiegat%2C%20attivit%C3%A0%20svolte%2C%20ecc.>

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

HABITAT, FLORA E VEGETAZIONE

Amadei. M., Bagnaia R., Di Bucci D., Laureti L., Luger F.R., Nisio S., Salvucci R., 2000. Carta della Natura alla scala 1:250.000: Carta dei Tipi e delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani (Aggiornamento 2003). ISPRA

Alfano M., Fusillo R. 2017. Paesaggi, ecosistemi, flora e fauna la ricchezza biologica delle Riserve Naturali Foce Sele Tanagro e Monti Eremita Marzano. Edizioni AreaBlu. ISBN 978-88-986606-1-2.

AA.VV., 2011 - Progetto integrato di valorizzazione "Ambiente, Natura, Territorio e Archeologia". Relazione vegetazionale. Comune di Conza della Campania, ACOWWF, Provincia di Avellino.

Bagnaia R., Viglietti S., Laureti L., Giacanelli V., Ceralli D., Bianco P.M., Loreto A., Luce E., Fusco L., 2017. Carta della Natura della Regione Campania: Carta degli habitat alla scala 1:25.000. ISPRA

Bartolucci F., Peruzzi L., Galasso G., Albano A., Alessandrini A., Ardenghi N.M.G., Astuti G., Bacchetta G., Ballelli S., Banfi E., Barberis G., Bernardo L., Bouvet D., Bovio M., Cecchi L., Di Pietro R., Domina G., Fascetti S., Fenu G., Festi F., Foggi B., Gallo L., Gottschlich G., Gubellini L., Iamónico D., Iberite M., Jiménez-Mejías P., Lattanzi E., Marchetti D., Martinetto E., Masin R.R., Medagli P., Passalacqua N. G., Peccenini S., Pennesi R., Pierini B., Poldini L., Prosser F., Raimondo F. M., Roma-Marzio F., Rosati L., Santangelo A., Scoppola A., Scortegagna S., Selvaggi A., Selvi F., Soldano A., Stinca A., Wagensommer R.P., Wilhelm T. & Conti F., 2018 - An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems*, 152, pp. 2, 179-303.

Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E. et al., 2009 - Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Società Botanica Italiana. Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, D.P.N.

Blasi C. (ed.), 2010 - La vegetazione d'Italia. Palombi & Partner S.r.l Roma.

Capogrossi R., Bagnaia R., Bianco P.M., Laureti L., 2018. Carta della Natura della Regione Campania: Carte di Valore Ecologico, Sensibilità Ecologica, Pressione Antropica e Fragilità Ambientale scala 1:25.000. ISPRA

Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C., 2005 - An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editore, Roma.

Croce A., V. La Valva, R. Motti, S. Strumia, R. Nazzaro, 2006. Dati preliminari sulla flora del complesso vulcanico di Roccamonfina (Caserta).

Croce A., La Valva V., Motti R., Nazzaro R., Strumia S., 2008. La flora vascolare del Vulcano di Roccamonfina (Campania, Italia)

Croce A., Strumia, S., Esposito A. La Valva V., 2009 - Contribution to the floristic and vegetation knowledge of Garigliano estuary area (CE, Southern Italy).

Pesaresi S., Galdenzi D., Biondi E., Casavecchia S., 2014 - Bioclimate of Italy: application of the worldwide bioclimatic classification system, *Journal of Maps*, 10:4, 538-553

Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S., 2013 - Lista Rossa

della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Rossi G., Orsenigo S., Gargano D., Montagnani C., Peruzzi L., Fenu G., Abeli T., Alessandrini A., Astuti G., Bacchetta G., Bartolucci F., Bernardo L., Bovio M., Brullo S., Carta A., Castello M., Cogoni D., Conti F., Domina G., Foggi B., Gennai M., Gigante D., Iberite M., Lasen C., Magrini S., Nicoletta G., Pinna M.S., Poggio L., Prosser F., Santangelo A., Selvaggi A., Stinca A., Tartaglino N., Troia A., Villani M.C., Wagensommer R.P., Wilhalm T., Blasi C., 2020 - Lista Rossa della Flora Italiana. 2 Endemiti e altre specie minacciate. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Strumia S., 2004 - Contributo alla conoscenza delle cenosi forestali ripariali del fiume Volturno (Campania). *Delpinoa*, n.s. 46: 63-70.

INVERTEBRATI

Aquiloni L., Tricarico E., Gherardi F. 2010b. Crayfish in Italy: distribution, threats and management. *International Aquatic Research* 2:1-14

Fratini S., Zaccara S., Barbaresi S., Grandjean F., Souty-Grosset C., Crosa G., Gherardi F. 2005. Phylogeography of the threatened crayfish (genus *Austropotamobius*) in Italy: implications for its taxonomy and conservation. *Heredity* 94:108-18

Füreder L, Gherardi F, Holdich DM, Reynolds JD, Sibley P, Souty-Grosset C. 2010. *Austropotamobius pallipes*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. www.iucnredlist.org

Pagliani T., Pompilio PC, Moca G. 2006. *Austropotamobius pallipes*: tutela e gestione nei SIC d'Italia centrale. Action Plan. LIFE03NAT/IT/000137.

