

SOMMARIO

1	PREMESSA	1
1.1	ISTITUZIONE E REGIME DEL SITO.....	1
1.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	1
1.3	CRITERI E METODI DI REDAZIONE DEL PIANO	1
1.4	STRUTTURA DEL DOCUMENTO	1
1.5	GRUPPO DI LAVORO	2
2	DESCRIZIONE FISICA	4
2.1	CARATTERISTICHE GENERALI DEL SITO	4
2.2	INQUADRAMENTO BIOGEOGRAFICO	5
2.3	INQUADRAMENTO CLIMATICO	5
2.3.1	<i>Generalità</i>	5
2.3.2	<i>Regime termopluviometrico</i>	6
2.3.3	<i>Bioclima</i>	9
2.3.4	<i>Regime anemometrico</i>	11
2.4	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....	11
2.4.1	<i>Aspetti geologici</i>	11
2.4.2	<i>Aspetti geomorfologici</i>	15
2.4.3	<i>Geositi</i>	18
2.4.4	<i>Idrogeologia</i>	20
2.4.5	<i>Idrografia</i>	21
2.4.6	<i>Aspetti pedologici</i>	22
3	DESCRIZIONE BIOLOGICA.....	24
3.1	FLORA.....	24
3.1.1	<i>Metodologia di indagine</i>	24
3.1.2	<i>Conoscenze floristiche pregresse</i>	24
3.1.3	<i>Piante vascolari</i>	24
3.1.4	<i>Specie di interesse conservazionistico</i>	24
3.1.5	<i>Specie alloctone</i>	30
3.2	SERIE DI VEGETAZIONE	30
3.2.1	<i>Serie preappenninica neutrobasi-fila della roverella</i>	30
3.2.2	<i>Serie peninsulare neutrobasi-fila del leccio</i>	31
3.3	VEGETAZIONE REALE.....	32
3.3.1	<i>Analisi fitosociologica</i>	32
3.3.2	<i>Distribuzione delle tipologie di vegetazione e delle coperture di uso del suolo</i>	32
3.3.3	<i>Schema sintassonomico</i>	35
3.4	HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO.....	36
3.4.1	<i>Considerazioni generali</i>	36
3.4.2	<i>3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.</i>	37
3.4.2.1	Descrizione generale	37
3.4.2.2	Inquadramento nell'area del Monte Massico	37
3.4.3	<i>5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici</i>	38
3.4.3.1	Descrizione generale	38
3.4.3.2	Inquadramento nell'area del Monte Massico	38
3.4.4	<i>6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</i>	41

3.4.4.1	Descrizione generale	41
3.4.4.2	Inquadramento nell'area del Monte Massico	42
3.4.5	8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	44
3.4.5.1	Descrizione generale	44
3.4.5.2	Inquadramento nell'area del Monte Massico	44
3.4.6	9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia.....	45
3.4.6.1	Descrizione generale	45
3.4.6.2	Inquadramento nell'area del Monte Massico	45
3.5	FAUNA	48
3.5.1	Invertebrati.....	48
3.5.2	Anfibi e Rettili	53
3.5.2.1	Stato delle conoscenze pregresse	53
3.5.2.2	Metodologia impiegata per i rilievi.....	54
3.5.2.3	Risultati dei monitoraggi e stato attuale delle conoscenze.....	54
3.5.2.4	Elenco aggiornato delle specie presenti all'interno del sito.....	58
3.5.3	Uccelli.....	60
3.5.3.1	Check-list degli uccelli presenti	60
3.5.3.2	Metodologie di campo utilizzate e principali risultati del monitoraggio	61
3.5.4	Mammiferi.....	64
3.5.4.1	Chiroterri	64
3.5.4.2	Quadro d'insieme dei mammiferi non chiroterri.....	67
3.5.5	Specie alloctone.....	67
3.5.6	Emergenze naturalistiche.....	67
4	DESCRIZIONE SOCIO-ECONOMICA.....	68
4.1	SOGGETTI AMMINISTRATIVI E GESTIONALI CHE HANNO COMPETENZE SUL TERRITORIO NEL QUALE RICADE IL SITO	68
4.2	REGIMI DI PROPRIETÀ ED USI CIVICI	68
4.3	INVENTARIO DEI VINCOLI E DELLE TUTELE.....	68
4.4	INVENTARIO DEI PIANI.....	69
4.4.1	<i>Il Piano Territoriale Regionale</i>	<i>69</i>
4.4.2	<i>Piano Paesaggistico Regionale (PPR)</i>	<i>72</i>
4.4.3	<i>Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (PSAI).....</i>	<i>74</i>
4.4.4	<i>Il Piano di Tutela delle Acque.....</i>	<i>75</i>
4.4.5	<i>Il Piano Energetico Ambientale</i>	<i>77</i>
4.4.6	<i>Il Piano Regionale delle Attività Estrattive</i>	<i>78</i>
4.4.7	<i>Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Caserta</i>	<i>79</i>
4.4.8	<i>La strumentazione urbanistica comunale</i>	<i>84</i>
4.4.8.1	Piano Urbanistico del Comune di Falciano del Massico	84
4.4.8.2	Piano Urbanistico del Comune di Carinola.....	85
4.4.8.3	Piano Urbanistico del Comune di Mondragone	86
4.4.8.4	Piano Urbanistico del Comune di Sessa Aurunca.....	86
4.5	INVENTARIO DELLE REGOLAMENTAZIONI	87
4.5.1	<i>Misure di conservazione generali.....</i>	<i>87</i>
4.5.2	<i>Misure di conservazione sito specifiche per ognuno dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) terrestri e/o marini compresi in tutto o in parte nei parchi regionali o nazionali</i>	<i>89</i>
4.5.2.1	Considerazioni generali.....	89
4.5.2.2	Misure regolamentari ed amministrative	89
4.5.2.3	Misure contrattuali	90
4.5.2.4	Azioni e indirizzi di gestione	90
4.6	INVENTARIO DEI PROGETTI.....	90
4.6.1.1	Masterplan del Litorale Domitio-Flegreo	90
4.7	PRINCIPALI ATTIVITÀ ANTROPICHE ALL'INTERNO DEL SITO.....	92

4.8	ASPETTI SOCIO-ECONOMICI.....	93
4.8.1	<i>Dinamiche demografiche e principali caratteristiche strutturali della popolazione</i>	<i>93</i>
4.8.1.1	Dinamiche demografiche	93
4.8.1.2	Principali caratteristiche strutturali della popolazione	96
4.8.2	<i>Il mercato del lavoro.....</i>	<i>98</i>
4.8.3	<i>Il tasso di scolarità.....</i>	<i>100</i>
4.8.4	<i>L'industria turistica.....</i>	<i>102</i>
4.8.5	<i>Le dimensioni dell'attività economica</i>	<i>103</i>
4.9	ASSETTO FORESTALE E ZOOTECNICO	106
4.9.1	<i>Uso del suolo.....</i>	<i>106</i>
4.9.2	<i>Assetto forestale.....</i>	<i>109</i>
4.9.2.1	Boschi a prevalenza di querce caducifoglie	109
4.9.2.2	Boschi misti a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile	109
4.9.2.3	Boschi a prevalenza di leccio.....	110
4.9.2.4	Boschi di conifere	111
4.9.2.5	Piani di Gestione Forestale.....	112
4.9.3	<i>Assetto agronomico e zootecnico.....</i>	<i>115</i>
5	DESCRIZIONE DEI VALORI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E CULTURALI	117
5.1	INVENTARIO DEI BENI DI INTERESSE STORICO-CULTURALE	117
6	DESCRIZIONE PAESAGGISTICA	124
6.1	UNITÀ DI PAESAGGIO INDIVIDUATE DAL PTCP DELLA PROVINCIA DI CASERTA.....	124
6.2	CARATTERI MORFOLOGICI E VEGETAZIONALI DEL PAESAGGIO	125
6.3	CARATTERI ANTROPICI DEL PAESAGGIO	126
6.4	IL SISTEMA PAESAGGISTICO E LA RETE ECOLOGICA PROVINCIALE	126
7	ANALISI E VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE E DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE.....	128
7.1	HABITAT NATURALI DI INTERESSE COMUNITARIO	128
7.1.1	<i>3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp</i>	<i>128</i>
7.1.1.1	Esigenze ecologiche.....	128
7.1.1.2	Tendenze dinamiche naturali	128
7.1.1.3	Fattori di pressione (P) e minacce (M).....	128
7.1.1.4	Stato di conservazione.....	128
7.1.2	<i>5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici</i>	<i>128</i>
7.1.2.1	Esigenze ecologiche.....	128
7.1.2.2	Tendenze dinamiche naturali	129
7.1.2.3	Fattori di pressione (P) e minacce (M).....	129
7.1.2.4	Stato di conservazione.....	129
7.1.3	<i>6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</i>	<i>129</i>
7.1.3.1	Esigenze ecologiche.....	129
7.1.3.2	Tendenze dinamiche naturali	129
7.1.3.3	Fattori di pressione (P) e minacce (M).....	130
7.1.3.4	Stato di conservazione.....	130
7.1.4	<i>8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica</i>	<i>130</i>
7.1.4.1	Esigenze ecologiche.....	130
7.1.4.2	Tendenze dinamiche naturali	130
7.1.4.3	Fattori di pressione (P) e minacce (M).....	130
7.1.4.4	Stato di conservazione.....	130
7.1.5	<i>9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia.....</i>	<i>130</i>
7.1.5.1	Esigenze ecologiche.....	130
7.1.5.2	Tendenze dinamiche naturali	131

7.1.5.3	Fattori di pressione (P) e minacce (M).....	131
7.1.5.4	Stato di conservazione.....	131
7.2	SPECIE ANIMALI DI INTERESSE COMUNITARIO	131
7.2.1	<i>Invertebrati</i>	131
7.2.2	<i>Anfibi</i>	133
7.2.3	<i>Mammiferi</i>	135
7.3	STATO DI CONSERVAZIONE E VALORE DEL SITO	139
7.4	ANALISI DEGLI INDICATORI UTILI PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE	140
7.4.1	<i>Descrizione del sistema degli indicatori</i>	140
7.4.2	<i>Stato di conservazione di habitat e specie</i>	141
7.4.2.1	Habitat.....	141
7.4.2.2	Fauna.....	143
8	DESCRIZIONE DEI FATTORI DI PRESSIONE E DELLE MINACCE	145
8.1	DESCRIZIONE DEI FATTORI DI PRESSIONE E DELLE MINACCE	145
8.1.1	PA – Agricoltura	145
8.1.1.1	PA02 - Conversione da un tipo di uso agricolo a un altro (esclusi incendi e drenaggi)	145
8.1.1.2	PA04: Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.)	145
8.1.1.3	PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali) e PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico	145
8.1.1.4	PA09: bruciatura (pratica agricola).....	146
8.1.1.5	PA14 - Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura	146
8.1.2	PB - Silvicoltura	146
8.1.2.1	PB01 - Conversione in foresta di altri tipi di uso del suolo, o riforestazione (esclusi i drenaggi) e PB06 - Tagli o sfoltimenti (escluso taglio a raso)	146
8.1.2.2	PB07 - Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra) e PB08 - Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti).....	147
8.1.3	PD - Produzione di energia e sviluppo delle relative infrastrutture	148
8.1.3.1	PD01 - Energia generata da vento, onde e maree e relative infrastrutture.....	148
8.1.4	PF - Sviluppo, costruzione ed uso infrastrutture ed aree residenziali, commerciali, industriali e ricreative	148
8.1.4.1	PF03 - Creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero	148
8.1.4.2	PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero.....	148
8.1.4.3	PF13 - Drenaggi, bonifiche e conversione di zone umide, torbiere, stagni, per aree costruite.....	148
8.1.5	PH - Attività militari, misure di sicurezza pubblica e altri interventi umani	149
8.1.5.1	PH04 - Vandalismo o incendi dolosi	149
8.1.5.2	PH06 - Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat	149
8.1.6	PI - Specie aliene e problematiche	149
8.1.6.1	PI01 - Specie esotiche invasive di interesse unionale.....	149
8.1.6.2	PI02 - Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale).....	150
8.1.6.3	PI 03 – Specie autoctone problematiche	150
8.1.7	PJ - Cambiamento climatico	150
8.1.7.1	PJ03 - Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico	150
8.1.8	PK - Inquinamento da fonti miste	150
8.1.8.1	PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne)	150
8.1.8.2	PK05 - Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche)	151
8.1.9	PL - Modifiche nei regimi idrici indotte dall'uomo	151
8.1.9.1	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste e PL05 - Modifiche del regime idrologico	151
8.1.9.2	PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua	151
8.1.10	PM - Eventi geologici, processi naturali e catastrofi	151
8.1.10.1	PM02 - Alluvioni	151
8.1.10.2	PM05 - Valanghe, frane e collasso del terreno.....	151
8.1.10.3	PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico	152

8.2	SINTESI DELLE PRESSIONI E DELLE MINACCE.....	153
9	OBIETTIVI E STRATEGIE DI SOSTENIBILITÀ ECOLOGICA E SOCIO-ECONOMICA	157
9.1	OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE	157
9.1.1	<i>Obiettivi di conservazione individuati con la metodologia del Progetto “Mettiamoci in Riga”</i> 157	
9.2	STRATEGIE GESTIONALI.....	159
9.2.1	<i>Habitat</i>	159
9.2.1.1	3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.	159
9.2.1.2	5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	159
9.2.1.3	6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea.....	159
9.2.1.4	8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	159
9.2.1.5	9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	159
9.2.2	<i>Specie animali di interesse comunitario</i>	160
9.2.2.1	Invertebrati	160
9.2.2.2	Anfibi	160
9.2.2.3	Chiroterti	160
9.3	MISURE DI CONSERVAZIONE.....	163
9.4	VERIFICA DI FATTIBILITÀ/SOSTENIBILITÀ E DI COERENZA/CONFORMITÀ DELLA STRATEGIA GESTIONALE DEL PIANO DI GESTIONE.....	182
10	AZIONI DI GESTIONE.....	189
10.1	GENERALITÀ.....	189
10.2	INTERVENTI ATTIVI.....	191
10.3	REGOLAMENTAZIONI	195
10.4	INCENTIVAZIONI	195
10.5	PROGRAMMI DI MONITORAGGIO E RICERCA.....	202
10.6	PROGRAMMI DIDATTICI.....	202
11	MONITORAGGIO DEL PIANO DI GESTIONE	205
11.1	GENERALITÀ.....	205
11.2	INDICAZIONI GENERALI PER L'INTEGRAZIONE DEL MONITORAGGIO DI PRIMO LIVELLO PREVISTO DAL PIANO REGIONALE 206	
11.2.1	<i>Habitat di interesse comunitario</i>	206
11.2.1.1	Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità in habitat forestali: metodo del profilo di struttura	206
11.2.2	<i>Fauna</i>	208
11.2.2.1	Piano di monitoraggio generale per gli anfibi	209
11.3	PIANO DI MONITORAGGIO DEGLI INDICATORI ECOLOGICI DEGLI OBIETTIVI TARGET DI CONSERVAZIONE	209
11.4	PIANO DI MONITORAGGIO DELLO STATO DI ATTUAZIONE DELLE AZIONI	221
12	PROPOSTA DI REVISIONE DEL PERIMETRO DEL SITO	225
13	BIBLIOGRAFIA	226
14	SITOGRAFIA	229

1 PREMESSA

1.1 Istituzione e regime del sito

Il sito è stato proposto come SIC nel maggio del 1995 e designato come ZSC con DM del 21/05/2019, pubblicato sulla G.U. n. 129 del 04/06/2019.

1.2 Normativa di riferimento

Normativa europea

- Direttiva Habitat 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- Direttiva Uccelli 2009/147/CE del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Normativa nazionale

- D.M. 3 settembre 2002: "Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000" (G.U. n. 224 del 24.09.02).

Normativa regionale

- D.G.R. n. 35 del 05/06/2018 "Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 - tipologia di intervento 7.1.1. Finanziamento dei piani di gestione dei siti della Rete Natura 2000 che ricadono nelle aree rurali B, C e D. Ripartizione delle risorse e approvazione dello schema di protocollo d'intesa (con allegato)".
- Allegato D della D.G.R. n. 35 del 05/06/2018 "Disciplinari tecnici relativi alla redazione o aggiornamento dei piani di gestione: Carta degli Habitat, Carta della Flora, Carta della Fauna".
- D.G.R. n. 795 del 27/12/2017 "Misure di conservazione dei SIC per la designazione delle ZSC della Rete Natura 2000 della Regione Campania".
- Decreto Dirigenziale n. 50 del 18/11/2021 "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 di campionamento".
- D.G.R. n. 615 del 28/12/2021 "Adozione del quadro di azioni prioritarie (Prioritized Action Framework, PAF) per la programmazione 2021-2027 per la Rete Natura 2000 nel territorio della Regione Campania ai sensi dell'art. 8 della Direttiva 92-43- CEE 'Habitat' e dell'art. 3 del DPR 357/97".

1.3 Criteri e metodi di redazione del Piano

Il presente Piano di Gestione è stato redatto sulla base del Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 3 settembre 2002 "Linee Guida per la gestione dei siti Natura 2000", pubblicato sulla G.U. della Repubblica Italiana n. 224 del 24 settembre 2002, nonché dei documenti regionali sopra richiamati, tenendo conto infine anche di quanto previsto dal "Manuale per la gestione dei siti Natura 2000", pubblicato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Il quadro conoscitivo è stato redatto sulla base, oltre che da quanto richiesto dal Capitolato Speciale d'Appalto e degli studi di caratterizzazione ambientale condotti, anche dell'analisi socio-economica e storica del territorio indagato, e si conclude con la descrizione degli habitat e delle specie di interesse conservazionistico per l'area in esame individuati come oggetto della conservazione.

1.4 Struttura del documento

Gli elaborati di Piano consistono essenzialmente in:

- Relazione tecnica e Misure di Conservazione

- Misure regolamentari
- Elaborati cartografici:

Tav. QC01	Carta d'inquadramento territoriale locale
Tav. QC02	Carta d'inquadramento territoriale di area vasta
Tav. QC03	Carta geologica
Tav. QC04	Carta geomorfologica e idrologica
Tav. QC05	Carta pedologica
Tav. QC06	Carta fisionomica della vegetazione e delle coperture di uso del suolo (CLC)
Tav. QC07	Carta della vegetazione reale
Tav. QC08	Carta della vegetazione potenziale
Tav. QC09	Carta degli habitat d'interesse comunitario
Tav. QC10	Carta di distribuzione delle specie vegetali
Tav. QC11	Carta di distribuzione delle specie animali
Tav. QC12	Carta di distribuzione delle specie aliene invasive
Tav. QC13	Carta degli habitat di specie
Tav. QC14	Carta del valore faunistico medio
Tav. QC15	Carta del valore naturalistico medio
Tav. QC16	Carta delle emergenze naturalistiche
Tav. QC17	Carta delle proprietà pubbliche e private, usi civici
Tav. QC18	Carta dell'assetto forestale e zootecnico
Tav. QC19	Carta dei vincoli
Tav. QC20	Carta dell'ecologia del paesaggio
Tav. QC21	Carta dei beni culturali
Tav. QC22	Carta degli ambienti insediativi
Tav. QC23	Carta del paesaggio percepito
Tav. QC24	Carta di sintesi dei dati socio economici
Tav. QV01	Carta delle pressioni
Tav. QP01	Carta delle azioni
Tav. QP02	Carta degli indirizzi gestionali selvicolturali
Tav. QP03	Carta della proposta di ripermimetrazione del Sito

1.5 Gruppo di lavoro

La Regione Campania, in qualità di Ente Gestore del sito Natura 2000, con contratto n. rep. 147062 del 20/10/2022 ha affidato l'incarico per lo svolgimento del Servizio al RTI StudioSilva S.r.l. (mandataria) – Bioprogramm Soc. Coop. – Studio Verde S.r.l. – Istituto Oikos S.r.l. Impresa Sociale.

I redattori sono i seguenti:

- Dott. For. Paolo Rigoni, in qualità di presidente di StudioSilva S.r.l.: coordinamento scientifico, stesura § 1,3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5.7, 6, 7.1, 7.3, 7.4, 8, 9.1, 9.3, 10, 11, 12;
- Dott. Sc. Agr. Luca Naldi, Dott. Geogr. Giovanni Lupieri, Arch. Lucrezia Virginia Pintus in qualità di collaboratori di StudioSilva S.r.l.: rilievi in campo e cartografia GIS;
- Dott. Biol. Nicola Merloni, in qualità di consulente di StudioSilva S.r.l.: rilievi in campo;
- Dott. For. Pierluigi Molducci, in qualità di socio di Studio Verde S.r.l. e Dott. Leonardo Solfrini, in qualità di collaboratore di Studio Verde S.r.l.: stesura § 4.2, 4.8, 9.4, 10;
- Dott. Pamela Sbardella, in qualità di collaboratrice di Studio Verde S.r.l.: cartografia GIS;
- Dott. Geol. Paolo Sarandrea, in qualità di consulente di StudioSilva S.r.l.: stesura § 2;

- Dott. Biol. Paolo Turin, in qualità di presidente di Bioprogramm S.c. e Dott.ssa Giovanna Mazzetti, Dott. Andrea Favaretto, Dott. Manuel Bellio, Dott.ssa Sandra Squizzato, Dott. Marco Zanetti, Dott. Luigi Sansone, Dott.ssa Federica Roscioni, Dott. Giovanni Mastrobuoni, Dott. Giuseppe De Bonis, Dott. Manuel Scarfò, Dott.ssa Valentina Caserta, Dott. Francesco Belluardo, Dott. Andrea Marchi in qualità di collaboratori di Bioprogramm S.c.: stesura § 3.5.2., 3.5.3., 3.5.4, 3.5.5, 3.5.6, 7.2, 8, 9, 10, 11;
- Dott. Carlo Emilio Morelli e Dott. Daniele Paoloni in qualità di collaboratori di Istituto Oikos S.r.l. Impresa Sociale: rilievi in campo e stesura § 3.5.1, 3.5.5, 8, 9, 10;
- Arch. Antonio Oliviero e Arch. Giusi Arbia, in qualità di consulenti di StudioSilva S.r.l.: stesura § 4.1, 4.3, 4.4, 4.5, 5;
- Ing. Luciano Messori, in qualità di consulente di StudioSilva S.r.l.: stesura § 4.6, 4.7.