PESCI

Bianco P.G. e de Filippo G. (eds.) 2011. Contributo alla conoscenza della fauna ittica d'acqua dolce in aree protette d'Italia. *Res. Wildl. Conserv.* 3. IGF Publ., USA.

Freyhof J. & M. Kottelat, 2007. Handbook of European freshwater fishes

Fusillo R., Marcelli M. 2007. Geographic distribution and environmental correlates of fish species predated by otters in Southern Italy. SEFS – 5, 5th Symposium for European Freshwater Science, July 8 - 13 2007. Palermo (Italia) (poster).

Lorenzoni M., F. Borghesan, A. Carosi, L. Ciuffardi, O. De Curtis, G. Delmastro, L. Di Tizio, P. Franzoi, G. Maio, A. Mojetta, F. Nonnis, E. Pizzul, G. Rossi, M. Scalici, L. Tancioni & M. Zanetti. (2019). CHECK-LIST DELL'ITTIOFAUNA DELLE ACQUE DOLCI ITALIANE. 5. 239-254.

Soto E., Bianco P.G. 2017 I pesci e loro conservazione in aree protette dell'Italia centrale e meridionale. *Italian Journal of Freshwater Ichthyology*, [S.l.], n. 1, gen. 2017. Disponibile all'indirizzo: <<http://www.aiiad.it/ijfi/index.php/ijfi/article/view/13>>. Data di accesso: 26 giu. 2021.

Carta ittica Provincia di Benevento, 2013.

Carta ittica Provincia di Avellino, 2001-2003. Dipartimento di Zoologia Università degli Studi di Napoli Federico II

ANFIBI e RETTILI

Fusillo R., Esse E., Marcelli M., Mastronardi D. Bernabò I. 2020 New record of *Lissotriton vulgaris meridionalis* (Boulenger, 1882) at the southernmost edge of its distribution in Italy. *Herpetology Notes* (in stampa)

Guarino, F. M., Aprea, G., Caputo, V., Maio, N., Odierna, G., & Picariello, O. 2012. Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Campania. Napoli, Massa Editore.

Raimondi R., D. Scinti Roger, M. Basile, R. Balestrieri, G. Capobianco, S. De Bonis, D. De Rosa & A., 2014. Romano. Nuovi dati distributivi sull'erpetofauna della Campania: Rettili. Atti X Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica, Genova 2014

UCCELLI

ASOIM Onlus, 2017. Check-list Vulcano di Roccamonfina e Fiume Garigliano Night and Day 17 e 18 giugno 2017

Fraissinet M. and A. Usai (2021). The Checklist of Birds of Campania Region (updated to 31th January 2021). Bulletin of Regional Natural History (BORNH), Bollettino della Società dei Naturalisti in Napoli. Vol.1, n.2, pp. 70-104. ISSN: 2724-4393. <https://doi.org/10.6092/2724-4393/7913>

- Mastronardi D., R. Balestrieri, V. Cavaliere, D. De Rosa, E. Esse, M. Fraissinet, M. Giannotti, O. Janni & S. Piciocchi*, 2010.** Check-list degli uccelli del Litorale Domitio (CE) al 31 luglio 2009. *Picus* 35 (70): 135-137, 2010
- Mastronardi D. & E. Esse (2022).** Variability in the choice of reproductive sites of the Caserta area population of Roller *Coracias garrulus* and analysis of pressure at local scale. Bulletin of Regional Natural History (BORNH), Bollettino della Società dei Naturalisti in Napoli. Vol.2, n. 2, pp. 52 - 61 ISSN: 2724-4393.
- Mastronardi D., Capasso S. & Giustino S., 2017.** Misura del decremento di *Lanius collurio* in Campania in relazione all'altitudine. lug 16, 2017 - Pubblicazioni A.S.O.I.M. onlus
- Zenatello M., Baccetti N., Borghesi F. (2014).** Risultati dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti in Italia. Distribuzione, stima e trend delle popolazioni nel 2001-2010. ISPRA, Serie Rapporti, 206/2014