2 DESCRIZIONE FISICA

2.1 Caratteristiche generali del sito

Il sito “Monte Massico” interessa il territorio dei seguenti comuni: Carinola, Falciano del Massico, Mondragone e Sessa Aurunca.

Comune	Superficie (ha)	%
Carinola	837.9	21.8%
Falciano del Massico	731.4	19.0%
Mondragone	852.9	22.2%
Sessa Aurunca	1426.4	37.1%
TOTALE	3848.8	

Tabella 1 – Elenco dei comuni rientranti nel sito e rispettive superfici.

Il Monte Massico (813 m) è una montagna sita nella provincia di Caserta (Campania), tra il fiume Volturno e il fiume Garigliano. Il gruppo del Monte Massico è una catena di rilievi che partendo dalle pendici del vulcano di Roccamonfina arriva alla costa tirrenica. Il gruppo confina a nord con il vulcano di Roccamonfina, ad est con la pianura del fiume Volturno, a sud con il Mar Tirreno e ad ovest con la pianura del fiume Garigliano. Il gruppo del Monte Massico dal punto di vista strutturale e morfologico è costituito quasi esclusivamente da rilievi calcarei dolomitici e da terreni fliscioidi terziari.



Figura 1 - Inquadramento territoriale del sito.

2.2 Inquadramento biogeografico

Il sito oggetto di studio è localizzato all' interno della regione biogeografica mediterranea.



Figura 2 – Regioni biogeografiche.

2.3 Inquadramento climatico

2.3.1 Generalità

Le caratteristiche climatiche della Campania sono strettamente connesse a quelle del mar Mediterraneo. La circolazione troposferica nel bacino del Mediterraneo dipende dalla distribuzione spaziale occupata nei diversi periodi dell'anno dagli anticloni delle Azzorre, Siberiano e Nordafricano e dalle basse pressioni dell'Islanda e delle Aleutine. Le estati sono calde e secche, mentre gli inverni sono moderatamente freddi e piovosi. Le temperature medie annue variano da 10° C nei settori montuosi interni a 15.5°C nelle piane alla base dei massicci carbonatici e raggiungono i 18°C lungo la costa, correlandosi linearmente con le quote. Le precipitazioni della Campania sono fortemente condizionate dalla presenza delle catene montuose che si elevano fino a 1500-2000 m s.l.m., dall'orientamento delle creste (effetto barriera) e dalla prossimità di queste ultime al mar Tirreno. I valori più bassi di piogge medie annue, circa 700 mm, si registrano nel settore più orientale della regione, dall'altro lato dello spartiacque appenninico; quelli più alti, circa 1800 mm, lungo l'asse della catena appenninica (Ducci e Tranfaglia, 2005).

I dati climatici riportati nei paragrafi seguenti sono estratti da fonti qualificate e nello specifico:

- Stazioni meteorologiche in telemisura gestite dal Centro funzionale della Protezione Civile della Campania;
- Stazioni agrometeorologiche del Centro agrometeorologico regionale;
- Stazioni meteorologiche dell'ex SIMN riportate negli annali, estratte dal DB Pluter di ISPRA;

- Modello BIGBANG 6.0 di ISPRA (Braca et al., 2021).

2.3.2 Regime termopluviometrico

In Figura 3 si riporta la carta delle isoiete elaborata per il periodo 1951-2021 sulla base dei dati di precipitazione media annua interpolati secondo il modello BIGBANG 6.0 di ISPRA.

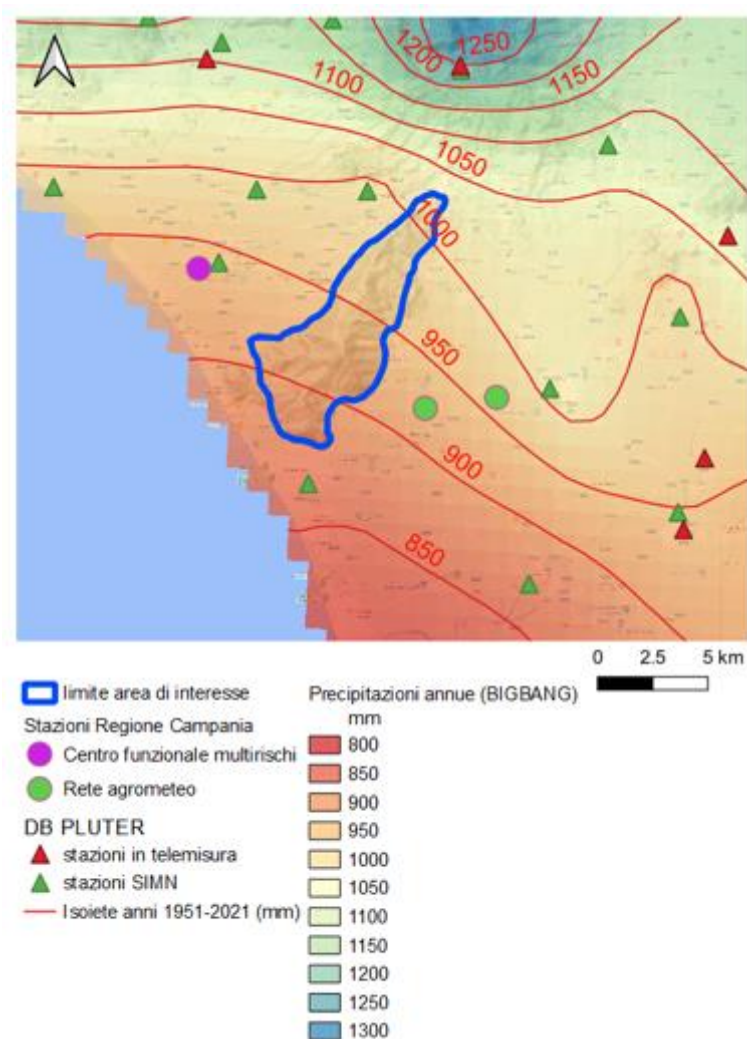


Figura 3 – Carta delle isoiete del periodo 1951-2021 sulla base dei dati di precipitazione media annua interpolati secondo il modello BIGBANG 6.0 di ISPRA.

L'area di Monte Massico si colloca in una zona a media piovosità che presenta il suo massimo a nord in corrispondenza del rilievo di Roccamonfina. Secondo il modello BIGBANG l'area ZSC avrebbe avuto una precipitazione media nel periodo 1951-2021 compresa tra 885 e 1004 mm. La distribuzione delle stazioni meteorologiche è distribuita essenzialmente nella fascia pedemontana, al di fuori dell'area di interesse. Nell'area di interesse risultano assenti stazioni meteorologiche, vengono riportate nel seguito le stazioni storiche presenti nell'intorno dell'area, poste però a quote sensibilmente più basse.

Stazione	Codice	Comune	Località	Quota m slm	Anni disponibili	sensori
Mondragone (Id. Mazzaf.)	3077	Mondragone	Id. Mazzaf.	14	1954-1972	Pluviometro
Sessa Aurunca	3065	Sessa Aurunca	Sessa Aurunca	204	1952-1987	Pluviometro Termometro

Tabella 2 – Stazioni meteorologiche presenti in area vasta.

In Figura 4 si riportano i dati di precipitazione medie mensili nel periodo 1954-1972 delle stazioni ex SIMN, mentre in Figura 5 sono riportati i dati di precipitazione annuali nel periodo 1954-1987.

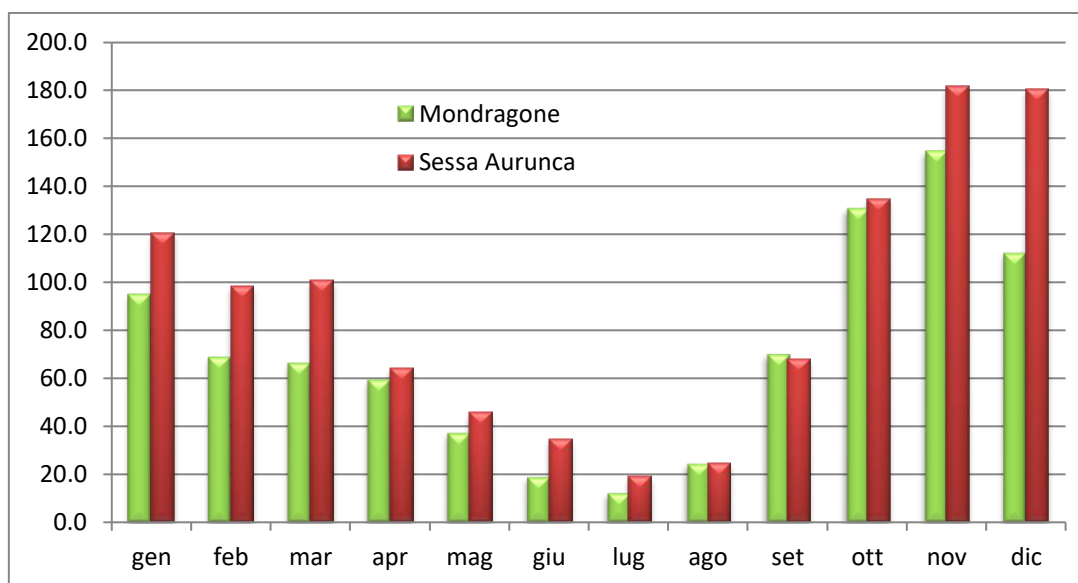


Figura 4 – Dati pluviometrici mensili delle stazioni meteorologiche SIMN.

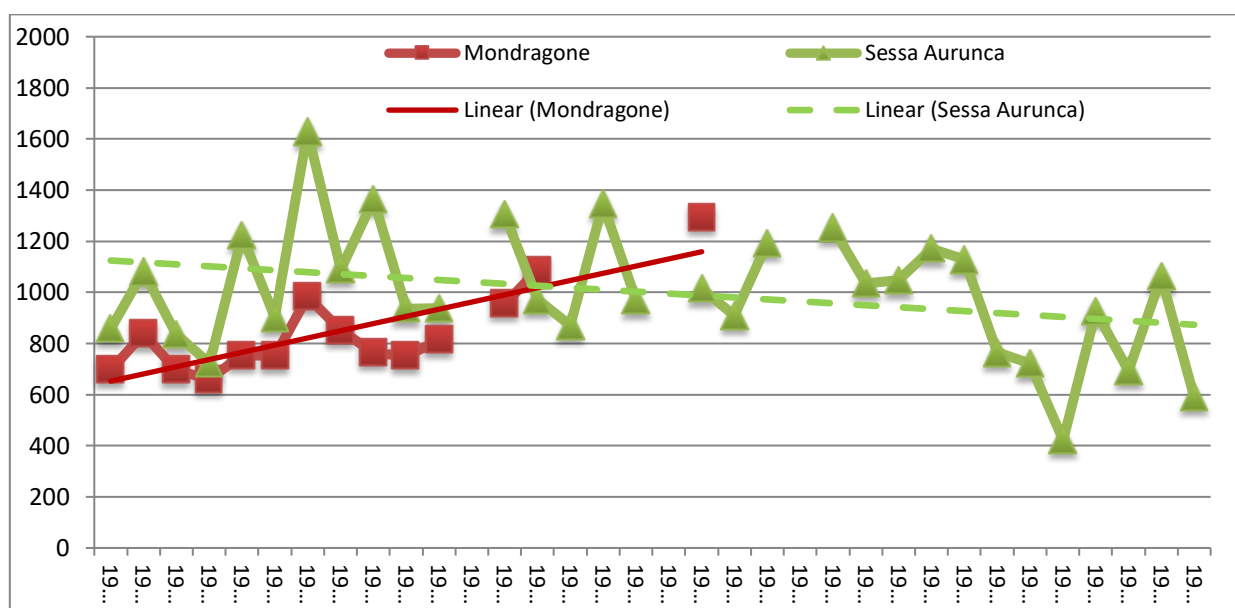


Figura 5 – Dati pluviometrici annuali delle stazioni meteorologiche SIMN.

La distribuzione stagionale delle piogge (Figura 4) è coerente con il quadro regionale, con piogge concentrate nei mesi invernali, con un massimo pluviometrico nel mese di novembre e con minimi nei mesi estivi di luglio e agosto. Per la stazione di Sessa Aurunca, più interna, si registrano valori di precipitazione leggermente superiori.

L'andamento storico delle piogge annuali (Figura 5) evidenzia alternanze tra periodi più siccitosi e periodi umidi ed evidenzia un trend negativo per la stazione di Sessa Aurunca, mentre per la stazione di Mondragone, in funzione fino al 1972, si evidenzia un trend positivo. I valori medi si attestano sui 1000 mm/anno per la stazione di Sessa Aurunca e sui 850 mm/anno per quella di Mondragone.

La distribuzione areale della temperatura media annua per il periodo 1951-2021 calcolata sui dati del modello BIGBANG 6.0 è illustrata in Figura 6.

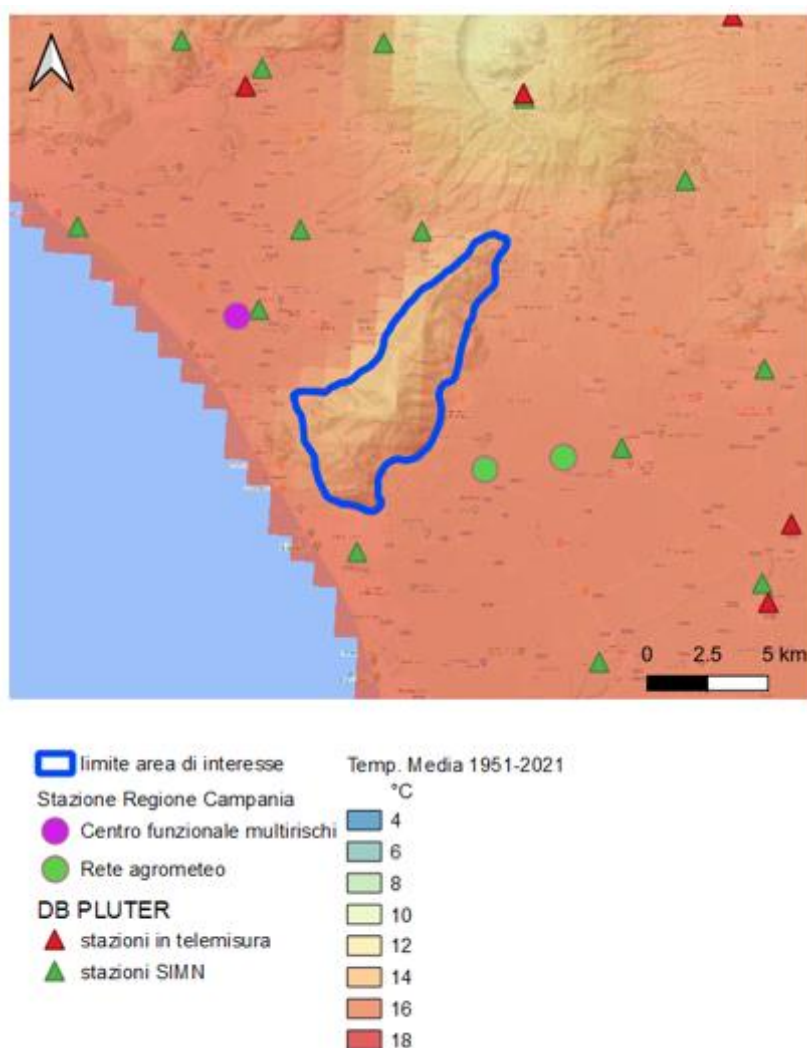


Figura 6 – Distribuzione areale delle temperature per il periodo 1951-21 calcolata sui dati del modello BIGBANG 6.0.

La temperatura media annua è compresa tra 13,7°C e 16,0°C con un valore medio di 15,0°C.

In Figura 7 sono riportati i valori medi mensili della temperatura massima e minima per la stazione meteo di Sessa Aurunca (q. 204 m.s.l.m.). La temperatura media annua derivata dai dati della stazione SIMN è compresa tra 11,0°C e 19,0°C con un valore medio di 15,0°C.

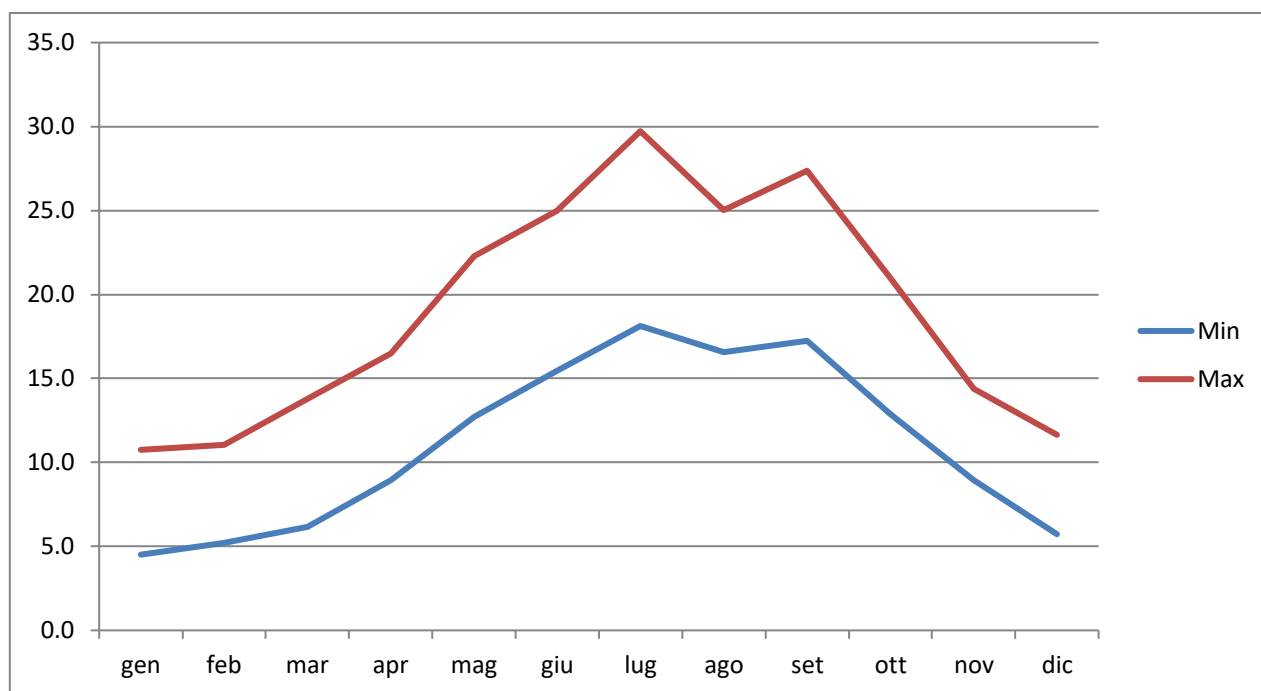


Figura 7 – Valori medi mensili della temperatura massima e minima per la stazione meteo di Sessa Aurunca (q. 204 m.s.l.m.).

2.3.3 Bioclina

In Figura 8 è rappresentato uno stralcio della Carta Fitoclimatica d'Italia scala 1:250.000 pubblicata sul Portale Cartografico Nazionale.

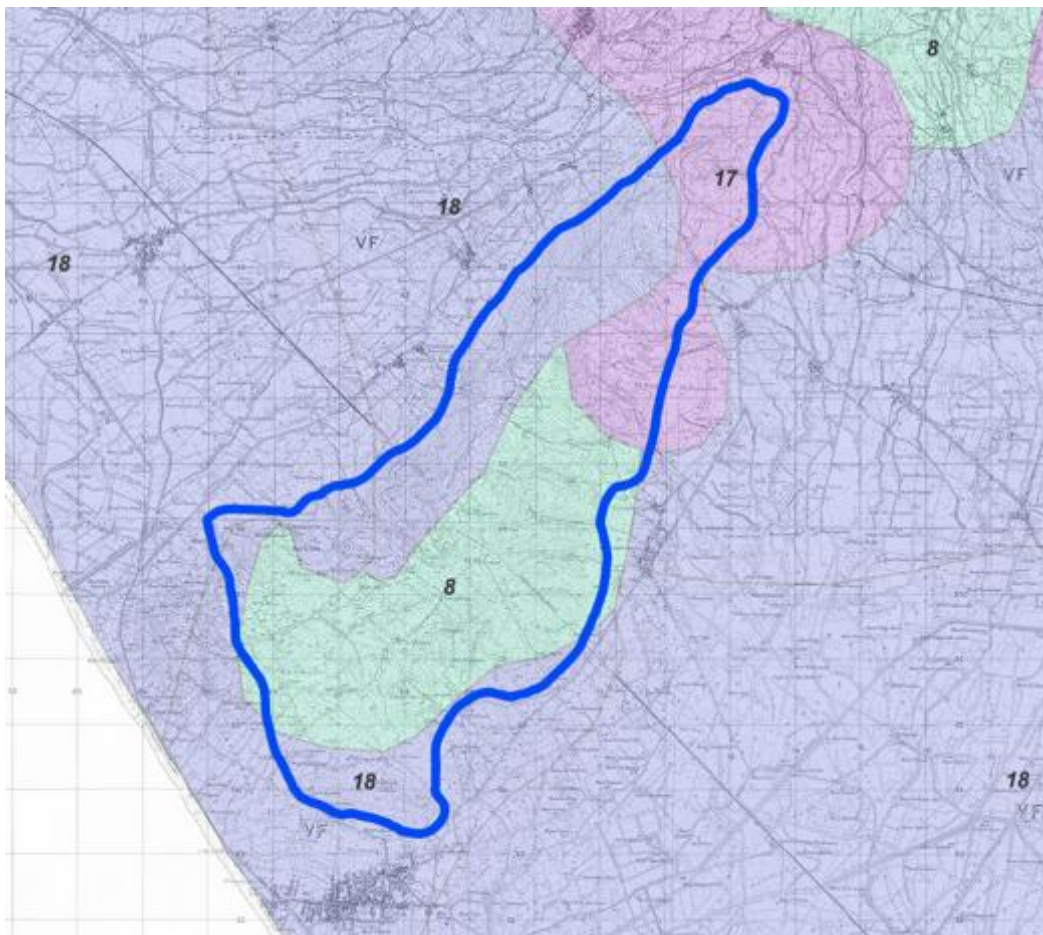


Figura 8 – Stralcio della Carta Fitoclimatica d'Italia scala 1:250.000 (fonte: Portale Cartografico Nazionale).

		area kmq	area %
clima temperato di transizione		17.5	45.4%
bioclina temperato di transizione oceanico		17.5	45.4%
8	Clima temperato oceanico di transizione ubicato prevalentemente nei rilievi pre-appenninici e nelle catene costiere ben rappresentato anche nei rilievi di Sicilia e Sardegna (Mesotemperato/Mesomediterraneo umido/iperumido)	17.5	45.4%
clima mediterraneo di transizione		6.2	16.2%
bioclina mediterraneo di transizione oceanico		6.2	16.2%
17	Clima mediterraneo oceanico di transizione delle aree di bassa e media altitudine del Tirreno, dello Ionio e delle isole maggiori al contatto delle zone montuose (Mesomediterraneo/Termotemperato umido/subumido)	6.2	16.2%
clima mediterraneo		14.8	38.4%
bioclina mediterraneo oceanico		14.8	38.4%
18	Clima mediterraneo oceanico delle pianure alluvionali del medio e basso Tirreno e dello Ionio; presente anche nella L-zona orientale della Sicilia (Termomediterraneo/Mesomediterraneo subumido)	14.8	38.4%

Tabella 3 – Descrizione delle classi climatiche rappresentate nell'area di interesse.

Nella Tabella 3 sono ripartite le varie classi climatiche nella ZSC.

2.3.4 Regime anemometrico

Distribuzione mensile della direzione e della forza del vento

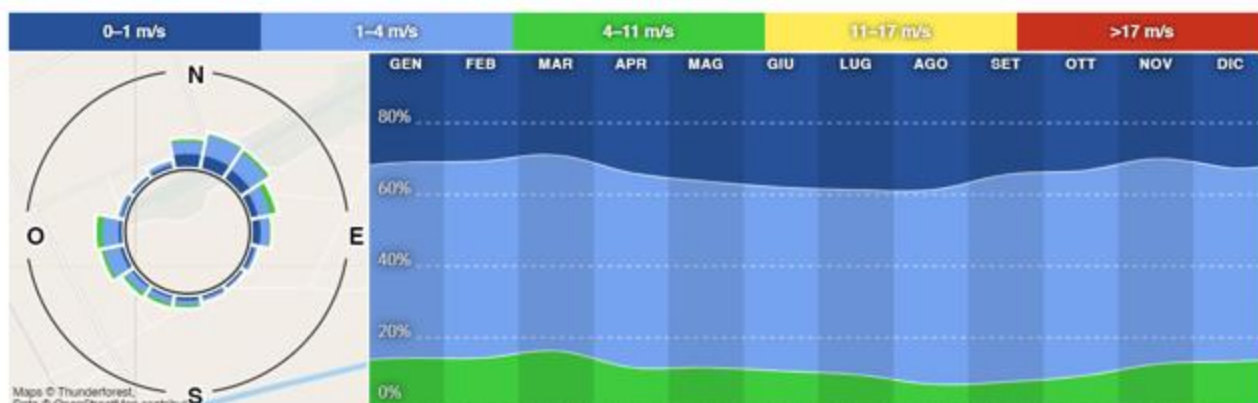


Figura 9 – Distribuzione della direzione e dell'intensità del vento presso la stazione di Grazzanise (Fonte: sito web Windfinder).

In prossimità dell'area di interesse non sono disponibili dati statistici sulla direzione e velocità del vento. La Figura 9 riporta la distribuzione statistica basata su osservazioni prese fra 01/2002 e il 07/2023, della direzione e intensità del vento presso la stazione di Grazzanise (quota 10 m slm) posta a circa 15 km verso SE, pubblicate sul sito web Windfinder. Il grafico evidenzia una maggiore velocità media (4-11 m/s) nel periodo da novembre a marzo, la direzione prevalente è da NE e subordinatamente da SW.

2.4 Geologia e geomorfologia

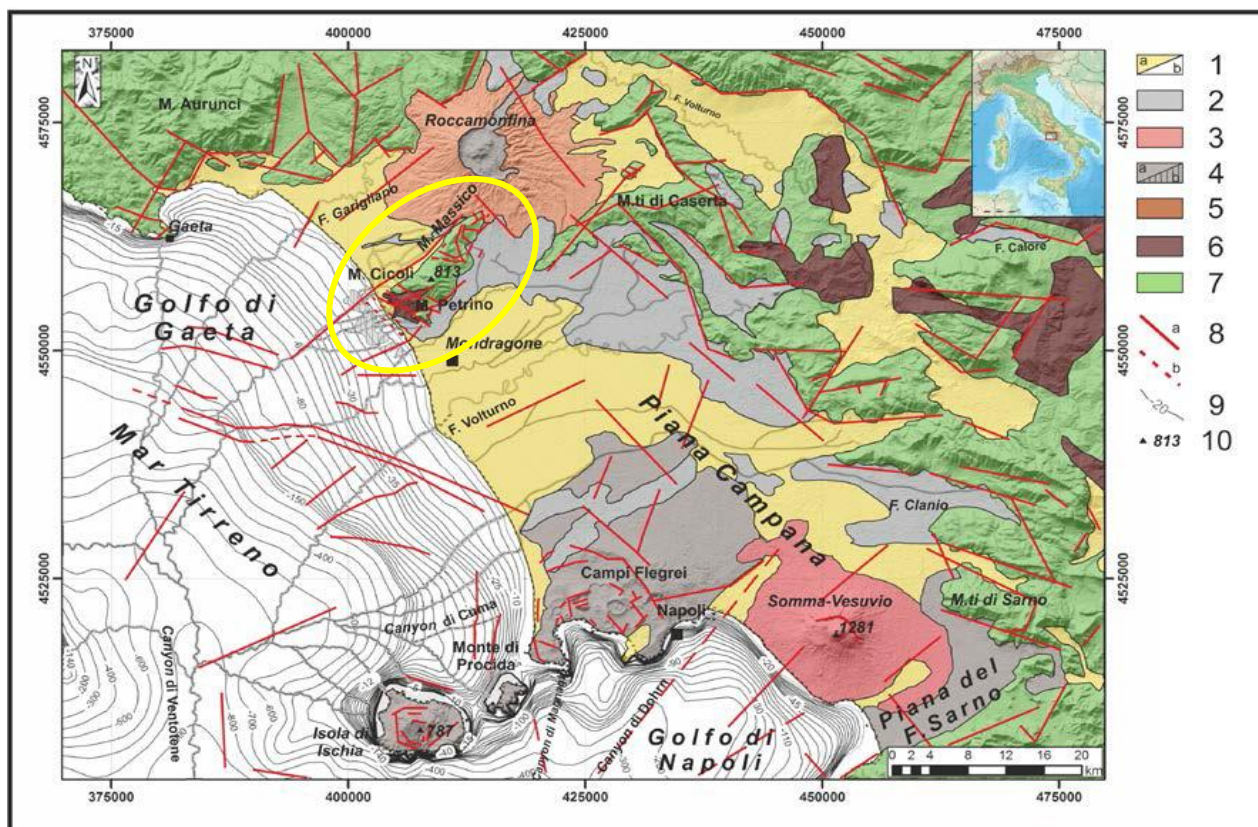
La ZSC "Monte Massico" (codice IT8010015) è costituita dal rilievo carbonatico del Monte Massico. Il massiccio è un alto strutturale della piattaforma carbonatica dell'unità abruzzese-campana, ad andamento anti-appenninico che costituisce lo spartiacque tra le due depressioni costiere del fiume Volturno e del Garigliano (ENEA - Comune di Sessa Aurunca). I dati geologici qui raccolti sono tratti principalmente da fonti ISPRA Regione Campania, dalle cartografie e dalle note del progetto CARG e dalle pubblicazioni scientifiche riportate in bibliografia.

2.4.1 Aspetti geologici

Il Monte Massico è orientato in direzione NE e taglia in diagonale il bordo orientale del foglio 171 Gaeta del CARG, a cavallo del foglio 172, rappresenta un'unità strutturale isolata di notevole importanza nel quadro della geologia regionale.

A partire dal Pliocene superiore lungo le fratture che limitano la depressione della Piana Campana si è manifestata un'intensa attività vulcanica che ha generato i distretti vulcanici del Roccamonfina, dei Campi Flegrei e del Monte Somma-Vesuvio. La strutturazione delle due piane impostatesi su depressioni tettoniche (Graben), similmente agli altri bacini peritirrenici che bordano il margine continentale della penisola italiana, è legata alle fasi di apertura del Mar Tirreno, considerato un bacino di tipo interarco caratterizzato da un margine passivo. Nel Plio-Pleistocene il Graben veniva colmato da depositi di origine marina, continentale e di transizione, intercalati a prodotti piroclastici e lavici provenienti dai centri vulcanici suddetti. (ENEA, 2017) In sintesi, le depressioni tettoniche delineatesi riflettono una struttura ad Horst e Graben, tipica del fianco occidentale dell'Appennino campano, generatasi successivamente all'impilamento mio-pliocenico della catena. Le aree ribassate sono state sede di intensa sedimentazione, facilitata dalla notevole subsidenza

esauritasi prima a nord e poi, anche se non completamente, a sud, come testimoniato dallo spessore dei sedimenti plio-quadernari rinvenuti mediante sondaggi nelle piane. Infatti, nelle pianure alluvionali dei fiumi Garigliano e Volturno, lo spessore dei sedimenti è rispettivamente di circa 700 e 3000 m. (ENEA, 2017) Come possibile osservare dallo Stralcio Carta Geologica d'Italia CARG, la successione stratigrafica del Monte Massico è in facies carbonatica neritica. I principali affioramenti stratigrafici dell'area sono: la successione calcareo-dolomitica (Trias-Cretacico sup.), tipica dei terreni della piattaforma campano-lucana che si sovrappone sui terreni della piattaforma abruzzese-campana; le unità terrigene del Miocene e i depositi quadernari. (ENEA - Comune di Sessa Aurunca)



Carta geologica del settore settentrionale della Campania e di quello meridionale del Lazio (Pennetta et al., 2016a). Il Litorale falerno-domitico si estende per circa 60 km tra la foce del Fiume Garigliano, a nordovest, ed il promontorio di Torregaveta, a sudest. La morfologia della terraferma e sottomarina del modello digitale ha una definizione di 5 m. Legenda: 1) rocce sedimentarie: (a) piroclastiti rielaborate, depositi fluvio-marini, lacustri ed eolici della Piana Campana; (b) fondali con depositi limoso-sabbioso dei golfi di Napoli e Gaeta (Quaternario); 2) lave, piroclastiti e depositi vulcanoclastici dei Campi Flegrei, delle isole di Ischia e Procida (tardo Quaternario); 3) lave e piroclastiti del Monte Somma-Vesuvio (Pleistocene superiore - Olocene); 4) Ignimbrite Campana: (a) continentale; (b) affioramento sommerso (~39.000 anni dal presente); 5) lave e piroclastiti del vulcano Roccamonfina (Pleistocene medio - superiore); 6) depositi terrigeni in facies di flysch (Miocene); 7) rocce carbonatiche (Meso-Cenozoico); 8) faglia: (a) esposta, (b) presunta o sepolta; 9) batimetria (-m s.l.m.); 10) punto quotato (m s.l.m.)

Figura 10 - Carta geologica schematica (ENEA, 2017)

I depositi, affioranti lungo le propaggini della dorsale montuosa del Monte Massico e nelle piane adiacenti, sono costituiti dai prodotti piroclastici, dai detriti di falda, dalle conoidi di deiezione e dai depositi fluvio-lacustri. I prodotti vulcanici quadernari del Roccamonfina sono affioranti nella parte settentrionale del Monte Massico, mentre, nella zona di contatto tra il massiccio e la piana campana, affiora l'ignimbrite campana proveniente dall'attività vulcanica dei Campi Flegrei (ENEA - Comune di Sessa Aurunca).

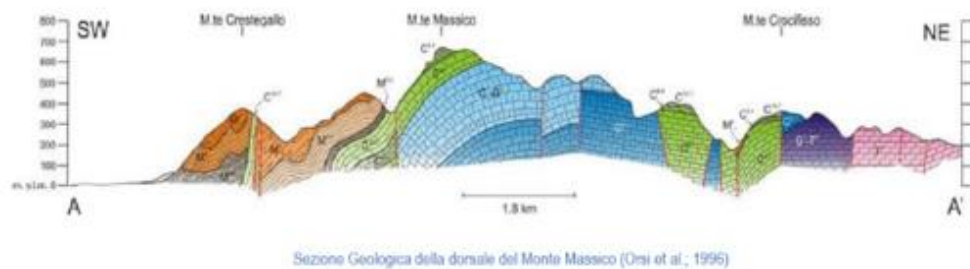


Figura 11 - Sezione Geologica della dorsale del Monte Massico (Orsi et al., 1996) (Legenda come da CARG).

- (dt) - Detrito di falda - OLOCENE
- (i) - Ignimrite da trachite a trachifonolitica - PLEISTOCENE
- (e) - Sabbie eoliche rossastre con orizzonti cementati - PLEISTOCENE
- (t) - Prodotti di disfacimento dei tufi e frammenti lavici - PLEISTOCENE
- (M4a) - Arenarie grigio-giallastre o verdoline in strati - MESSINIANO p.p. - TORTONIANO p.p.
- (M4b) - Calcarenitoli organogene - MESSINIANO p.p. - TORTONIANO p.p.
- (M3) - Arenarie grigio-giallastre, argille siltose grigie - TORTONIANO p.p.
- (M2) - Calcarei marnosi e marne a fessurazione scagliosa - ELVEZIANO
- (M1) - Calcarei detritico-organogeni, bianchi e avana - ELVEZIANO p.p. / LANGHIANO
- (C3) - Calcarei detritici e a pasta fine biancastri e avana - SENONIANO p.p. / TURONIANO
- (C2) - Calcarei a pasta fine talora finemente detritici - CENOMANIANO / APTIANO p.p.
- (C1) - Calcarei finemente detritici o a pasta fine - APTIANO p.p. - NEOCOMIANO p.p.
- (CG) - Calcarei a pasta fine, avana, grigi e biancastri - NECOMIANO inf. p.p. - LIAS sup. p.p.
- (G) - Calcarei oolitici biancastri, calcari detritici grigi e avana - LIAS sup p.p. / LIAS inf.p.p
- (T) - Dolomie e calcari dolomitici, a grana fini - NORICO

Figura 12 - Legenda carta geologica allegata.

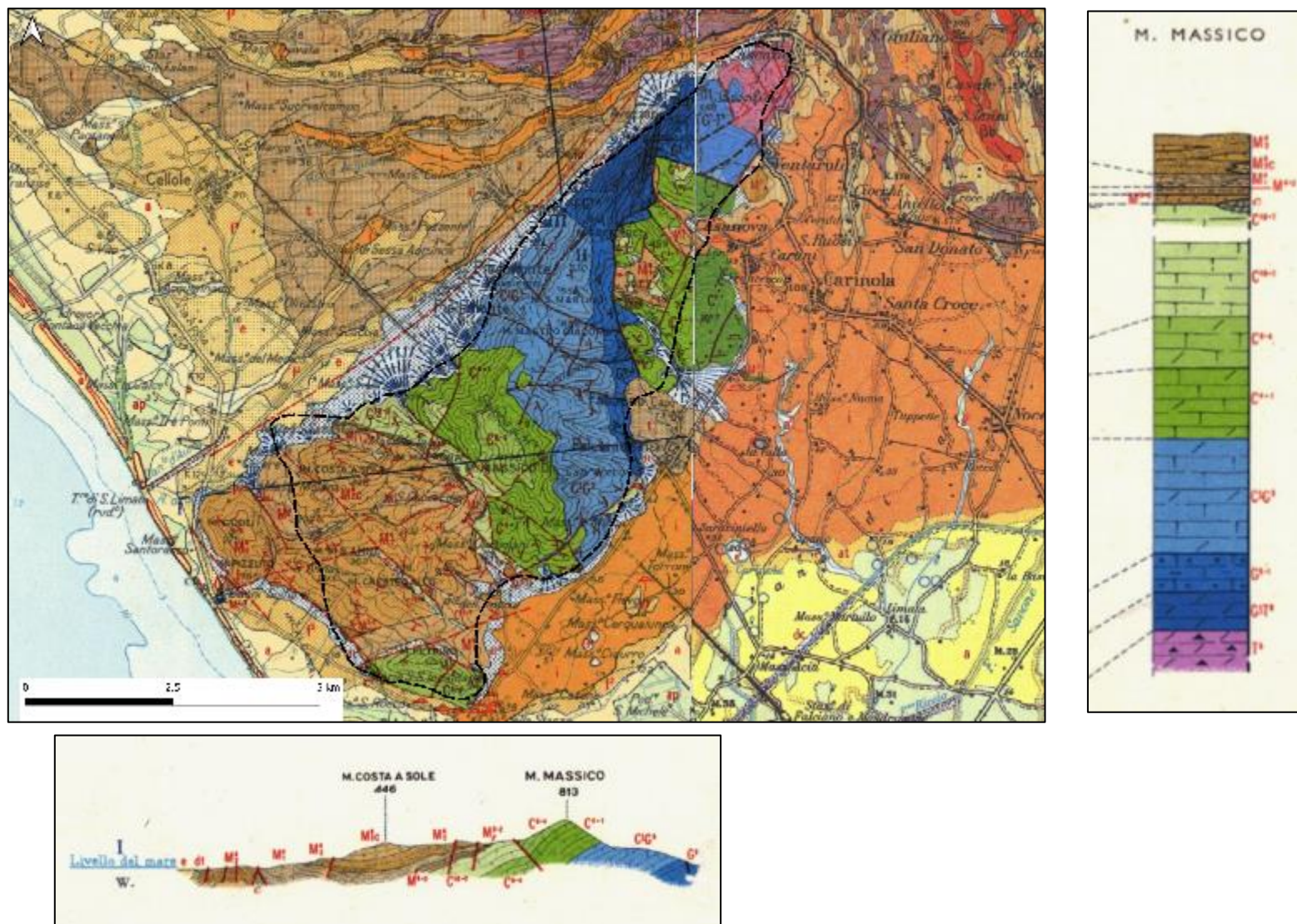


Figura 13 - Stralcio Carta Geologica d'Italia, Cartografia, Schema dei rapporti geologici e strutturali e Sezione geologica del Monte Massico (Fogli 171 Caserta, 172 Gaeta della Carta geologica d'Italia 1:100.000, Progetto CARG, ISPRA.)

2.4.2 Aspetti geomorfologici

La dorsale del Monte Massico si colloca tra le due piane costiere del Garigliano ad ovest e del Volturno ad est, i versanti sono ripidi e malgrado la quota modesta, data la posizione isolata, spicca morfologicamente nel paesaggio. A nord del Monte Massico si innalza l'apparato vulcanico del Roccamonfina.

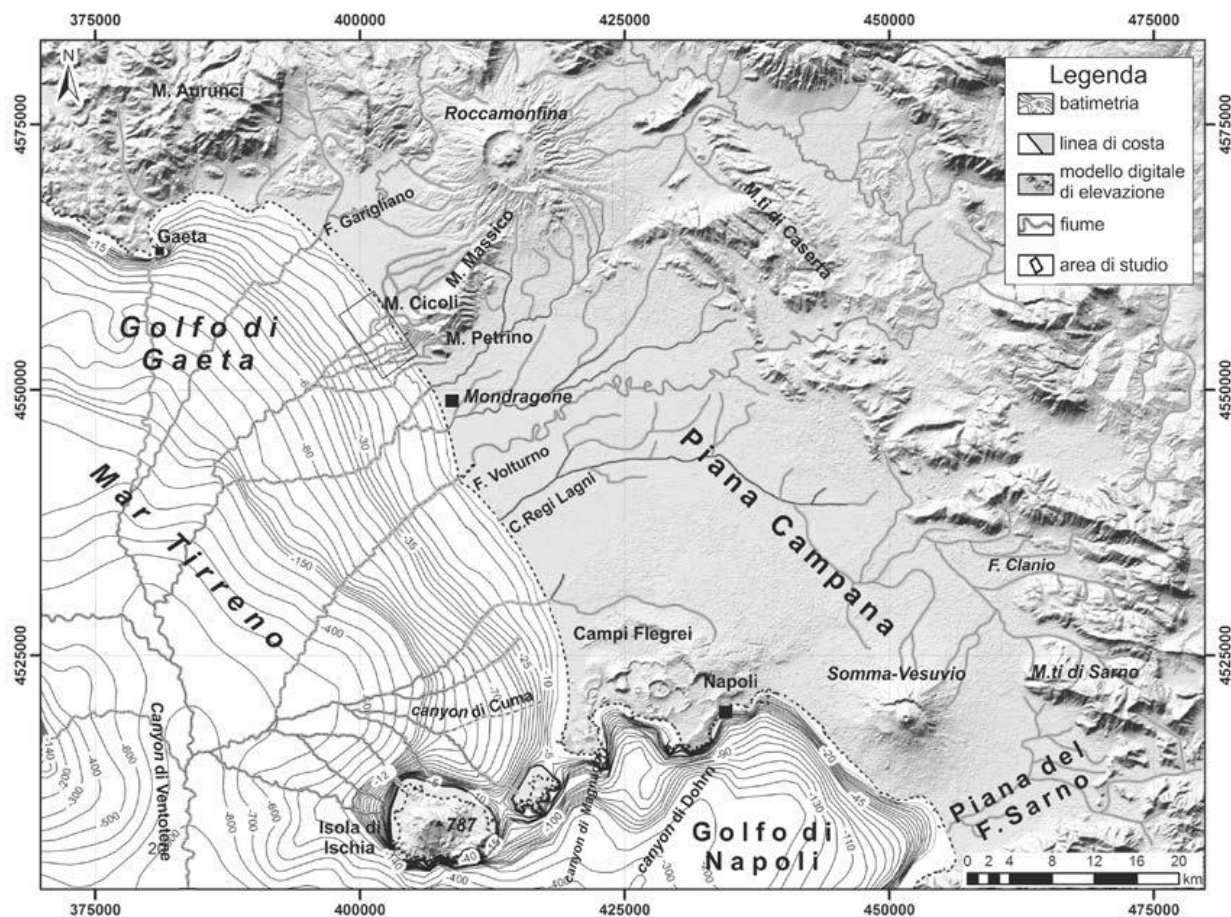
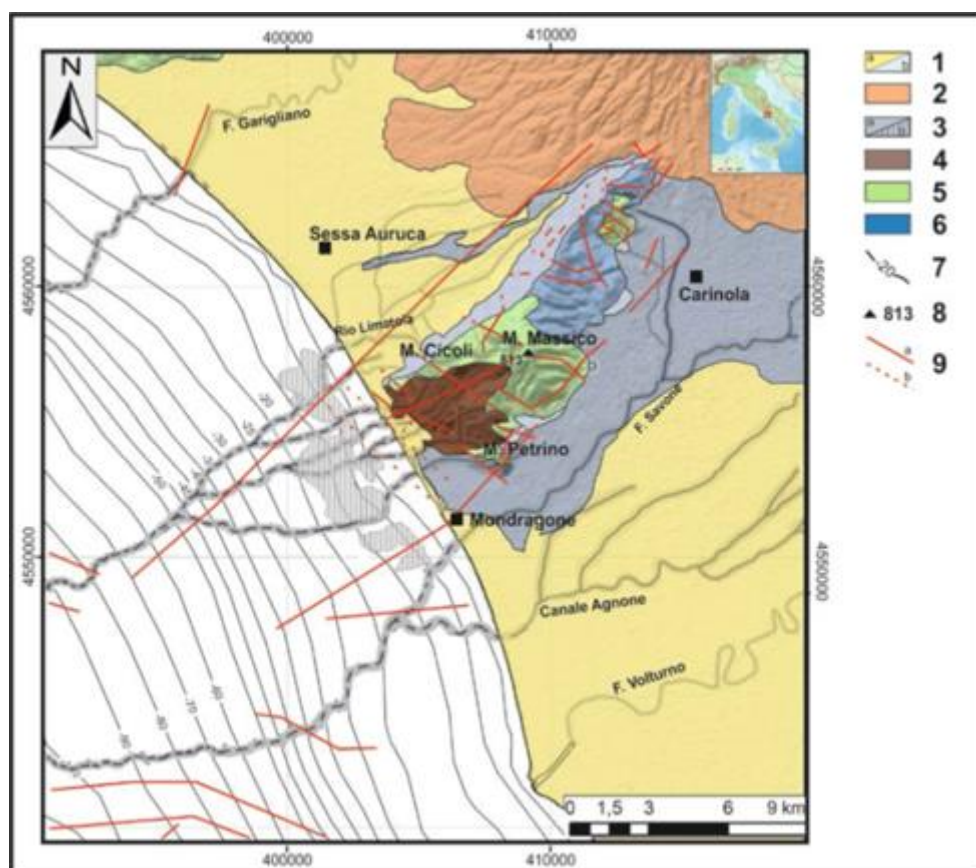


Figura 14 - Modello digitale (Fonte: ENEA, 2017).