MAMMIFERI

- Buglione, M., Petrelli, S., Troiano, C., Notomista, T., Petrella, A., De Riso, L., Poerio, L., Cascini, V., Bartolomei, R., and Fulgione, D. 2020** Spatial genetic structure in the Eurasian otter (*Lutra lutra*) meta-population from its core range in Italy, *Contrib. Zool.*
- Fusillo R., Marcelli M., Boitani L. (2007)** Survey of an otter *Lutra lutra* population in Southern Italy: site occupancy and influence of sampling season on species detection. *Acta Theriologica* 52(3): 251-260.
- Fusillo R., Marcelli M., Malatesta D., Romanucci M.R., Palmieri C., Bongiovanni L., Zuccarini R., De Riso L., Visceglia M., Mallia E., Romano F., Bartolomei R., Della Salda L. 2014.** Post-mortem examination of eurasian otters (*Lutra lutra*) in southern Italy. Obtaining relevant data to inform conservation. In: Imperio S., Mazzaracca S., Preatoni D.G. (Eds) 2014. IX Congr. It. Teriologia. *Hystrix*, the Italian Journal of Mammalogy 25 (Supplement): 30 (comunicazione orale).
- Quaglietta L., Fusillo R., Marcelli M., Loy A., Boitani L. 2019.** First telemetry data on wild individuals from the threatened, isolated Italian otter (*Lutra lutra*) population. *Mammalia*, 83(5): 447-452.
- Giovacchini, S, M. Marrese, and A. Loy. 2018.** Good News from the South: Filling the gap between two otter populations in Italy. IUCN Otter Specialist Group Bulletin, 35(4): 212-221.
- Marcelli M., Fusillo R. 2009.** Assessing range re-expansion and recolonization of human-impacted landscapes by threatened species: a case study of the otter (*Lutra lutra*) in Italy. *Biodiversity and Conservation* 18: 2941-2959.

CHIROTTERI

- Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D. & Genovesi P. 2004.** Linee guida per il monitoraggio dei chirotteri. Indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Ministero dell'Ambiente e Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica, Ozzano dell'Emilia (Bologna).
- Battersby, J. (comp.) (2010).** Guidelines for Surveillance and Monitoring of European Bats. EUROBATS Publication Series No. 5. UNEP / EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 95 pp.
- De Pasquale P.P., 2019.** I Pipistrelli dell'Italia meridionale, Ecologia e Conservazione. Altrimedia Edizioni, Matera, pp. 144, ISBN: 978-88-6960-083-8.
- Capasso S., Carpino F., Ciucci P., De Filippo G., Fraissinet M., Fusillo R., et al., 2013.** Lista Rossa dei Vertebrati terrestri e dulcacquicoli della Campania. Regione Campania, Assessorato all'Ecologia e alla Tutela dell'Ambiente A.G.C. 05-Settore Ecologia, Programma INFEA. Dip. di Agraria, Uni. degli Studi di Napoli Federico II.
- Galimberti A., Spada M., Russo D., Mucedda M., Agnelli P., et al. 2012.** Integrated Operational Taxonomic Units (IOTUs) in Echolocating bats: a bridge with Molecular and Traditional Taxonomy. PLoS ONE 7 (6): e40122.doi:10.1371/journal.pone.0040122.
- Hayes J.P. Hober H.K., Sherwin R.E, (2009)** "Survey and monitoring of bats" in: Kunz T.H., Parsons S. (eds.), *the Johns Hopkins University press*, Baltimore, 113-129.
- Rondinini C., Battistoni A., Teofili C. (compilatori), 2022.** Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani 2022. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma.
- Russo D., Di Febbraro M., Rebello H., Mucedda M., Cistrone L., De Pasquale P.P., Agnelli P., Martinoli A., Scaravelli D., Spilinga C., Bosso L., 2013.** What story does geographic separation of insular bats tell? A case study on Sardinian Rhinolophids" 2014 — PLOS ONE 9 (10): e110894. doi: 10.1371/journal.pone.0110894. Impact Factor (2013): 3.53

- Russo D., Jones G., 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., Jones G. (2002).** Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *J. Zool.*, London 258: 91-103.
- Russo D., Garofano F. Mastrobuoni G. & Possemato B. 2002.** Prima segnalazione per la Campania del Vespertilio mustacchino, *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817) (Mammalia: Chiroptera). *Hystrix* 13: 41-44.
- Russo D. e Mancini M., 1999.** I chiroteri troglodili del Molise e del Matese campano. In: Dondini G., Papalini O. e Vergari S. (eds.) *Atti I Covegno Italiano sui Chiroteri*. Castell'Azzara.
- Russo D., Picariello O. (1998).** Chiroteri della Campania: osservazioni faunistiche ed ecologiche. *Atti Soc. IT. Sci. Nat. Museo civ. Stor. Nat. Milano*, 139/1998 (II):159-171.
- Rydell G., Russo D., Hedenstrom A., 2012.** Barbastelle bats on a rocky island: the end of a paradigm? VIII Congresso Italiano di Teriologia, Piacenza, (abstract).
- Tereba A., Russo D., Cistrone L., Bogdanowicz W. (2009).** Cryptic diversity: first record of *Myotis alcaethoe* (Vespertilionidae) for Italy. 2nd Italian Bat Congress, pp.157: 85-88.