La dorsale carbonatica del Monte Massico è un alto morfostrutturale trasversale alla linea di riva, delimitato a nordovest e sudest da faglie dirette a direzione antiappennica (NE-SO), di età Pleistocene medio–superiore (ENEA, 2017). Lungo questo ultimo allineamento strutturale a carattere regionale, orientato N40°E, nella fascia pedemontana sudorientale del Monte Massico (Agro Falerno), sono state individuate cinque depressioni chiuse generate per sprofondamento (sinkholes). Queste morfologie sono distribuite in corrispondenza di tale lineamento, che delimita verso nord il Graben della Piana del Fiume Volturno, e sono impostate nei depositi dell'Ignimbrite Campana. Infine, il settore sudoccidentale, verso mare, è interessato da una faglia verticale con direzione NO-SE (ENEA, 2017).

Il Monte Massico (812 m s.l.m.), il cui margine meridionale risulterebbe ancora tettonicamente attivo, rappresenta un Horst (pilastro tettonico) ad andamento anti-appenninico che separa le piane alluvionali dei fiumi Garigliano, verso nord, e Volturno, verso sud. Le sezioni sismiche nell'offshore campano e le anomalie magnetiche positive confermano che la struttura di tipo Horst del Monte Massico si prolunga anche in mare, nel sottofondo marino, con una ampiezza di circa 7 km ed è delimitata da faglie subverticali. Poiché la struttura di questo rilievo carbonatico è più sollevata rispetto ai margini depressi che costituiscono il substrato delle due grandi pianure dei fiumi Garigliano e Volturno, si delinea inoltre un assetto morfologico

di una piana costiera minore in cui ricadono i territori di Sinuessa (fascia costiera del settore meridionale del territorio comunale di Sessa Aurunca) e Mondragone (ENEA, 2017).



Dettaglio della carta geologica del tratto costiero in studio. Legenda: 1) rocce sedimentarie: (a) piroclastiti rielaborate, depositi fluvio-marini, lacustri ed eolici della Piana Campana; (b) depositi siltoso-sabbiosi del fondale marino dei golfi di Napoli e Gaeta (Quaternario); 2) lave e piroclastiti del vulcano Roccamonfina (Pleistocene medio-superiore); 3) Ignimbrite Campana: a) continentale; (b) affioramento sommerso (~39.000 anni dal presente); 4) depositi terrigeni in facies di flysch (Miocene); 5) calcari finemente detritici o a tessitura fine, biancastri o avana, ben stratificati, alternati a calcari dolomitici e dolomie con intercalazioni di sottili calcarei a struttura conglomeratica con matrice argillosa; 6) calcari a tessitura fine oolitici, finemente detritici in strati e banchi, e dolomie granulari, a volte prevalenti, grigie e biancastre in grossi strati talora con impregnazioni bituminose (Lias Superiore); 7) batimetria (-m s.l.m.); 8) punto quotato (m s.l.m.); 9) faglia: (a) esposta, (b) presunta o sepolta. La linea grigia tratteggiata rappresenta la traccia di paleocanali sommersi, in prosecuzione degli attuali corsi d'acqua presenti sulla terraferma

Figura 15 - Dettaglio Carta geologica (Fonte: ENEA, 2017).

Il Progetto IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), realizzato dall'ISPRA e dalle Regioni e Province Autonome, fornisce un quadro dettagliato sulla distribuzione dei fenomeni franosi sul territorio italiano. Dall'osservazione congiunta dell'ubicazione dei fenomeni franosi censiti dall'IFFI e delle cartografie del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, si può osservare la distribuzione dei principali fenomeni franosi nell'area di studio.

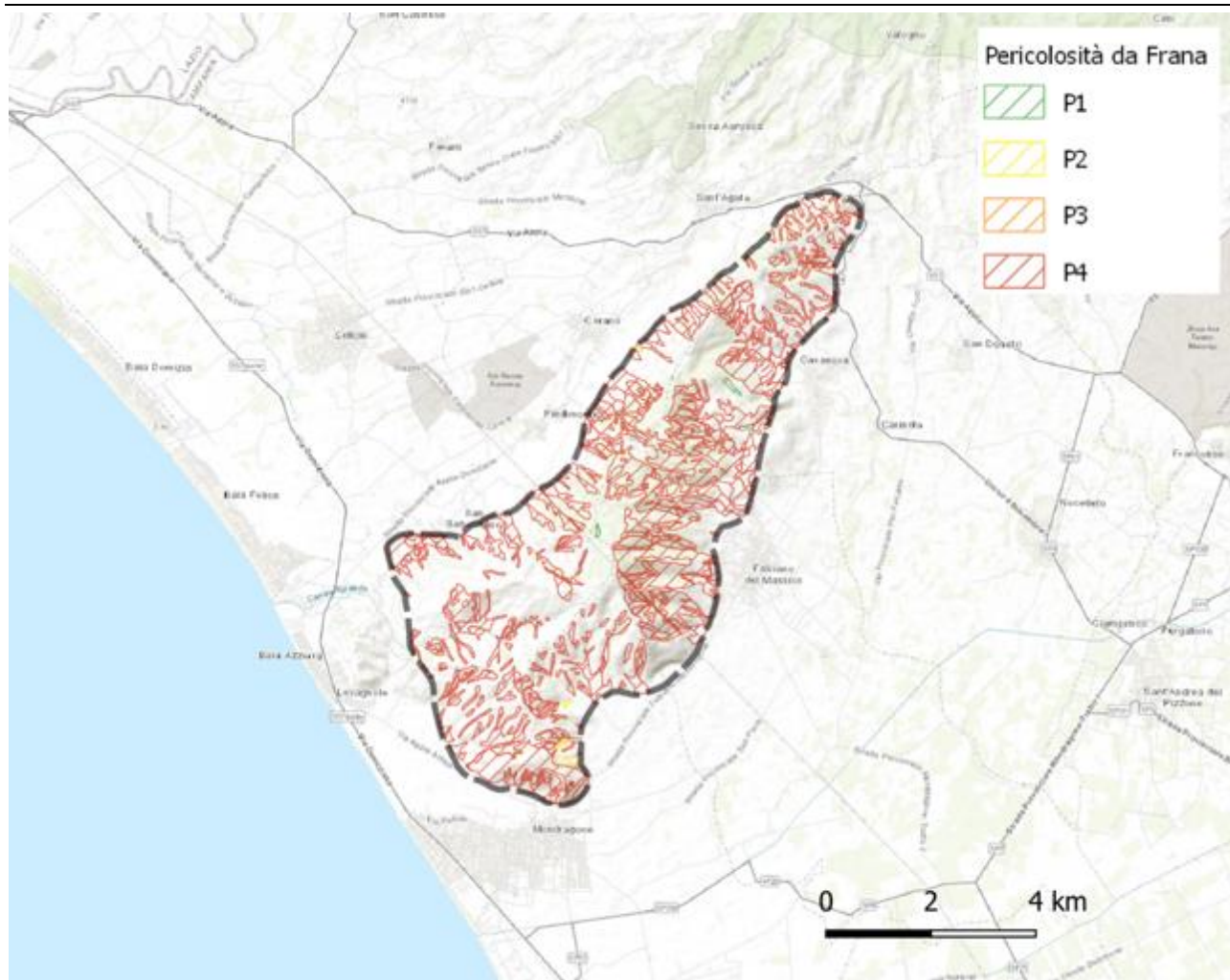


Figura 16 - Aree PAI.

Come è possibile osservare nella figura, le aree maggiormente esposte a elevata pericolosità da frana secondo il PSAI, si trovano in particolare in corrispondenza delle incisioni, lungo i versanti.

Secondo quanto riportato nell'IFFI, la principale tipologia di fenomeni franosi che si verificano nell'area sono del tipo *Colamento rapido*.

Un'altra tipologia di frana tra quelle registrate, prevalentemente nella porzione sud dell'area, è del tipo *Crollo/Ribaltamento*.

I Colamenti sono definiti dall'ISPRA come "Movimenti, per certi aspetti, complessi con caratteristiche e velocità variabili in relazione ai terreni coinvolti (materiali lapidei e terrosi). Interessano unità della copertura ed unità a prevalente componente argillosa (debris flow, earth flow, etc.). Coperture detritiche s.l. (rocce sciolte da coerenti a incoerenti). Detriti di versante, coperture piroclastiche sommitali e di versante, depositi eluvio-colluviali."

Crolli e Ribaltamenti coinvolgono unità carbonatiche, flysch arenaceo-conglomeratici, formazioni vulcaniche e piroclastiche addensate (tufi vulcanici coerenti), sedimenti sabbioso-conglomeratici dei bacini intrappenninici (ISPRA).

Si riportano di seguito le cavità naturali censite nel Catasto delle Grotte della Regione Campania.



Figura 17 - Cavità registrate nel Catasto delle Cavità - Regione Campania.

id	NOME	COMUNE	PROVINCIA	QUOTA (m)	DISLIVELLO (m)	X (m)	Y (m)
1	Grotta di San Michele del Monte Massico	Sessa Aurunca	CE	488	1	409599	4560264
2	Grotta del Monte Petrino	Mondragone	CE	213	12	408270	4553349

Tabella 4 - Elenco delle cavità registrate nel Catasto delle Cavità - Regione Campania.

2.4.3 Geositi

Dall'analisi della Carta Naturalistico-Culturale d'Italia (sc.1:250'000), facente parte della Cartografia di Carta della Natura (ISPRA), si evince che l'Unità di Paesaggio Monte Massico ha un Valore Naturale Molto alto, un Valore Culturale molto basso ed un Valore Naturalistico-Culturale Medio.

Il Settore Difesa del Suolo Regione Campania, nel fornire una sintesi degli elementi conoscitivi di carattere geologico-ambientale che è parte integrante della Cartografia di Piano allegata al Piano Territoriale Regionale, (L.R. n. 13 del 13 ottobre 2008), ha definito gli aspetti geologici, idrogeologici, di pericolosità sismica e vulcanica, di pericolosità da frana e da alluvioni e di geodiversità del territorio campano.

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, definibili come beni culturali a carattere geologico: i geotopi ed i geositi. "I geotopi sono monumenti naturali di interesse geoscientifico che meritano di essere protetti e delle parti spazialmente limitate della geosfera di particolare interesse geologico, geomorfologico o geoecologico."

"Un geosito può essere definito come località, area o territorio in cui è possibile individuare un interesse geologico o geomorfologico per la conservazione" (W.A.P. Wimbledon, 1996).

Gli intrinseci valori geologici e naturalistici di numerose zone del territorio campano trovano al contorno una serie di fattori di convergenza che ne aumentano l'interesse e le potenzialità, come le emergenze geomorfologiche e architettoniche che spesso coincidono andando a costituire un insieme di particolare rilevanza storica e paesaggistico-ambientale.

La Regione Campania ha pertanto in corso l'identificazione, il censimento, gli studi e la schedatura degli "oggetti geologici" di maggior interesse che formano il patrimonio geologico campano. Tra le principali finalità applicative del progetto c'è la divulgazione delle conoscenze geologiche e la valorizzazione e fruizione del patrimonio geologico legato indissolubilmente alla presenza floristica, vegetazionale, faunistica e paesaggistica del luogo per la tutela e protezione del patrimonio geologico ed ambientale del territorio campano.

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale ha reso disponibile online l'Inventario Nazionale dei Geositi. Le informazioni, raccolte dall'ISPRA a partire dal 2002 (APAT), sono organizzate in un geodatabase interrogabile e di libera consultazione.

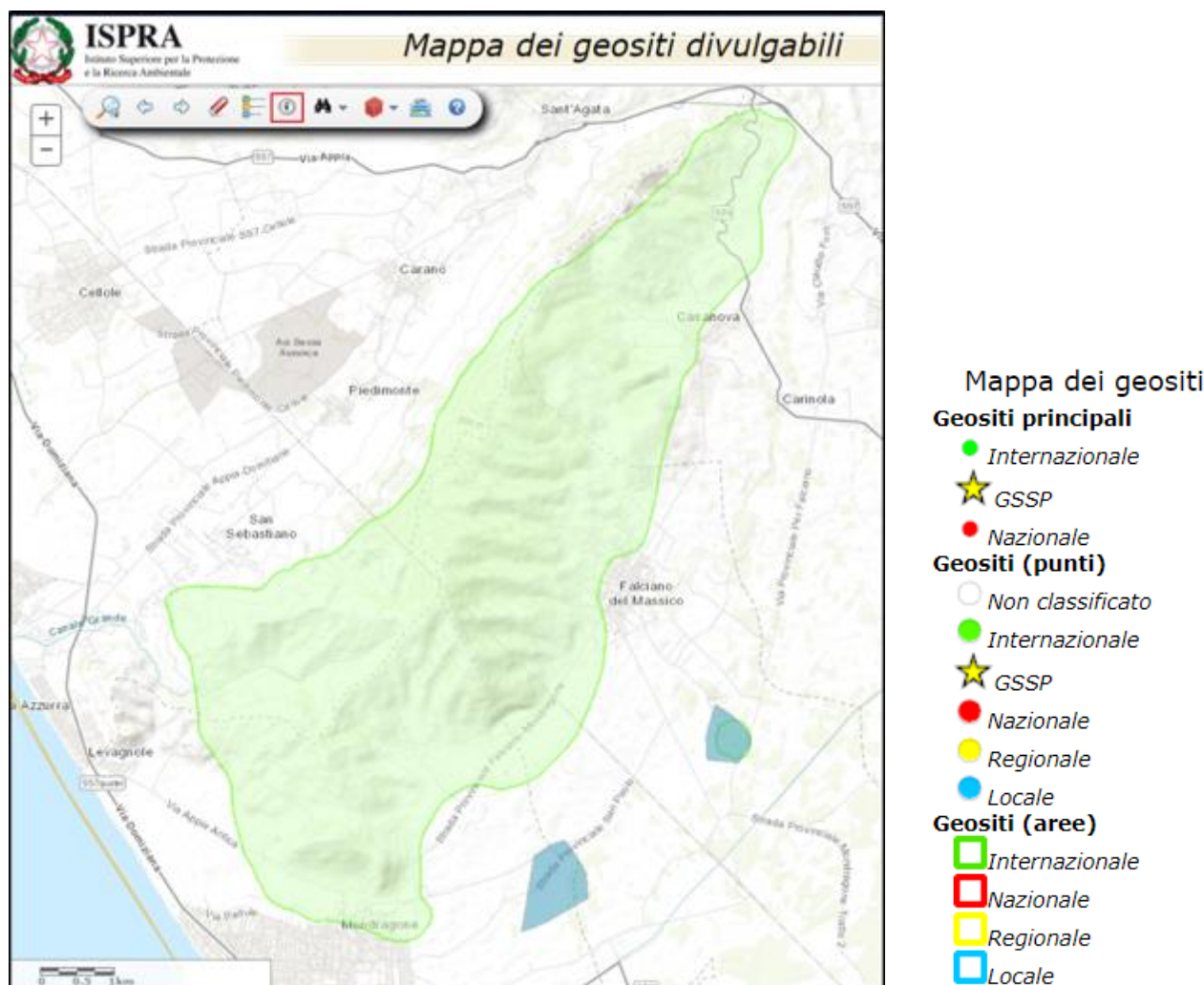


Figura 18 – Mappa dei Geositi (Fonte: ISPRA).

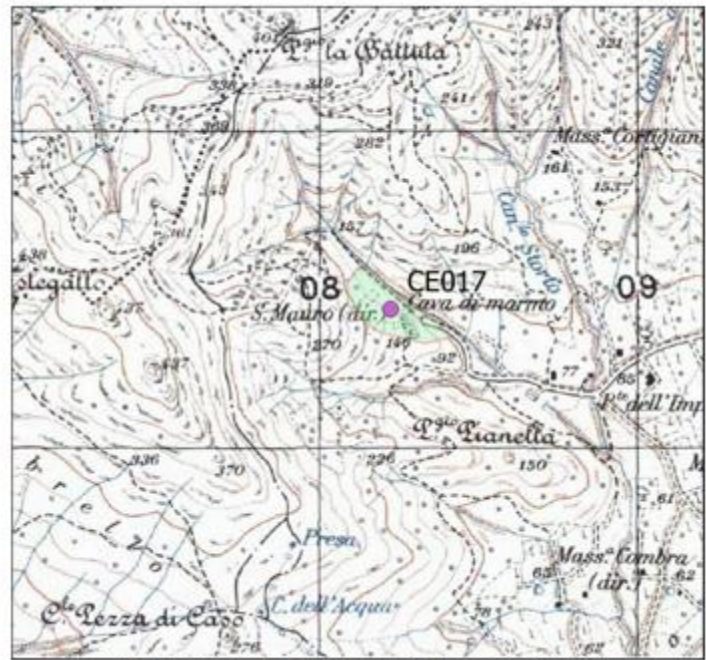
La Regione Campania ha in corso il progetto di Censimento dei geositi regionali che ha portato all'identificazione e schedatura di numerosi geositi nel territorio regionale.

All'interno della ZSC è stato individuato il geosito CE017 - Cava di Marmo di Mondragone costituito da antiche cave di marmo situate alle pendici del Monte Massico "Marmi di Mondragone", da cui sono state estratte rocce ornamentali impiegate in Campania soprattutto durante il XVIII secolo. Rappresentano al momento l'unico esempio di rocce metamorfiche in questo settore dell'Appennino.

La scheda descrittiva completa è disponibile al link

<https://sit2.regione.campania.it/alfresco/webdav/Siti/sit-regione-campania/Geositi/CE017descr.pdf?rootFO=/Siti/sit-regione-campania/Geositi&guest>

FOGLIO	429 - Mondragone
SEZIONE	
ELEMENTO	
COORDINATA X (m)	0 4 0 8 1 5 7
COORDINATA Y (m)	4 5 5 5 2 4 6
QUOTA MAX (m s.l.m.)	175
QUOTA MIN (m s.l.m.)	125
QUOTA MEDIA (m s.l.m.)	150



Stralcio cartografico con ubicazione del geosito 1:25.000

2.4.4 Idrogeologia

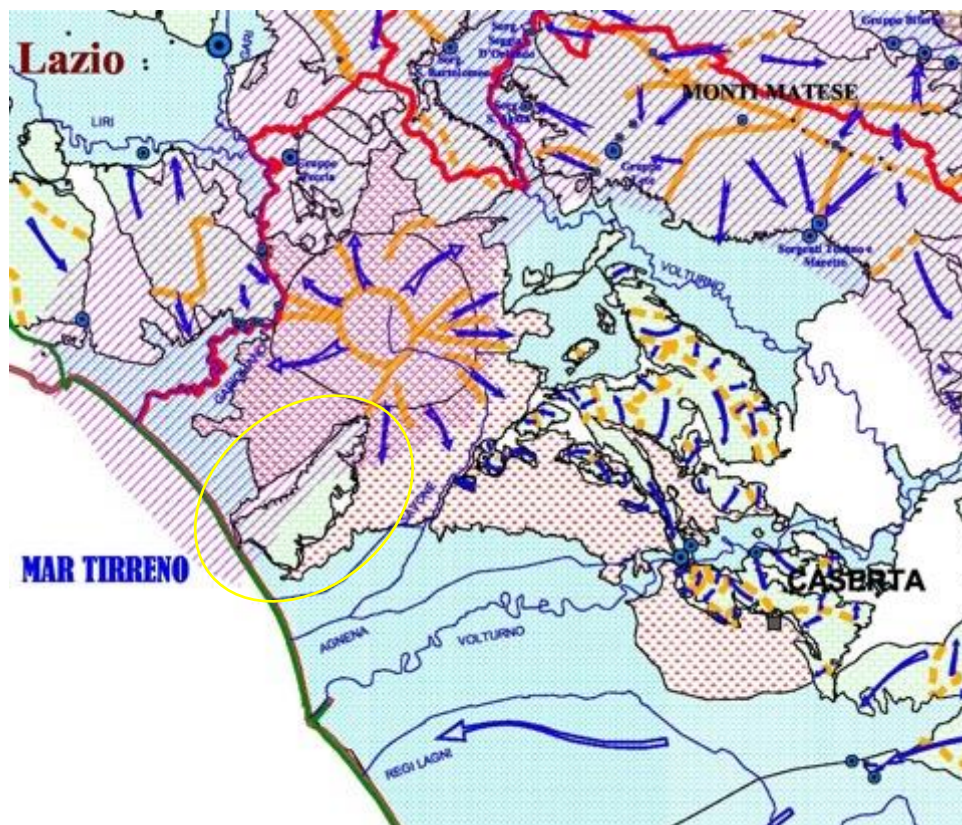


Figura 19 - Trasferimenti Idrici sotterranei tra Lazio, Molise e Campania (Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, 2010)

Il Monte Massico è un alto strutturale allungato in direzione SO-NE, le cui propaggini settentrionali si incuneano nei depositi del Vulcano di Roccamonfina, e che separa la piana alluvionale del F. Volturno da quella del F. Garigliano. Procedendo da NE verso SO, esso è costituito da terreni dolomitici (Trias) che passano

a termini più francamente calcarei (Giurassico-Cretaceo). Sempre nella stessa direzione (nella zona di Falciano del Massico) una serie di linee tettoniche segnano il passaggio a materiali miocenici assai eterogenei, ma a forte componente argilloso-marnoso-arenacea.

Con l'eccezione dei terreni argilloso-marnoso-arenacei, i materiali carbonatici del Monte Massico presentano un'elevata permeabilità: ciò comporta una significativa infiltrazione efficace che concorre ad alimentare una cospicua falda di base. Questa falda non dà luogo ad efflussi sorgivi ma a significativi travasi sotterranei dal rilievo verso le piane limitrofe dei fiumi Volturno e Garigliano; in ambedue i casi la quota assoluta del travaso è intorno ai 20 m s.l.m. (Intesa Operativa tra MiSE-DGENRE e CNR-DTA)

La carta idrogeologica riportata in figura è stata realizzata dagli autori facendo riferimento ai rilievi geologici già disponibili nella letteratura scientifica e a dati stratigrafici di perforazioni. Sulla carta sono riportate anche le curve piezometriche relative alle piane periferiche alla dorsale.

Ai bordi della dorsale del Monte Massico non sono presenti sorgenti significative e le uscite in termini di acque sotterranee dal rilievo si verificano solo in forma di travasi idrici sotterranei verso le piane limitrofe.

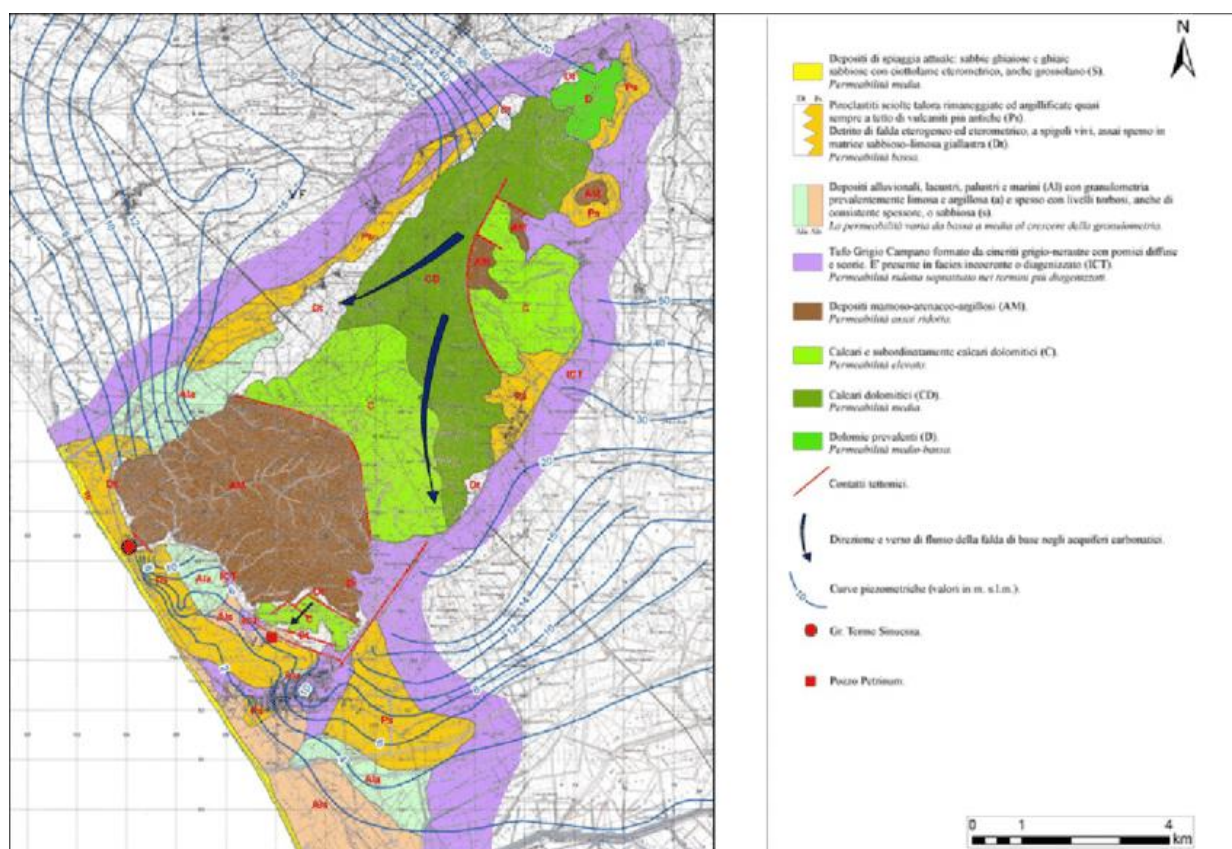


Figura 20 - Carta idrogeologica della dorsale di Monte Massico (Intesa Operativa tra MiSE-DGENRE e CNR-DTA).

2.4.5 Idrografia

La rete idrografica campana risulta fortemente influenzata, soprattutto in ambito montano, dall'andamento dei principali lineamenti tettonici che hanno indotto in molti casi la formazione di corsi d'acqua susseguenti che incidono profondamente i rilievi carbonatici. Un elemento di particolare importanza è connesso alla diffusione dei fenomeni carsici e delle sue forme in corrispondenza dei rilievi calcarei, dove i fenomeni di dissoluzione carsica inducono locali incrementi della permeabilità e la formazione di cavità carsiche ipogee. La natura carsica dei luoghi in oggetto produce in genere una scarsa idrografia di superficie. Lo scorrimento superficiale dell'acqua meteorica, infatti, è minima a causa della sua penetrazione nel reticolo delle fessure

con stillicidio nelle escavazioni sottostanti fino alla falda freatica. Il reticolo idrografico in generale è scarsamente sviluppato.

L'idrostruttura di Monte Massico ricade all'interno dei bacini dei fiumi Garigliano, Agnena-Savone e del sottobacino Mondragone. La falda di base recapita principalmente le acque verso gli acquiferi della piana del Garigliano.



Figura 21 - Carta topografica ombreggiata dell'area.

2.4.6 Aspetti pedologici

Per quanto attiene le caratteristiche pedologiche dell'area di studio, è stata consultata la Carta dei Sistemi di Terre e dei Sottosistemi Pedologici in scala 1:250000.

Prevalgono nell'area i sottosistemi dell'unità di paesaggio MAP (Montagna appenninica). In particolare sono presenti i rilievi calcarei con coperture piroclastiche (MAP 4.4), questi sono caratterizzati da complessi di suoli poco profondi, con profondità utile alle radici scarsa, limitata dagli orizzonti ricchi in scheletro, tessitura moderatamente fine. Lo scheletro passa da frequente ad abbondante con la profondità. La restante parte del territorio è caratterizzata da calcari denudati con accumuli cineritici e suoli poco profondi, limitati dal substrato calcareo compatto (MAP 4.7). Nella piana pedemontana (PPM 2.0) è presente un complesso di suoli profondi, con profondità utile alle radici elevata, limitata da orizzonti a tessitura sabbiosa, tessitura moderatamente fine.

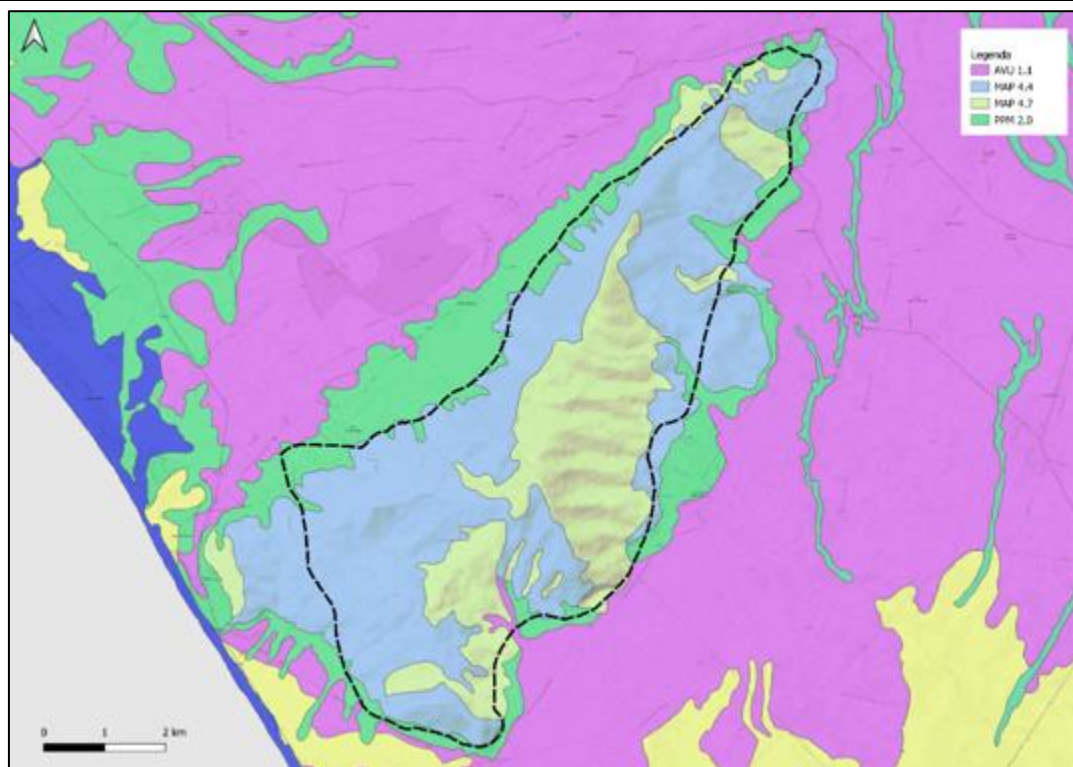


Figura 22 - Stralcio Carta dei Sistemi di Terre e dei Sottosistemi Pedologici in scala 1:250000

Si riportano nella seguente tabella le descrizioni sintetiche:

<i>Sigla</i>	<i>Descrizione sintetica</i>
AVU 1.1	Collina ignimbratica e tufacea del Roccamonfina
MAP 4.4	Rilievi montuosi calcarei con coperture piroclastiche
MAP 4.7	Montagna calcarea denudata e con accumuli cineritici
PPM 2.0	Piana pedemontana dei rilievi vulcanici di Roccamonfina

Tabella 5 – Descrizione dei Sistemi di terre.

3 DESCRIZIONE BIOLOGICA

3.1 Flora

3.1.1 *Metodologia di indagine*

L'indagine floristica è consistita nell'aggiornamento e nell'approfondimento delle conoscenze sulla flora vascolare del sito (*Pteridophyta*, *Gymnospermae*, *Angiospermae*) finalizzate in primo luogo al monitoraggio delle specie di interesse conservazionistico.

3.1.2 *Conoscenze floristiche pregresse*

La flora del territorio non era molto nota, poiché non sono stati trovati lavori specifici sulla flora, tranne uno studio sul ritrovamento di *Styrax officinalis* (Salerno et al. 2007) di cui si dirà in seguito.

3.1.3 *Piante vascolari*

L'elenco della flora deriva quindi completamente dai rilievi floristico-vegetazionali effettuati durante i campionamenti nella stagione 2023 e consta di 303 entità autoctone e alloctone spontaneamente presenti sul territorio indagato.

Nell'Allegato 1 si riporta l'elenco floristico delle specie vegetali presenti nel sito, desunto dai rilievi in campo. Nell'elenco sono indicate nella colonna "HCV" (High Conservation Value) le specie di interesse conservazionistico e nella colonna "Neo" le neofite, ovvero le specie alloctone introdotte dopo l'epoca delle grandi scoperte geografiche, rinvenute nei rilievi floristico-vegetazionali discusse nei paragrafi successivi.

Per la nomenclatura delle specie ci si è riferiti alle due più recenti checklist della flora nazionale (Bartolucci et al. 2018, Galasso et al. 2018).

3.1.4 *Specie di interesse conservazionistico*

All'interno del sito non sono state censite specie elencate negli Allegati II, IV e V della Direttiva, ma vengono qui elencate alcune specie vegetali importanti dal punto di vista conservazionistico e biogeografico che vengono evidenziate nell'Allegato I e riportate nello shapefile relativo alla flora di interesse conservazionistico, che contiene la localizzazione di tali specie.

Il maggior interesse del sito è comunque rappresentato dalla presenza di un'entità rarissima, *Styrax officinalis*, che trova qui la sua stazione più meridionale dell'Europa occidentale. La specie è inoltre l'unico rappresentante europeo di una famiglia a distribuzione tropicale (*Styracaceae*) e si rinviene nel medio oriente, copiosa ai Lucretili, nel Lazio e, curiosamente, nell'America settentrionale (qui in forma di entità straordinariamente affini), cosa che documenta una frammentazione di un areale unitario antichissimo, che potrebbe risalire addirittura all'inizio del Terziario (Montelucci, 1953).

L'areale di *Styrax officinalis* gravita nelle regioni del Mediterraneo orientale dall'Albania ai distretti egei, fino al Libano, Siria, Israele. Si considera introdotta in Francia lungo la costa provenzale (Tutin et al 2001.). Fino a pochi anni fa era nota in Italia solo per il Lazio (Monti Cornicolani, M.ti Tiburtini, M.ti Prenestini, M.ti Ruffi, Colli Albani e Monti Lucretili (Montelucci, 1953) dove è protetta dalla Legge Regionale 19/9/1974. Venne inoltre riportata per l'Abruzzo, ma tale segnalazione non è stata in seguito più confermata (Conti et al. 2005). In Campania fu segnalata da Terracciano (1875) presso Mondragone (Caserta) e successivamente confermata da Montelucci (1953), ritrovamento che, messo in dubbio da S. Pignatti (1982), fu escluso nel novero della flora regionale, fino al ritrovamento del 2007 (Salerno et al., 2007) che ne ha permesso il recepimento per la

regione anche a livello nazionale (Bartolucci et al., 2018). Il sospetto di un'antica introduzione è stato ormai superato. A consolidare l'ipotesi di un indigenato della specie, è il modello distributivo delle specie che le si accompagnano, in particolare *Cercis siliquastrum* e *Pistacia terebinthus*, entità a gravitazione mediterraneo-orientale, che si spingono fino a questi distretti medio-tirrenici attraverso un corridoio egeo-anatolico.



Figura 23 - Dettaglio su *Styrax officinalis* in fiore presso M. Petrino.

Il rinvenimento di Mondragone (Salerno et al. 2007), confermato dai campionamenti del presente lavoro, in aree aperte e foresta di pendio tra 100-350 m s.l.m, a *Quercus ilex*, *Q. pubescens*, *Carpinus orientalis*, *Laurus nobilis* e macchia rada a *Pistacia terebinthus*, *P. lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Myrtus communis*, *Ampelodesmos mauritanicus*, rappresenta un passaggio importantissimo nel tentativo di ricostruire la storia di questo piccolo albero che mantiene caratteri enigmatici nell'interpretazione del suo carattere di specie relittuale. Purtroppo il popolamento di questa stazione risulta notevolmente ridotto a causa di un incendio che ha colpito la zona (<https://groupware.sinanet.isprambiente.it/prodotti-operativi-di-sorveglianza-ambientale/library/disturbance-agents/wildfires/burnt-areas-italian-terrestrial-ecosystem>). Inoltre il popolamento è fortemente minacciato anche dall'impianto di specie di non chiara provenienza ed estranee alla flora autoctona (nonostante quello che viene dichiarato nei cartelli che descrivono la riforestazione).



Figura 24 - Paesaggio post-incendio presso M. Petrino.



Figura 25 - Cartellonistica su progetto di riforestazione (2022) e dettaglio su specie d'impianto di *Thuja* sp..

Tra le altre specie di interesse si possono annoverare varie specie di Orchidaceae come *Ophrys sphegodes*, *O. holoserica*, *Orchis provincialis*, *O. italica*, *Anacamptis morio*, *A. papilionacea*, *A. laxiflora* e la comune *A. pyramidalis*, *Neotinea tridentata*, *N. maculata*, *Serapias parviflora* e *S. vomeracea*).



Figura 26 - Dettagli su fiori di *Ophrys sphegodes*.



Figura 27 - Dettagli su fiori di *Ophrys holosericea* e *Orchis italica*.



Figura 28 - Dettagli su fiori di *Serapias vomeracea* e *Anacamptis papilionacea*.

Tra le arbustive, si segnala la presenza di *Pistacia terebinthus* e *Daphne sericea*.



Figura 29 - *Daphne sericea*, dettaglio del fiore e della pelosità della foglia.

Tra le erbacee, le specie di maggiore interesse conservazionistico o biogeografico rilevate sono *Ruscus aculeatus*, *Gladiolus italicus* (splendida fioritura di specie agro-pastorale), *Cymbalaria glutinosa* (specie endemica dell'Italia centro-meridionale).



Figura 30 - *Gladiolus italicus*, spesso comune al bordo dei coltivi poiché favorito dagli sfalci.



Figura 31 - *Cymbalaria glutinosa* a Monte Petrino nei pressi della rocca di Montis Draconis.

Si segnala infine la presenza localizzata di *Tolypella* cfr. *nidifica*, un'alga che segnala la potenzialità per la presenza di habitat temporanei d'acqua dolce nell'area (3140). Mostrati nella carta degli habitat per evidenziare l'importanza delle comunità delle acque interne, tra le più minacciate dalle attività dell'uomo.



Figura 32 - *Tolypella* cfr. *nidifica*, raccolta nel settore meridionale del sito, in località Tre colonne.

3.1.5 Specie alloctone

Durante i campionamenti sono state rilevate 5 specie alloctone (= esotiche, aliene) invasive nel comprensorio. Le specie più ampiamente diffuse in termini di abbondanza e di distribuzione sono *Ailanthus altissima* (con popolamenti di numerosi esemplari a diverso stadio evolutivo, molti dei quali a frutto) e *Robinia pseudoacacia* (con popolamenti di esemplari adulti in fiore e frutto e stadi giovanili). Ailanto e robinia, del resto, sono due tra le specie invasive forestali più diffuse nel territorio nazionale e in Europa. Oltre alle specie ruderali, come *Symphytotrichum squamatus* e *Erigeron canadensis* (anch'esse molto rappresentate nel territorio ma non segnalate per via dell'amplissima diffusione), si rinviene comunemente anche *Oxalis pes-caprae*, legata soprattutto ai contesti mediterranei nel suo processo di invasione (https://www.isprambiente.gov.it/files2022/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/mlg_200_22_ponderat.pdf). Di tutte le specie segnalate in questo elenco, solo *Erigeron canadensis* è stato registrato nei rilievi floristico-vegetazionali.

3.2 Serie di vegetazione

L'analisi delle serie di vegetazione del territorio, derivante dalla sovrapposizione della carta omonima (Blasi 2010), rappresenta un utile strumento che fornisce il contesto generale del sito da sottoporre ad indagine floristico-vegetazionale. Nonostante ciò, bisogna sempre tenere ben presente la differenza di scala, che può talvolta mostrare qualche inesattezza.

3.2.1 Serie preappenninica neutrobasifila della roverella

La serie si rinviene sui rilievi collinari e montuosi carbonatici, frequentemente su depositi colluviali pedemontani di terre rosse miste a detrito calcareo. Contesto fitoclimatico da mediterraneo a submediterraneo, mesomediterraneo (localmente come serie accessoria nel piano termomediterraneo superiore); generalmente a quote comprese fra 100 e 400 metri, su versanti a media acclività.

Lo stadio maturo è costituito da boschi caratterizzati dalla dominanza, nello strato arboreo, di *Quercus pubescens* in associazione con *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus* e *Quercus ilex*. Nello strato arbustivo, oltre a numerose specie lianose sempreverdi (*Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera* e *Lonicera implexa*), si hanno arbusti caducifogli quali *Euonymus europaeus*, *Ligustrum vulgare* e *Cornus sanguinea*. Nello strato erbaceo ricorrono con frequenza *Carex flacca*, *Brachypodium rupestre*, *Aegonychon purpureocaeruleum* e *Viola alba*.

Gli stadi della serie sono formazioni a *Carpinus orientalis* (*Lonicero etruscae-Carpinetum orientalis*). Nella regione mediterranea, i cespuglieti di questa serie sono spesso dominati dagli arbusti sempreverdi. Ciò fa sì che alcuni settori che competono potenzialmente al *Roso sempervirentis-Quercetum pubescentis* si presentino attualmente coperti dalla macchia mediterranea (*Pistacio-Rhamnetalia*, *Myrto-Lentiscetum*); la serie della roverella prevede comunità di sostituzione arbustive, con *Rubus ulmifolius*, *Rosa sempervirens*, *Spartium junceum*, riferibili al *Pruno-Rubenion ulmifolii* e, talvolta, cenosi a *Pistacia terebinthus* e *Paliurus spina-christi*. Gli stadi erbacei variano in funzione del contesto climatico: ampelodesmeti, xerobrometi e cenosi terofitiche del *Trachynion distachyae*. Localmente possono essere presenti anche cenosi a dominanza di *Hyparrhenia hirta*.

3.2.2 Serie peninsulare neutrobasifila del leccio

Non tutte le aree attualmente occupate da boschi di leccio sono da riferirsi a questa serie del *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis*: formazioni a *Quercus ilex* possono, infatti, talora insediarsi per degradazione di boschi decidui termofili. In tutti i sistemi montuosi carbonatici della regione, la lecceta mista compare come serie edafoxerofila, con estensioni non cartografabili, in ambiti rupestri o molto acclivi, soprattutto se in esposizione meridionale, all'interno di superfici che competono al bosco misto a carpino nero (*Laburno-Ostryenion*) o persino alla faggeta (*Anemone-Fagetum*).

Il *Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis* è un'associazione di lecceta in cui alla quercia sempreverde si mescolano specie arboree decidue termofile, che possono divenire codominanti. Lo strato arbustivo è prevalentemente sempreverde sclerofillico (*Phillyrea latifolia*, *Rhamnus alaternus*, *Viburnum tinus*). Nello strato erbaceo, molto povero, sono presenti geofite, quali *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum*, *Tamus communis*, *Ruscus aculeatus*. Caratteristica è la presenza di specie lianose sempreverdi (*Smilax aspera*, *Hedera helix*, *Rosa sempervirens*).

Gli stadi successionali legati alla dinamica post-incendio sono rappresentati, nel piano mesomediterraneo, da praterie a prevalenza di terofite (*Crucianello latifoliae-Hypochoeridetum achyrophori* e altre comunità, comunque riferibili al *Trachynion distachyae*); formazioni ad *Ampelodesmos mauritanicus* (*Elaeoselino asclepii-Ampelodesmetum mauritanici*, *Pulicario odora-Ampelodesmetum mauritanici*, *Ampelodesmo mauritanici-Ginestetum cilentinae*); garighe del *Cisto-Ericion* a *Erica multiflora*, *Rosmarinus officinalis*, *Cistus monspeliensis* (*Erico multiflora-Rosmarinetum officinalis*), localmente calicotometi riferibili al *Calicotomo villosae-Cistetum monspeliensis* e, su suoli particolarmente erosi, garighe a *Phagnalon annoticum* e *Fumana* sp. pl. (*Phagnalo annotaci-Fumanetum thymifoliae*); nella dinamica di processi di ricolonizzazione dei campi coltivati i primi stadi sono in genere caratterizzati da praterie a *Hyparrhenia hirta* (*Hyparrhenietum hirtopubescentis*).

Nella regione temperata: praterie terofitiche affini al *Trifolio scabri-Hypochoeridetum achyrophori*; praterie emicriptofitiche del *Phleo ambigu-Bromion erecti*, dominate da *Bromopsis erecta* e *Phleum ambiguum*, ricche in specie terofitiche della *Tuberarietea guttatae*; garighe del *Cytiso spinescentis-Saturejion montanae*. Gli stadi più maturi, indipendentemente dal macroclima e dal tipo di successione, sono in genere costituiti da macchie sclerofilliche afferenti ai *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* e in particolare da formazioni a dominanza di mirto e lentisco del *Myrto-Lentiscetum*, ma anche da formazioni altoarbustive a *Erica arborea*, *Myrtus communis* e *Arbutus unedo*, riferibili all'*Erico arborea-Arbutetum unedonis* (prevalentemente su substrati

flieschoidi). In alcuni casi, laddove lo spessore dei suoli assume maggiore rilevanza, si evidenziano aspetti riferibili a comunità del *Pruno-Rubion*.

3.3 Vegetazione reale

3.3.1 *Analisi fitosociologica*

Lo studio delle fitocenosi eseguito è stato finalizzato all'aggiornamento e all'incremento le conoscenze del patrimonio vegetazionale del sito (cfr. Tavola 06) e dell'area vasta (cfr. Tavola 07), nonché alla caratterizzazione degli habitat di interesse comunitario (cfr. Tavola 09). In totale sono stati effettuati 74 rilievi fitosociologici, suddivisi come appare in tabella 6. A questi sono stati aggiunti 14 punti di controllo non riferibili ad habitat di Direttiva, in cui è stata indicata la fisionomia dominante.

Habitat	N. rilievi fitosociologici
5330	35
6220*	5
8210	1
9340	33
TOTALE	74
Punti di controllo	14
TOTALE	88

Tabella 6 – Rilievi eseguiti nella campagna di rilevamento, anno 2023.

3.3.2 *Distribuzione delle tipologie di vegetazione e delle coperture di uso del suolo*

Il sito è occupato prevalentemente da vegetazione sempreverde della lecceta e della macchia mediterranea, compresa quella ad *Ampelodesmos mauritanicus*, quest'ultima spesso a mosaico con le praterie aride ricche di terofite accompagnate in taluni casi da *Hyparrhenia hirta* o *Stipellula capensis*, che forniscono il carattere più interessante del sito dal punto di vista cenologico. La foresta caducifoglie è presente per lo più negli impluvi, dove si insedia un bosco misto spesso dominato da *Ostrya carpinifolia*, con *Acer opalus obtusatum*, *Quercus ilex* e/o *Quercus pubescens*, e caratterizzato da un sottobosco di specie macroterme mesofile come *Ruscus aculeatus*, *Daphne laureola*, *Mercurialis perennis*, *Anemone apennina*, che mostrano il carattere di transizione di questi boschi tra la lecceta e la faggeta, non presente come comunità forestale sul territorio. Non si riconosce in questo comprensorio un vero e proprio dominio della roverella o del cerro. Questa che potrebbe sembrare un'incongruenza rispetto a quanto detto nell'analisi effettuata riguardo le serie di vegetazione del capitolo precedente, in realtà mostra una importante peculiarità del sito, ovvero le condizioni termo-mesofile tipiche delle prime catene a mare, che sono caratterizzate da temperature e umidità relativa relativamente elevate (condizioni comparabili a quelle presenti sul territorio nella fase terminale del Terziario, che sono una delle ragioni della persistenza di *Styrax officinalis* in loco. Riguardo le coltivazioni del territorio, la più frequente è quella dell'olivo.



Figura 33 - Aspetti post-incendio del sito.

I boschi di leccio (riferibili all'habitat di Direttiva 9340) occupano quasi il 34% del territorio, circa il 45% è invece rappresentato dalle formazioni arbustive della "macchia", la maggioranza della quale è caratterizzata dalla presenza di *Ampelodesmos mauritanicus* (che identifica l'habitat 5330); in alcune zone la macchia assume, localmente, un aspetto arborescente, presente nel sito in modo puntuale, ma importante da segnalare per la dinamica di ricolonizzazione della lecceta; solo l'1,4% è caratterizzato da praterie che nel contesto vegetazionale di riferimento sono inquadrabili in gran parte nei prati aridi a carattere sub-steppico dell'habitat 6220.



Figura 34 - La vista da monte Petrino verso le pareti del Fammera e i monti Vescini.

Il resto è occupato dai boschi misti di caducifoglie presenti nei valloni, non riferibili a nessuno degli habitat tutelati dalla Direttiva 92/43/CEE. In questi contesti caducifoglie i consorzi sono dominati da *Ostrya carpinifolia*, specie forestale che, essendo pioniera, non può essere considerata come la vera specie dominante. L'elemento forestale dominante, a causa del disturbo antropico, è stato ridotto in modo tale da non essere più identificabile al momento.

La peculiarità della vegetazione del sito è riferibile all'elevato comparto di specie a carattere sub-steppico delle praterie aride del comprensorio e, soprattutto della persistenza in loco di forme di vegetazione con *Styrax officinalis*, *Cercis siliquastrum* e *Pistacia terebinthus*, che determinano boscaglie preforestali ad affinità

mediterraneo-orientale, che documentano la persistenza, nel comprensorio, di una copertura vegetale precedente a quella affermata durante l'*optimum* climatico medio-olocenico ovvero la foresta decidua. Queste boscaglie testimoniano la penetrazione della flora termofila a gravitazione tirrenica (*Phillyrea latifolia*, *Ampelodesmos mauritanicus*) nei lembi di vegetazione caducifoglia termo-xerica a carattere balcanico-orientale (*Carpinus orientalis*, *Styrax officinalis*, *Acer monspessulanum* e *Pistacia terebinthus*).

Sul versante sud occidentale, in particolare nel settore di Monte Petrino, le leccete mostrano la presenza di roverella (*Quercus pubescens*), orniello (*Fraxinus ornus*) e carpinella (*Carpinus orientalis*).



Figura 35 - Situazione post-incendio del versante nord di M. Petrino, dove era presente *Styrax officinalis* di cui restano i rami bruciati, con rimanenze arbustive secche e ricolonizzazione da parte di *Ampelodesmos mauritanicus*.

Laddove la boscaglia si presenta degradata, il leccio diventa arbustivo e in passato era accompagnato da folti popolamenti di arbustive policormiche, per lo più sempreverdi, tra cui *Pistacia lentiscus* e *Pistacia terebinthus*, *Myrtus communis*, *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus alaternus*, che donano ai versanti una colorazione molto evocativa nelle diverse stagioni dell'anno. Nella zona di monte Petrino e vallone questa boscaglia viene impreziosita dalla presenza di *Styrax officinalis*, di cui ormai restano solo piccoli nuclei a seguito di un grande incendio verificatosi qualche anno fa, che ha messo a dura prova la conservazione dei popolamenti di *Styrax officinalis*, noti per il territorio (Salerno et al. 2007). In questa porzione di sito nei vuoti della copertura legnosa, si rinvencono anche i lembi più interessanti di praterie aride e gariga, con *Hyparrhenia hirta*, *Bothriochloa ischaemum* e *Stipellula capensis*, spesso accompagnate da interessanti camefite.

Le praterie trovano collocazione anche altrove, ma con carattere più localizzato e sempre a mosaico, tra i cespi di *Ampelodesmos*, favoriti dagli incendi. Tali formazioni sono per lo più costituite, dove il suolo è più superficiale e la rocciosità affiorante evidente, da pratelli terofitici xerici della classe *Thero-Brachypodietea*. Le formazioni ad *Ampelodesmos* si estendono soprattutto nei versanti sud occidentali, su aree percorse dal fuoco, suggerendo l'origine secondaria di queste stazioni verosimilmente irradiatesi da nuclei di

accantonamento naturalmente aperti, poiché per costituzione morfologica e topografia locale liberi da una copertura vegetale arbustiva o arborea, dove è possibile notare la presenza di importanti casmofite.

3.3.3 Schema sintassonomico

Lo schema sintassonomico della vegetazione segue la classificazione proposta da Biondi e Blasi nel Prodromo della vegetazione d'Italia (<http://www.prodromo-vegetazione-italia.org/>).

CHARETEA FRAGILIS F. Fukarek ex Krausch 1964

CHARETALIA HISPIDAE Sauer ex Krausch 1964

***Charion fragilis* Krausch 1964**

ASPLENIETEA TRICHOMANIS (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberdorfer 1977

ASPLENIETALIA GLANDULOSI Br.-Bl. & Meier in Meier & Br.-Bl. 1934

***Asplenion glandulosi* Br.-Bl. & Meier in Meier & Br.-Bl. 1934**

TUBERARIETEA GUTTATAE (Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952) Rivas Goday & Rivas-Martínez 1963
nom. mut. propos. Rivas-Martínez, Diaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousa & Penas 2002

BRACHYPODIETALIA DISTACHYAE Rivas-Martínez 1978

Hypochoeridion achyrophori Biondi & Guerra 2008

Hypochoerenion achyrophori Biondi & Guerra 2008

***Trifolio scabri-Hypochoeridetum achyrophori* Lapraz ex Biondi, Izco, Balleli & Formica 1997**

***Medicago disciformis-Brachypodietum distachyi* Biondi & Guerra 2008**

LYGEO SPARTI-STIPETEA TENACISSIMAE Rivas-Martínez 1978 nom. conserv. propos. Rivas-Martínez, Diaz, Fernández-González, Izco, Loidi, Lousa & Penas 2002

HYPARRHENIETALIA HIRTAE Rivas-Martínez 1978

Hyparrhenion hirtae Br.-Bl., P. Silva & Rozeira 1956

***Hyparrenietum hirta-pubescentis* A. & O. Bolos & Br.-Bl. in A. Bolos 1950**

Avenulo cincinnatae-Ampelodesmion mauritanici Minissale 1995

***Elaeoselino asclepii-Ampelodesmetum mauritanici* Filesi, Blasi & Di Marzio 1994**

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. ex A. & O. Bolòs 1950

QUERCETALIA ILICIS Br. Bl. ex Molinier 1934

Fraxino orni-Quercion ilicis Biondi, Casavecchia & Gigante 2003

***Cyclamino hederifolii-Quercetum ilicis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003**

PISTACIO LENTISCI-RHAMNETALIA ALATERNI Rivas-Martínez 1975

***Oleo sylvestris-Ceratonion siliquae* Br.-Bl. ex Guinochet & Drouineau 1944**

QUERCO ROBORIS-FAGETEA SYLVATICAE Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937

QUERCETALIA PUBESCENTI-PETRAEAE Klika 1933 corr.

Carpinion orientalis Horvat 1958

Festuco exaltatae-Ostryenion carpinifoliae Blasi, Filibeck & Rosati 2006

***Seslerio autumnalis-Aceretum obtusati* Corbetta & Ubaldi in Corbetta et al. 2004**

Lauro nobilis-Quercenion pubescentis Ubaldi 1995

***Lonicero etruscae-Carpinetum orientalis* Blasi, Di Pietro, Filesi & Fortini, 2001**

3.4 Habitat di interesse comunitario

3.4.1 *Considerazioni generali*

Gli habitat segnalati nel Formulario standard vengono confermati, in aggiunta si propone di inserire gli habitat 8210 estremamente localizzato per il suo importante ruolo documentario e conservazionistico.

Le variazioni in termini di superficie occupata dai diversi tipi di habitat rispetto al passato sono attribuibili in parte alla diversa interpretazione a seconda del grado di maturità delle formazioni sempreverdi e a seconda della prevalenza locale delle specie caratterizzanti, ma soprattutto ai processi di dinamismo spontanei in condizioni indisturbate della vegetazione prativa o erbacea (habitat 6220) verso le comunità arbustive e arboree più o meno evolute (habitat 5330) verso le formazioni alto-arbustivo-arboree più mature (habitat 9340).

Viene aggiunto inoltre, anche se a distribuzione puntiforme, un habitat acquatico, il 3140, per via della presenza di un paio di pozze temporanee localizzate nel settore meridionale del sito, si tratta di un'interpretazione che vuole dare risalto al ritrovamento di un'alga (*Tolypella* cfr. *nidifica*), in un paio di siti nel comprensorio.

Di seguito si riporta il raffronto tra gli habitat, e relative superfici, segnalati nel Formulario Standard e quelli effettivamente riscontrati in seguito ai rilievi effettuati nel corso del presente Piano di Gestione.

Codice Habitat	Denominazione Habitat	FS	PDG 2023	
		Superficie (ha)	Superficie (ha)	% sulla superficie totale
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	0	0,002	0,0001%
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	1.538,4	1609,93	41,86%
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	576,9	49,93	1,30%
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	0	0,002	0,0001%
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	1.153,8	1322,94	34,40%
	TOTALE	3.269,1	3010,66	78,28%

Tabella 7 – Habitat di interesse comunitario presenti nel sito, in **grassetto** gli habitat di nuova segnalazione, in **rosso** gli habitat non presenti.

Vengono di seguito argomentate le ragioni che hanno condotto all'inserimento dei seguenti habitat:

- **viene aggiunto l'habitat 3140** anche se valutato soprattutto come potenzialità, per la presenza di *Tolypella sp.* una delle alghe che ne consentono l'identificazione. Essendo gli ambienti acquatici interni tra i più minacciati dalle attività dell'uomo, in ragione di due segnalazioni di presenza di questa specie insieme ad altre di ambienti acquatici e anfibi, si è voluto dare risalto a queste comunità, pur rilevando un grado di conservazione non molto soddisfacente, allo scopo di attenzionare questi contesti così fragili.
- **viene aggiunto l'habitat 8210** anche se con presenza puntiforme e localizzata prevalentemente nel settore di monte Petrino, dove è stata rilevata la presenza di elementi di pareti rocciose e una certa costanza nella presenza dell'endemica *Cymbalaria glutinosa*.

3.4.2 3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.



Figura 36 – Habitat 3140.

3.4.2.1 Descrizione generale

L'habitat comprende i bacini di acqua colonizzati da alghe del genere *Chara* e *Nitella*, come tutti gli ambienti acquatici, si tratta di contesti fortemente impattati dall'uomo, che vale la pena far emergere sempre nel contesto generale per evidenziarne l'importanza e favorirne la tutela.

In Italia viene interpretato come distese d'acqua dolce di varie dimensioni e profondità, grandi laghi come piccole raccolte d'acqua a carattere permanente o temporaneo, in pianura o in montagna, con acque generalmente oligomesotrofiche, calcaree, povere di fosfati (ai quali le Caroficee sono in genere molto sensibili) (Biondi et al., 2009). 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.

3.4.2.2 Inquadramento nell'area del Monte Massico

Viene segnalato, benché con distribuzione puntiforme, un habitat acquatico, il 3140, per via della presenza di un paio di aree localizzate nel settore meridionale del sito, si tratta di un'interpretazione che vuole dare risalto al ritrovamento di un'alga (*Tolypella* cfr. *nidifica*), rinvenuta lungo un piccolo ristagno creato da una venuta a giorno di acqua al bordo di un sentiero e in una pozza al margine di un ex coltivo. Le Characeae sono alghe che necessitano di acque non inquinate e da oligo a mesotrofiche; il ritrovamento di *Tolypella* mette quindi in risalto una tipologia di ambiente che potrebbe essere presente anche in altre aree del territorio che sarebbe opportuno ricercare in modo più sistematico, allo scopo di tutelare meglio gli ambienti acquatici che sono tra i più minacciati al mondo e sono poco conosciuti nel territorio nazionale e campano (Croce et al. 2001). L'utilizzo congiunto di forme di tutela derivanti dalla Direttiva Habitat e dalla Direttiva Quadro Acque è già risultata vincente nella conservazione di ecosistemi che rappresentano, in particolare in questo periodo, una risorsa importante anche per l'uomo (Azzella et al. 2014; Bolpagni 2020).

3.4.3 5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici



Figura 37 – Habitat 5330 con *Daphne gnidium* in primo piano.

3.4.3.1 Descrizione generale

Si tratta di arbusteti caratteristici della zona termo-mediterranea; caratterizzati da spiccata diversità a livello locale che rappresentano lembi di frigate di affinità egeo-anatolica o ibero-mauritana.

Comprendono diversi sottotipi, nell'area di studio è riconosciuto: 5332– Gariga dominata dagli imponenti cespi di *Ampelodesmos mauritanicus*.

Questa formazione è rinvenibile per lo più in ambito mediterraneo, sulla costa tirrenica dell'Italia centrale e meridionale, in Sicilia e penisola iberica. Si estende inoltre nelle zone meno aride della zona di transizione Saharo-Mediterranea nel Nord Africa. La specie tipicamente dominante (*Ampelodesmos mauritanicus*) è termo-mediterranea, ma si ritrova in abbondanza anche nelle forme di vegetazione iniziali di successione nella zona meso-mediterranea a quote più elevate, dove viene anche favorita dal fuoco (Biondi et al. 2009). Ha il suo centro di massa sulle montagne dell'Atlante, dove forma praterie nel piano montano fino ad oltre i 2000 metri di quota.

3.4.3.2 Inquadramento nell'area del Monte Massico

Nel comprensorio aspetti di gariga a *Ampelodesmos mauritanicus* si sviluppano soprattutto nei settori sud orientali del massiccio. Si tratta di comunità di origine secondaria che si instaurano sui substrati calcarei, con molto scheletro affiorante ed elevata aridità edafica. Tali formazioni originano a seguito del disturbo (dovuto a incendio e pascolo) delle formazioni boschive, in questi contesti rappresentate prevalentemente dalla lecceta.

Come altrove alla specie dominante, che forma cespi imponenti, nella macchia (*Pistacia lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Daphne sericea*, *Clematis flammula*, *Asparagus acutifolius*) a cui si accompagnano erbacee annuali tipiche dei pratelli terofitici come *Tripodion tetraphyllum*, *Scorpiurus muricatus*, *Reichardia picroides*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Carlina corymbosa*. A testimoniare l'origine secondaria di queste formazioni la presenza anche di *Spartium junceum*.



Figura 38 – Dettagli del fiore di *Cistus salvifolius* e *Tripodion tetraphyllum*.



Figura 39 – Cespi di *Ampelodesmos mauritanicus* con presenza di *Stipellula capensis* presso M. Petrino.

Nel settore sudoccidentale del sito, nella fascia tra i 120 m (quasi a contatto con la matrice agricola) e i 400 m s.l.m, l'habitat è rappresentato da stazioni con esposizione nord-ovest, sul M. Malagna e, procedendo verso sud, sulle pendici del M. Costa a Sole, di M. di Sant'Anna, di M. Crestegallo e in località Campopiano, con esposizioni da nord-ovest a sud.

Nel settore meridionale sono numerose e ben rappresentate le stazioni 5330 in località Calombrello e M. Petrino.

Non mancano, inoltre, stazioni riferibili all'habitat in questione nella parte sudorientale del sito, lungo le pendici meridionali del M. Massico e salendo in quota fino a 500 m s.l.m. a contatto in basso con le praterie dell'habitat 6220 e in alto con i boschi di leccio riferibili all'habitat 9340.

Infine, nei quadranti centro- e nord orientale, l'habitat 5330 è stato rilevato, tra i 150 e i 300 m s.l.m., a M. Finocchiaro, M. Pecoraro e M. Vallerovina, principalmente con esposizione est, verso gli abitati di Falciano del Massico, Carinola e Casanova; in alcuni di questi siti gli ampelodesmeti vengono a contatto con le aree agricole.

Il grado di conservazione dell'habitat 5330 risulta essere buono in gran parte del comprensorio, fatta eccezione per le aree dove *Ampelodesmos* si è espanso su coltivi abbandonati, in zone incendiate di recente, dove forma comunità rade in cui non si rinvergono le specie arbustive tipiche della macchia mediterranea ma per lo più solo specie ruderali.



Figura 40 – Cespi di *Ampelodesmos mauritanicus* con presenza di specie ruderali come *Galactites tomentosus*, *Echium plantagineum* che ricolonizzano il territorio a seguito di incendi relativamente recenti.

In alcuni siti come, in località Campopiano, l'habitat 5330 si mostra, invece, già dinamicamente predisposto verso una naturale evoluzione verso la macchia mediterranea alto-arbustiva.

Questo accade quando nella macchia con *Ampelodesmos* cresce la copertura di specie arbustive come *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, probabilmente a causa dell'abbandono delle pratiche di pascolo. In molte aree la presenza degli incendi sembra rallentare tale evoluzione e mantenere la persistenza dell'habitat 5330. Va sottolineato che in ogni caso, un'eccessiva frequenza degli incendi, minaccia la sopravvivenza o la riconoscibilità di entrambi.



Figura 41 – Macchia arbustiva di *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus* in località Campopiano.

Dal punto di vista floristico le specie frequenti nella macchia e nella gariga dell'habitat 5330 sono *Ampelodesmos mauritanicus*, *Pistacia terebinthus*, *Pyrus communis* e *Spartium junceum* nello strato arbustivo. Nello strato erbaceo, sono frequenti le terofite come *Euphorbia exigua*, *Crepis neglecta*, *Trifolium sp.pl.* e certe camefite che vegetano anche nell'habitat 6220, come *Micromeria graeca* e le specie del genere *Fumana*.



Figura 42 – Ampelodesmeto lungo il versante ovest-sudovest di M. Perrino con Rocca Dragonis sullo sfondo.

3.4.4 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

3.4.4.1 Descrizione generale

Si tratta di forme di vegetazione erbacea a terofite invernali che si insediano su siti a suoli molto superficiali e aridi delle regioni circummediterranee, dando vita a pratelli a copertura spesso discontinua, quasi sempre a carattere secondario o come stadi successionali da disturbo pregresso intenso del dinamismo delle garighe e, in ultima analisi, del dinamismo della vegetazione legnosa sempreverde e in parte delle boscaglie decidue submediterranee (Biondi et al., 2009). Occupano vaste superfici nei distretti del Mediterraneo settentrionale dalla Spagna alla penisola italiana alla Dalmazia alla Grecia. Tali praterie possono essere particolarmente ricche di microcamefite (*Phagnalon saxatile*, *Micromeria graeca*, *Euphorbia spinosa*) e terofite che portano i segni di una vegetazione erbacea che è stata soggetta, soprattutto nel passato, a intenso pascolo caprino e ovino.



Figura 43 – *Phagnalon saxatile* ed *Euphorbia spinosa*.

3.4.4.2 Inquadramento nell'area del Monte Massico

Come altrove anche nel comprensorio in esame si tratta di pratelli terofitici composti da *Brachypodium distachyon*, *Hypochoeris achyrophorus*, *Reichardia picroides*, *Convolvulus cantabrica*, *Catapodium rigidum*, *Vulpia myuros*, *V. ciliata*.

Nel comprensorio della ZSC, dominato dal paesaggio forestale del bosco di leccio, lembi di accantonamento delle specie di questi pratelli terofitici sono limitati ai siti a suoli esposti nel mosaico con le comunità di vegetazione erbacea perenne (come gli ampelodesmeti).

Un nucleo più esteso derivante da disturbo recente dovuto ad incendio si trova sulle pendici meridionali della valle di Acquarosa, per la rappresentazione del quale è stata utilizzata in cartografia una rappresentazione apposita. Per il resto, trattandosi di frammenti dispersi nel tessuto della macchia sempreverde con o senza *Ampelodesmos*, per la rappresentazione si è ricorso ad apposito simbolismo.



Figura 44 – Prato arido a *Stipellula capensis*.

Nonostante il carattere prevalentemente secondario di queste formazioni nel comprensorio, la loro importanza come testimoni di vicende climatiche passate è innegabile, come ad esempio nelle aree a suoli più superficiali sono presenti lembi di erbai ancor più francamente steppici a *Hyparrhenia hirta* e *Stipellula capensis* con *Micromeria graeca*, *Fumana procumbens*, *Fumana thymifolia*, *Phagnalon saxatile* e altre camefite che caratterizzano le garighe mediterranee. Solo aperture naturali (legate a discontinuità topografiche) possono essere infatti essere considerate come antichi siti di accantonamento a carattere primario.



Figura 45 – Aspetti su suoli rocciosi dell'habitat 6220 con *Hyparrhenia hirta*.

3.4.5 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

3.4.5.1 Descrizione generale

Questo habitat raggruppa le comunità che si sviluppano su rocce e falesie carbonatiche indipendentemente dalla fascia climatica. Prende in considerazione solo le comunità di casmofite installate nelle strette fessure in cui si sono formati frammenti di litosuolo (Biondi et al., 2009).

3.4.5.2 Inquadramento nell'area del Monte Massico

Nel sito sono state rilevate in condizioni strettamente puntiformi su affioramenti rocciosi comunità con interessanti elementi casmofitici come *Arabis hirsuta* o *Cymbalaria glutinosa* (specie endemica). Attorno a queste aree si può ipotizzare la presenza di siti di rifugio che hanno funzionato da zone di accantonamento primario delle specie di prateria arida riferibili all'habitat 6220, che ancora adesso sopravvivono e si diffondono secondariamente in un territorio potenzialmente dominato dalla foresta. Questo habitat viene materializzato nella carta solo come elemento puntuale, non coprendo una superficie sufficiente per essere disegnato sulla carta poligonale.



Figura 46 – Parete con vegetazione casmofitica come *Arabis hirsuta*, *Cymbalaria glutinosa*, *Fumana thymifolia*.



Figura 47 – Dettaglio su *Cymbalaria glutinosa*.

3.4.6 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

3.4.6.1 Descrizione generale

Le foreste di *Quercus ilex* rappresentano la principale delle foreste di querce sempreverdi del territorio Europeo, seguita dalla sughera, più selettiva riguardo il substrato e quindi meno diffusa e in ogni caso più legata al settore occidentale del Continente, poiché specie oceanica. La lecceta si può considerare come climacica soprattutto attorno al bacino del Mediterraneo alle quote inferiori, ma si rinviene in molte zone anche montane, soprattutto come foresta extrazonale, relitto di fasi climatiche più caldo-umide (finiterziarie) conservatesi in siti rifugiali rupestri, dove il leccio riesce a predominare sulle querce caducifoglie più esigenti riguardo il suolo (Alessi et al., 2019).

3.4.6.2 Inquadramento nell'area del Monte Massico

Al Massico, la lecceta rappresenta la foresta climacica lungo i versanti, sostituita nei valloni dalle caducifoglie dominate da *Ostrya carpinifolia*. Specie che non può essere considerata come la vera specie dominante, trattandosi di un albero pioniero, il carpino nero, infatti, dovrebbe essere sostituito da qualche altro elemento forestale che, nel territorio in esame è stato ridotto a tal punto dal disturbo antropico da non essere più identificabile allo stato attuale.

Le leccete si connotano come formazioni chiuse in cui il leccio è dominante, anche se non necessariamente molto alto, e si colloca al di sopra di *Arbutus unedo* e *Erica arborea*. Talvolta, al leccio si accompagnano anche specie caducifoglie come la roverella (*Quercus pubescens*), orniello (*Fraxinus ornus*) e localmente il cerro (*Quercus cerris*). Come spesso accade, dove il disturbo ha trasformato la copertura vegetale, dominano forme di degradazione costituite da arbusteti, macchie e garighe (talvolta riferibili rispettivamente a 5330) o praterie aride, che se il disturbo non è troppo prolungato, si possono ascrivere all'habitat 6220*.

Estese foreste di leccio (*Quercus ilex*) riferibili all'habitat 9340 coprono con continuità entrambi i versanti dei promontori dei settori centrale e settentrionale del sito, da Colle le Mandre, a Monte Pecoraro, lungo un vasto gradiente altitudinale (120-550 m s.l.m.), mentre sulle alture più a nord (M. Crocifisso, M. Vallerovina), e soprattutto nei valloni, si trovano boschi misti con leccio, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Myrtus communis* ed *Erica arborea*, non riconducibili all'habitat 9340.

Nel settore centrale l'habitat ricopre i versanti da nord ovest a sud est, fino alle quote più elevate di Monte Massico. Vi è così una differenza sostanziale tra l'acclive porzione occidentale del complesso, nella quale l'habitat 9340 scende alle quote minori quasi a contatto con i terreni agricoli a valle ed uliveti, e la parte centro-orientale, in cui i boschi di leccio sono in continuità con la macchia ad *Ampelodesmos mauritanicus* ed, in alcuni punti, con boscaglie a *Quercus ilex* e *Fraxinus ornus* non sempre riferibili all'habitat 9340.

Per quanto concerne la parte meridionale del complesso, boschi di leccio riferibili all'habitat sono stati individuati nella parte orientale della località Campopiano e più ad ovest, in alternanza con boschi misti di latifoglie (*Q. pubescens*) con leccio, *Pyrus communis* ed *Erica arborea*. Infine sono da segnalare delle leccete d'interesse che si estendono lungo le pendici nord orientali del M. Petrino, nella fascia tra 200 e 300 m s.l.m., e nel versante meridionale del monte dove, anche se in aree molto localizzate, la lecceta si impreziosisce di *Stryrax officinalis* (anche in forma arborea oltre a quella arbustiva) che accompagna *Pistacia terebinthus*, *P. lentiscus*, *Emerus major*, *Fraxinus ornus* e *Arbutus unedo*, formando consorzi di sempreverdi e caducifoglie molto interessanti, anche se purtroppo fortemente danneggiate dagli incendi che hanno colpito l'area, e minacciati da progetti di riforestazione.



Figura 48 – Individui arborei di *Stryrax officinalis* in fiore presso M. Petrino.



Figura 49 – Sottobosco a *Cyclamen hederifolium* in lecceta con *Erica arborea* e *Fraxinus ornus*.

La struttura delle leccete del Massico è pluristratificata, con uno strato dominante basso (media delle altezze intorno ai 10 m) costituito da *Quercus ilex*, talvolta intervallato da *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens*, *Carpinus orientalis* e *Ostrya carpinifolia* (specie che nei siti in cui è stato riconosciuto l'habitat hanno sempre bassi gradi di copertura), ed uno strato arbustivo con *Arbutus unedo*, *Myrtus communis*, *Pistacia lentiscus*, raramente *Laurus nobilis*, e con *Erica arborea* che va progressivamente disseccando con lo sviluppo dello strato superiore e conseguente riduzione dell'irraggiamento. Lo strato arbustivo è inoltre costituito da *Viburnum tinus*, *Hedera helix*, *Rubia peregrina*, *Dioscorea communis*, *Rubus ulmifolius*, che troviamo anche nel piano erbaceo assieme a *Cyclamen repandum*, sporadico *Ruscus aculeatus*, *Geranium purpureum*, *Asparagus acutifolius*, *Melissa officinalis*, *Parietaria officinalis*, *Arisarum vulgare*, *Asplenium onopteris*, *A. trichomanes*, *Viola alba*.

La struttura pluristratificata, la relativa vetustà degli elementi alto-arbustivi e arborei, nonché l'evidente umidità dell'aria, probabilmente favorita dalle nebbie tipiche dei rilievi a mare, portano allo sviluppo di interessanti funghi del legno morto, non solo su leccio ma anche su corbezzolo e erica arborea.

Figura 50 – Funghi xilofagi su *Erica arborea*.

Nei popolamenti più radi la componente di *Fraxinus ornus* e *Carpinus orientalis* risulta più preponderante ed entrano specie erbacee più legate ad ambienti aperti come *Ampelodesmos mauritanicus*, *Dactylis glomerata*, *Dasypyrum villosum*, *Sonchus oleraceus*, *Allium roseum*, *Anagallis arvensis* e *Anacamptis pyramidalis*.

3.5 Fauna

3.5.1 *Invertebrati*

Gli invertebrati di interesse conservazionistico segnalati per il sito dal Formulario Standard Natura 2000 includono due specie: il guardaruscello meridionale (*Cordulegaster trinacriae*), che figura negli allegati II e IV della Direttiva Habitat e la falena dell'edera (*Euplagia quadripunctaria*) che figura nell'allegato II della Direttiva Habitat ed è specie prioritaria (Tabella 11). Tre specie sono inserite negli elenchi della tabella 3.3 del Formulario Standard – “Altre specie importanti di flora e fauna”: *Lucanus tetraodon*, *Sympecma fusca* e *Cordulegaster boltoni*.

Nome scientifico	Nome comune	Dir. Habitat 92/43/CEE	IUCN Italia
<i>Cordulegaster trinacriae</i>	Guardaruscello meridionale	All. II e IV	NT
<i>Cordulegaster boltoni</i>	Guardaruscello comune		LC
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Falena dell'edera	All. II*	
<i>Lucanus tetraodon</i>			LC
<i>Sympecma fusca</i>			LC

Tabella 11 – Invertebrati segnalati per il sito.

Cordulegaster trinacriae ed *Euplagia quadripunctaria* sono state monitorate nei mesi di giugno e luglio 2023, seguendo la metodologia proposta dalle “Linee Guida per il Piano di monitoraggio di Habitat e specie di interesse comunitario terrestri e delle acque interne della Regione Campania”.

La presenza di *Cordulegaster trinacriae* nel Sito è stata rilevata mediante conteggio diretto degli individui adulti, osservati percorrendo transeetti di 100 metri di lunghezza lungo le rive di corsi d'acqua idonei. Per la determinazione degli individui si è provveduto alla cattura con retino entomologico e successiva liberazione

degli animali. Le aree di monitoraggio sono state individuate dopo un sopralluogo preliminare finalizzato a valutare la presenza di corsi d'acqua adatti ad ospitare la specie. L'unico torrente con caratteristiche idonee all'interno del sito è il Rio San Limato, nelle porzioni a valle e a monte della Cascata Lisca. Data l'estensione ridotta del corso d'acqua, sono state individuate 3 aree di monitoraggio (evidenziate in Figura 30) sufficientemente distanziate in modo tale da escludere eventuali doppi conteggi.

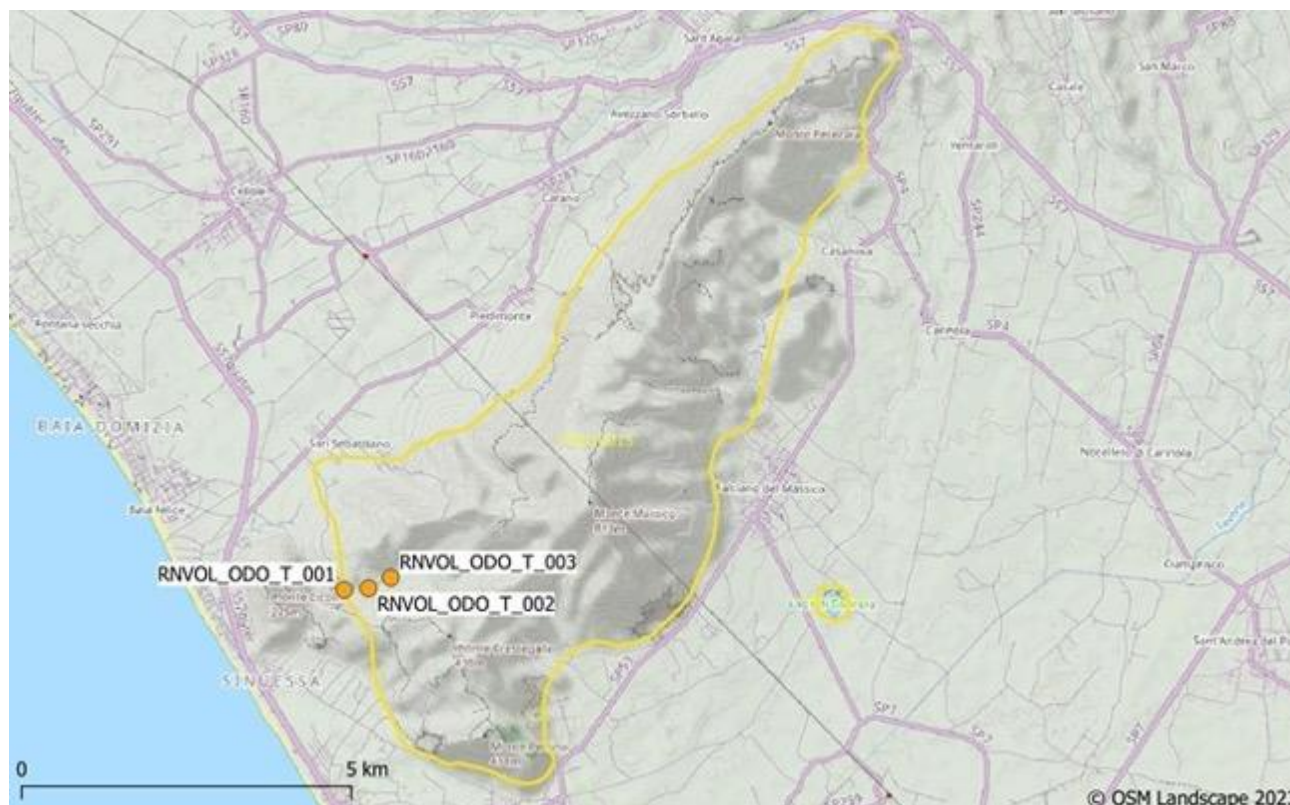


Figura 30 – Collocazione dei transetti per il monitoraggio di *Cordulegaster trinacriae* nella ZSC IT8010006 - Monte Massico.

I transetti sono stati percorsi tre volte, in data: 14/06/2023, 13/07/2023 e 20/07/2023.

Cordulegaster trinacriae non è stato rilevato nel sito (Tabella 12).

Transetto	14/06/2023	13/07/2023	20/07/2023
RNOL_ODO_T_001	0	0	0
RNOL_ODO_T_002	0	0	0
RNOL_ODO_T_003	0	0	0

Tabella 12 – Risultati del monitoraggio di *C. trinacriae* nel sito.



Figura 31 – *Boyeria irene* (a sx) e aspetto del Rio San Limato in un'area di monitoraggio (a dx).

Euplagia quadripunctaria è stata monitorata mediante conteggio diretto a vista, durante le ore diurne, lungo transesti di circa un km in ambiente boschivo. Le aree di monitoraggio sono state individuate dopo un sopralluogo preliminare finalizzato a valutare la presenza di aree boschive idonee ad ospitare la specie. Nella ZSC IT8010006 - Monte Massico sono state individuate 3 aree di monitoraggio (evidenziate in Figura 32). I transesti sono stati percorsi due volte, in data: 13/07/2023 e 20/07/2023.

Euplagia quadripunctaria è stata rilevata in tutti e tre i transesti, in entrambe le sessioni di monitoraggio (Tabella 13).

Transetto	13/07/2023	20/07/2023
RNVOL_LEP_T_001	2	4
RNVOL_LEP_T_002	1	1
RNVOL_LEP_T_003	2	3

Tabella 13 – Risultati del monitoraggio di *E. quadripunctaria* nel sito.

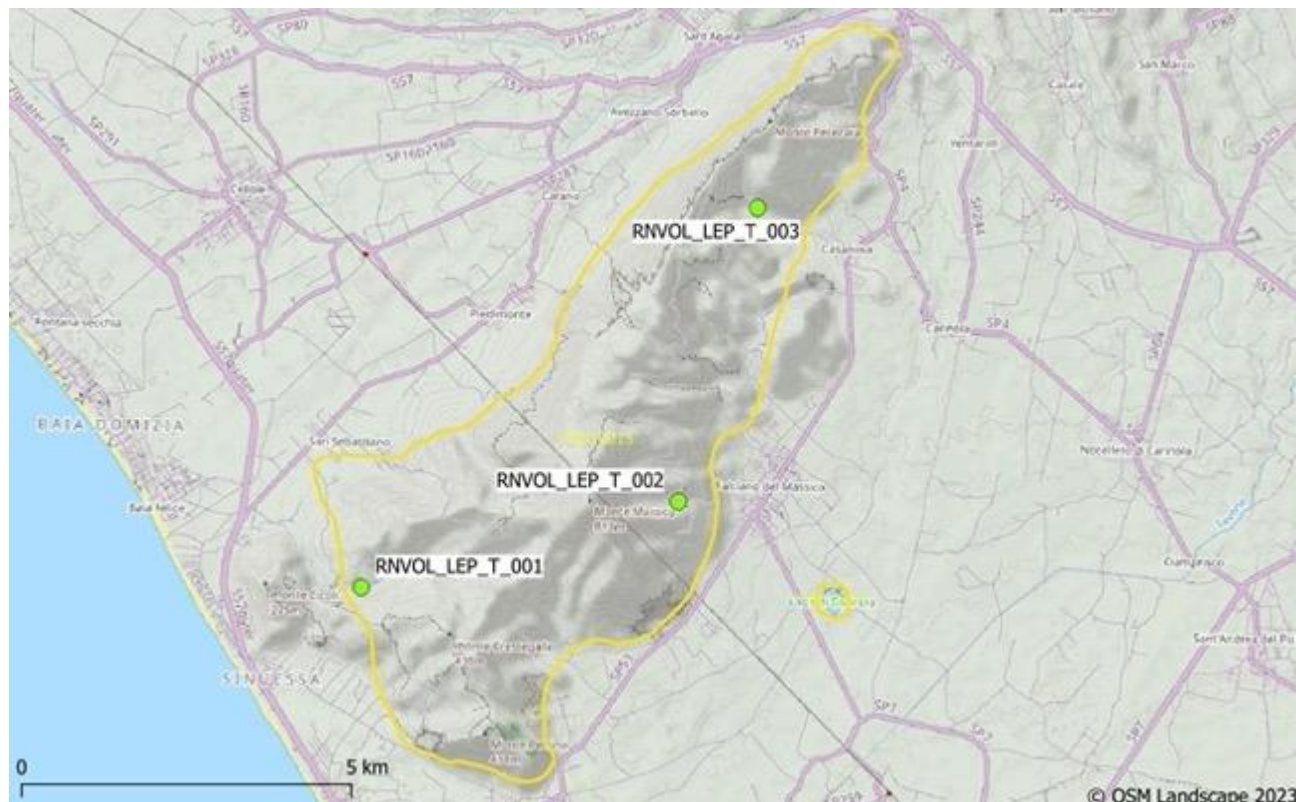


Figura 32 – Posizione dei transetti per il monitoraggio di *Euplagia quadripunctaria* nella ZSC IT8010006 - Monte Massico.Figura 33 – Esemplari di *Euplagia quadripunctaria* osservati lungo i transetti.

Nell'ambito dei monitoraggi di *C. trinacriae* e *E. quadripunctaria* sono state rilevate anche alcune specie di odonati e lepidotteri diurni, elencati in Tabella 14.

Classe	Ordine	Nome scientifico	Nome comune	Formulario Standard	Nuovi rilievi
Insecta	Coleoptera	<i>Lucanus tetraodon</i>		X	
Insecta	Odonata	<i>Boyeria irene</i>			X
Insecta	Odonata	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>			X
Insecta	Odonata	<i>Calopteryx virgo</i>			X
Insecta	Odonata	<i>Cordulegaster boltoni</i>	Guardaruscello comune	X	
Insecta	Odonata	<i>Cordulegaster trinacriae</i>	Guardaruscello meridionale	X	
Insecta	Odonata	<i>Crocothemis erythraea</i>			X
Insecta	Odonata	<i>Libellula depressa</i>			X
Insecta	Odonata	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			X
Insecta	Odonata	<i>Orthetrum brunneum</i>			X
Insecta	Odonata	<i>Platycnemis pennipes</i>			X
Insecta	Odonata	<i>Sympecma fusca</i>		X	
Insecta	Odonata	<i>Sympetrum meridionale</i>			X
Insecta	Odonata	<i>Trithemis annulata</i>			X
Insecta	Lepidoptera	<i>Argynnis paphia</i>			X
Insecta	Lepidoptera	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Falena dell'edera	X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Gonepteryx cleopatra</i>	Cleopatra		X
Insecta	Lepidoptera	<i>Iphiclides podalirius</i>	Podalirio		X
Insecta	Lepidoptera	<i>Lasiommata megera</i>			X
Insecta	Lepidoptera	<i>Lymanitis reducta</i>			
Insecta	Lepidoptera	<i>Maniola jurtina</i>			X
Insecta	Lepidoptera	<i>Melanargia galathea</i>			X
Insecta	Lepidoptera	<i>Papilio machaon</i>	Macaone		X
Insecta	Lepidoptera	<i>Pararge aegeria</i>			X

Classe	Ordine	Nome scientifico	Nome comune	Formulario Standard	Nuovi rilievi
Insecta	Lepidoptera	<i>Pieris brassicae</i>			X
Insecta	Lepidoptera	<i>Pieris napi</i>			X
Insecta	Lepidoptera	<i>Polyommatus icarus</i>			X
Insecta	Lepidoptera	<i>Satyrrium ilicis</i>			
Insecta	Lepidoptera	<i>Vanessa atalanta</i>			X

Tabella 14 – Invertebrati segnalati e rilevati nel sito.

Figura 34 – *Calopteryx haemorrhoidalis* (a sx) e *Onychogomphus forcipatus* (a dx).

3.5.2 Anfibi e Rettili

3.5.2.1 Stato delle conoscenze pregresse

Sulla base del formulario e secondo studi pregressi in questo sito è segnalato l'ululone appenninico (*Bombina pachypus*). Durante i monitoraggi effettuati sul Monte Massico si sono approfondite le ricerche soprattutto nel versante sud-orientale, nel comune di Sessa Aurunca, presso la cascata di Campopiano. La pendenza sempre crescente del rilievo montuoso in questa zona dà vita ad una serie di piccole cascate che scavano poi pozze di diametro piccolo medio, con larghezza che va dai 5 ai 10 metri e profondità che non superano il metro e mezzo. Questo Habitat risulta idoneo per una lunga serie di anfibi che trovano riparo, ristoro ma soprattutto siti di riproduzione adatti. Per quanto riguarda i rettili il territorio sembra essere idoneo sia a specie più comuni sia a specie di interesse comunitario come l'*Elaphe quatuorlineata*. Sulla punta del Monte Crestagallo non è escluso vi possano essere popolazioni di *Vipera aspis* che risulta essere sempre meno abbondante al meridione e soprattutto in zone costiere. Le specie presenti nella ZSC IT8010015, potenziali e segnalate in passato, sono le seguenti.

CLASSE	ORDINE	FAMIGLIA	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	FORM. STANDARD IT8010015	DATI PREGRESSI (Bibliografia/ Segnalazioni)
Reptilia	Squamata	Lacertidae	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	X	X
Reptilia	Squamata	Lacertidae	<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola campestre	X	X
Reptilia	Squamata	Phyllodactylidae	<i>Tarentola mauritanica</i>	Geco comune		X
Reptilia	Squamata	Colubridae	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	X	X
Reptilia	Squamata	Colubridae	<i>Natrix helvetica</i>	Natrice dal collare barrata		X
Reptilia	Squamata	Viperidae	<i>Vipera aspis</i>	Vipera comune		X
Amphibia	Anura	Ranidae	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Rana verde		X
Amphibia	Anura	Ranidae	<i>Rana italica</i>	Rana appenninica	X	X
Amphibia	Anura	Ranidae	<i>Rana dalmatina</i>	Rana agile	X	
Amphibia	Caudata	Salamandridae	<i>Lissotriton italicus</i>	Tritone italiano	X	
Amphibia	Anura	Bombinatoridae	<i>Bombina pachypus</i>	Ululone appenninico	X	
Amphibia	Anura	Bufonidae	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune		X
Amphibia	Anura	Hylidae	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	X	X

Tabella 8 – Anfibi e rettili segnalati per il sito.

3.5.2.2 Metodologia impiegata per i rilievi

La metodologia utilizzata per i rilievi è la medesima per ogni censimento erpetologico di base. Non si utilizzano strumentazioni particolari se non binocolo e guanti per facilitare le operazioni di sollevamento massi per scovare tane o rifugi di anfibì e rettili che si nascondono al di sotto di sassi, rocce, tegole, fascine, tronchi ed altro materiale. L'attività di monitoraggio prevede dunque l'adozione delle tecniche VES (McDiarmid et al., 2012): *Visual Encountering Survey* (ricerca a vista degli individui) lungo transetti prestabiliti con la possibilità di coadiuvare le ricerche utilizzando un binocolo per poter rimanere distante da specie estremamente veloci o che si spaventano facilmente. Dove necessario, per una corretta determinazione di specie criptiche o difficili da identificare, è stata possibile la cattura temporanea dell'individuo che è stato maneggiato con cura e cautela. Per poter essere maggiormente precisi in alcuni casi è stato opportuno utilizzare una macchina fotografica per poter scattare fotografie degli esemplari avvistati e riguardare le immagini prese in campo per meglio identificare esemplari dalla difficile determinazione (giovani, livree particolari).

Un'altra tecnica utilissima ai fini esplorativi e di individuazione di specie è stata l'ascolto di vocalizzi. Questo è sicuramente utile per alcune specie di anfibì, soprattutto gli Anuri. Ne sono un chiaro esempio di ricerca sonora l'ascolto di canti riproduttivi di *Hyla intermedia*, *Bufo bufo*, *Bufo balearicus*, *Pelophylax kl.* che spesso si nascondono nella vegetazione ma vengono individuati e censiti proprio grazie al loro suono.

3.5.2.3 Risultati dei monitoraggi e stato attuale delle conoscenze

Nel sito ZSC IT8010015 è stata indagata 1 stazione.

STAZIONE	WGS84 UTM 33 X	WGS84 UTM 33 Y
RNVOL_ANF_P_001	406443	4556483

Tabella 9 – Quadro riepilogativo delle stazioni di campionamento

Di seguito si riporta l'elenco delle specie di anfibì e rettili rilevate nel sito nel corso delle indagini 2023.

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	DIR. HABITAT 92/43/CEE	IUCN ITALIA	ALTRE FORME DI PROTEZIONE	N. STAZIONI DI RINVENIMENTO
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	All. IV	LC	Convenzione di Berna, App. II	1
<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola campestre	All. IV	LC	Convenzione di Berna, App. II	1
<i>Tarentola mauritanica</i>	Geco comune	-	LC	Convenzione di Berna, App. III	1
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	All. IV	LC	Convenzione di Berna, App. II	1
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	-	VU	Convenzione di Berna, App. III	1
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Rana verde	All. V	LC	Convenzione di Berna Appendice III	1
<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	All. IV	LC	Convenzione di Berna Appendice III	1
<i>Rana italica</i>	Rana appenninica	All. IV	LC	Convenzione di Berna, App. II	1

Tabella 10 – Elenco delle specie rilevate e livelli di protezione.

Di seguito la descrizione delle specie rilevate.

Lacerta bilineata, il ramarro occidentale, è una specie di lacertidae dalle grosse dimensioni che può raggiungere fino ai 25-30 cm di lunghezza coda compresa. Nel territorio è abbastanza frequente soprattutto nel periodo tardo primaverile quando staziona in termoregolazione su strade asfaltate, sassi, muretti a secco e tutte le superfici che possono attrarre calore. Nella ZSC di Monte Massico è una specie avvistata di rado ma comunque presente sul territorio.



Figura 51 – Ramarro

Podarcis siculus, la lucertola campestre, è una specie molto comune su tutto il territorio italiano, soprattutto a Sud. La maggior parte degli avvistamenti sono stati fatti lungo i transetti ed i sentieri percorsi. Risulta una specie che predilige termoregolarsi su sassi, sentieri, muretti a secco ma necessita sempre di una via di fuga nella vegetazione dove si nasconde in caso di pericolo. Sono molto veloci ma anche confidenti. Sono indubbiamente la specie di rettile più abbondante del territorio

Nella ZSC di Monte Massico è una specie avvistata frequentemente, sia in ambiente naturale che in ambiente peri-urbano.



Figura 52 - Lucertola campestre.

Tarentola mauritanica, il gecko comune o gecko delle case, è una specie di gekkonidae molto frequente sul territorio italiano e ancor di più sulla zona meridionale dello stivale. Predilige altitudini basse come zone costiere o rilievi collinari. Si tratta di un animale notturno che esce allo scoperto facilmente durante le notti d'estate. Sono animali che possono raggiungere dimensioni notevoli e spesso sono longevi raggiungendo fino a 15 anni di età. Gli esemplari più anziani sono spesso anche i più grandi e sulla pelle, soprattutto i maschi, presentano escrescenze dermiche che li rendono gechi robusti e simil-corazzati. Nella ZSC di Monte Massico sono stati avvistati nei centri urbani lungo il perimetro dell'area. Sono spesso stati rinvenuti in ruderi e casolari abbandonati. Non vi è traccia di loro in zone naturali, prediligono indubbiamente l'ambiente urbano.

Hierophis viridiflavus, il biacco, è un serpente di medie dimensioni, molto veloce e se importunato anche aggressivo. Nel meridione è la specie di ofide più abbondante. Pare sia associato alle popolazioni di lucertola campestre di cui si nutre. Entrambe le specie appaiono molto abbondanti su tutto il territorio. La tassonomia del biacco è ancora in fase di discussione. Esistono due ecotipi diversi entrambi appartenenti alla specie *Hierophis* ma si discute ancora se elevarli a rango di specie oppure tenerli nell'ambito della sottospecie *Hierophis viridiflavus viridiflavus* e *Hierophis viridiflavus carbonarius*. (Mezzasalma et. Al. 2015 – Gremolini et. Al. 2018).

Nella ZSC di Monte Massico questa specie è relativamente abbondante, ne sono stati avvistati esemplari vivi ma anche numerose esuvie incastrate su muretti a secco e sassi lungo i transetti.



Figura 53 - Biacco

Bufo bufo, il rospo comune, è un anfibio presente a varie altitudini, spesso raggiunge grosse dimensioni con le femmine che arrivano anche ad oltre 20 cm di lunghezza. Si tratta di un animale che vive spesso al crepuscolo o di notte, predilige il sottobosco, la vegetazione ripariale dei fiumi e si nasconde sotto tronchi e sassi nelle ore più calde. Senza dubbio gli avvistamenti più abbondanti sono quelli avvenuti durante le notti piovose dove questi animali, nel periodo riproduttivo, si muovono in massa verso i siti riproduttivi. Nella ZSC di Monte Massico è stato avvistato molto abbondantemente sotto forma larvale. Non sono stati avvistati esemplari adulti ma durante le spedizioni di ricerca sono stati rinvenuti abbondanti ovature e girini a vari stadi di sviluppo. Pare sia una specie molto abbondante in zona. I girini sono stati ritrovati nelle ampie e limpide pozze delle cascate di Campopiano in simpatia con girini di rana verde e Rana italiana.



Figura 54 - Piccolo rospo comune.

Pelophylax kl. esculentus, la rana verde, trova dimora in stagni, pozze, laghi e raccolte d'acqua lentiche, spesso anche ricche di materiale organico in decomposizione. Non ama torrenti o fiumi a scorrimento veloce, prediligendo pozze collaterali ferme. Si ritrova soprattutto di giorno, la si può sia avvistare ad occhio sia sentire con l'udito. I maschi effettuano dei vocalizzi con i due sacchi vocali laterali per attirare le femmine. Sono in continuo accoppiamento e riproduzione da marzo ad ottobre, depongono più ovature e i neometamorfosati in settembre-ottobre attuano un periodo di mobilitazione ed esplorazione in massa verso nuove pozze durante le giornate umide autunnali.

Nella ZSC di Monte Massico sono presenti in vari punti con raccolte d'acqua più stagnanti. Nel tratto di fiume della cascata di Campopiano sono presenti soprattutto in due o tre pozze iniziali al percorso di rilievo. Risulta una specie poco elusiva e abbastanza confidente. Questo adattamento la vede predominante in ambienti antropizzati laddove altre specie più schive non riescono a reggere lo stress della presenza umana. Sono stati avvistati sia esemplari adulti, subadulti che girini di piccole e grandi dimensioni. Abbondante in zona.



Figura 55 - Rana verde.

Hyla intermedia, la raganella italiana, è una specie che predilige raccolte d'acqua semi stagnanti, soprattutto in presenza di vegetazione ripariale come canne d'acqua e arbusti semi-acquatici come salici ed *Arundo donax*. Si tratta di una specie notturna, difficile avvistarla di giorno. Si tratta di un animale abilissimo nel mimetismo e nel nascondersi tra il fogliame sospeso sull'acqua. Non tocca quasi mai la terra trattandosi di una specie arboricola. Ama quindi arrampicarsi su piante ed alberi e cantare in alto durante la primavera e l'estate. Per questi motivi è più facile ascoltare il suo canto che vederla.

Nella ZSC di Monte Massico è presente a bassa quota, colonizza canali ed acquitrini, alcuni dei quali ricadono però poco più fuori l'area di interesse comunitario.

Rana italica, la rana appenninica, è una rana che rientra nel taxon delle rane rosse. Presente ed abbondante in alcuni luoghi della Campania, predilige acque dall'andamento torrentizio. La si rinviene infatti in boschi di caducifoglie nei pressi di ruscelli, torrenti, fiumi di piccola portata con acque limpide e fredde. Tra le rane probabilmente è quella più abbondante sia in quantità che in area di distribuzione.



Figura 56 - Esemplare di rana appennica.

3.5.2.3.1 Considerazioni su *Bombina pachypus segnalata* e non trovata durante le attività di ricerca Primavera-Estate 2023

Per quanto riguarda la *Bombina pachypus* segnalata nel formulario, non ci sono stati contatti nel corso delle indagini 2023. Non si può tuttavia escludere la sua presenza, seppur con numeri ridotti, per gli elementi di vocazionalità presenti nel sito in esame e pertanto viene mantenuta nel formulario e sarà necessario in futuro prevedere ulteriori monitoraggi di dettaglio che ne approfondiscano la reale presenza e distribuzione nell'area.

3.5.2.4 Elenco aggiornato delle specie presenti all'interno del sito

Si riporta di seguito l'elenco aggiornato delle specie di anfibi e rettili attualmente note per il sito in oggetto.

FAMIGLIA	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	ALLEGATI DIR. 92/43 CEE	IUCN ITALIA 2022	FONTE	NOTE
Lacertidae	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	All. IV	LC	Indagini 2023 FS IT8010015 Indagini pregresse	In Dir. Habitat come <i>Lacerta viridis</i>
Lacertidae	<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola campestre	All. IV	LC	Indagini 2023 FS IT8010015 Indagini pregresse	In Dir. Habitat come <i>Podarcis sicula</i>
Phyllodactylidae	<i>Tarentola mauritanica</i>	Geco comune	-	LC	Indagini 2023 Indagini pregresse	
Colubridae	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	All. IV	LC	Indagini 2023 FS IT8010015 Indagini pregresse	In Dir. Habitat come <i>Coluber viridiflavus</i>
Colubridae	<i>Natrix helvetica</i>	Natrice dal collare barrata	-	LC	Indagini pregresse	
Viperidae	<i>Vipera aspis</i>	Vipera comune	-	LC	Indagini pregresse	
Ranidae	<i>Pelophylax kl.esculentus</i>	Rana verde	All. V	LC	Indagini 2023 Indagini pregresse	
Ranidae	<i>Rana italica</i>	Rana appenninica	All. IV	LC	Indagini 2023 FS IT8010015 Indagini pregresse	
Ranidae	<i>Rana dalmatina</i>	Rana agile	All. IV	LC	FS IT8010015	
Salamandridae	<i>Lissotriton italicus</i>	Tritone italiano	All. IV	LC	FS IT8010015	In Dir. Habitat come <i>Triturus italicus</i>
Bombinatoridae	<i>Bombina pachypus</i>	Ululone appenninico	All. II-IV	EN	FS IT8010015	In Dir. Habitat come <i>Bombina variegata</i>
Bufo	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	-	VU	Indagini 2023 Indagini pregresse	
Hylidae	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	All. IV	LC	Indagini 2023 FS IT8010015 Indagini pregresse	In Dir. Habitat come <i>Hyla arborea</i>

Tabella 11 – Elenco aggiornato delle specie di anfibi e rettili presenti all'interno del sito (Legenda: EN=minacciato; VU=vulnerabile; NT=quasi a rischio; LC=a rischio minimo)

3.5.3 Uccelli

3.5.3.1 Check-list degli uccelli presenti

Nel Formulario Standard del sito è presente la seguente lista di specie:

SPECIE		POPOLAZIONE DEL SITO			ALL. I DIRETTIVA UCCELLI
NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	TIPO	DIMENSIONI		
			MIN	MAX	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	c			
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	r			
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	r	1	5	X
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	c			X
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	c			
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	c			
<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	c			X
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	r	6	10	X
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	c			X
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	w			
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	r	6	10	
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	c			
<i>Turdus merula</i>	Merlo	p	11	50	
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	w			
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	c			

Tabella 13 – Checklist dell'ornitofauna presente nel formulario standard del Sito Natura 2000 (per Tipo: p = permanente, r = riproduttivo, c = concentrazione, w = svernamento).

Per il sito non è stata rinvenuta nessuna checklist ufficiale, né informazioni pregresse da letteratura grigia, oppure documenti che possano apportare conoscenze pregresse rispetto all'area d'interesse per quanto concerne la componente avifauna. Sono tuttavia stati consultati anche dati personali dei rilevatori e piattaforme online come www.ornitho.it, al fine di fornire un quadro esaustivo, relativo a tutte le categorie fenologiche della popolazione ornitica reale e potenziale del sito.

Di seguito la checklist delle specie censite nel sito.

NOME_ITALIANO	NOME_SCIENTIFICO	IUCN_IT	SPEC	DIR_UCCELLI_ALL.I
Assiolo	<i>Otus scops</i>	LC	2	
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	NT	2	
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC		
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	LC		
Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	LC		I
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC		
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	NT		
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC		
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC		
Civetta	<i>Athene noctua</i>	LC	3	
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	LC		
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		
Cornacchia grigia	<i>Corvus corone</i>	LC		
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	NT		
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	VU		I
Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	LC		I

NOME_ITALIANO	NOME_SCIENTIFICO	IUCN_IT	SPEC	DIR_UCCELLI_All.I
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	LC		I
Fanello	<i>Linaria cannabina</i>	NT	2	
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC		
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	3	
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC		
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	LC		
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU		
Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC		
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC		
Piccione torraiole	<i>Columba livia domestica</i>	0		
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC		
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC		
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	LC		
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	NT	3	
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	3	
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC		
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC		
Sterpazzolina comune	<i>Sylvia cantillans</i>	LC		
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	LC	1	
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC		
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	LC		
Verdone	<i>Chloris chloris</i>	VU		
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	2	
Zigolo nero	<i>Emberiza cirrus</i>	LC		

Tabella 12 – Check-list delle specie presenti nel sito.

3.5.3.2 Metodologie di campo utilizzate e principali risultati del monitoraggio

Per il monitoraggio ornitologico all'interno dell'area della ZSC Monte Massico, sono state utilizzate le seguenti metodologie di rilevamento in campo: punti di ascolto/osservazione e punto d'osservazione rapaci.

3.5.3.2.1 Punti di ascolto

Il monitoraggio delle popolazioni nidificanti si effettua mediante rilievi puntiformi in plot d'ascolto con la tecnica dei Variable Circular Points (Reynolds et al. 1980). Si tratta di un metodo quali-quantitativo che prevede l'individuazione delle specie nidificanti nell'area di indagine, osservando gli adulti territoriali o ascoltando i loro canti da un numero adeguato di punti di ascolto. L'osservatore resta in ogni punto di ascolto un tempo variabile dai 10 ai 20 minuti, secondo la quantità di nuovi dati che riesce a registrare rimanendo più tempo. Il campionamento deve essere evitato quando sussistono situazioni di disturbo che ostacolano la visibilità o l'ascolto, o che possano determinare una scarsa attività degli uccelli quali, a titolo di esempio, pioggia fitta, vento forte, rumori, ecc. I rilievi devono essere condotti nelle quattro/cinque ore successive all'alba e nelle due ore antecedenti il tramonto. La principale assunzione del metodo consiste nel fatto che ogni individuo non venga conteggiato più di una volta. Il metodo VCP prevede la registrazione di tutti gli individui osservati indicando per ciascuno la distanza stimata dall'osservatore; sarà l'analisi statistica dei dati

raccolti a determinare la distanza da considerare per il calcolo della densità, che può essere diversa secondo la specie (Reynolds *et al.* 1980).

3.5.3.2.2 Punti di osservazione dedicati al rilevamento dei rapaci diurni

Posizionati su punti di vantaggio (sommità di colline e aree montuose con scarsa copertura arborea, aree aperte in genere, pareti rocciose per le specie prettamente rupicole). Dai punti di osservazione è stato effettuato il conteggio diretto delle specie e del numero di esemplari appartenenti a ciascuna specie rilevata; dagli stessi punti sono state inoltre ispezionate pareti rocciose e le chiome degli alberi, al fine di ricercare l'eventuale presenza di nidi.

I punti di ascolto sono stati eseguiti con 3 ripetizioni/anno, mentre i punti di osservazione sono stati ripetuti 4 volte all'anno.

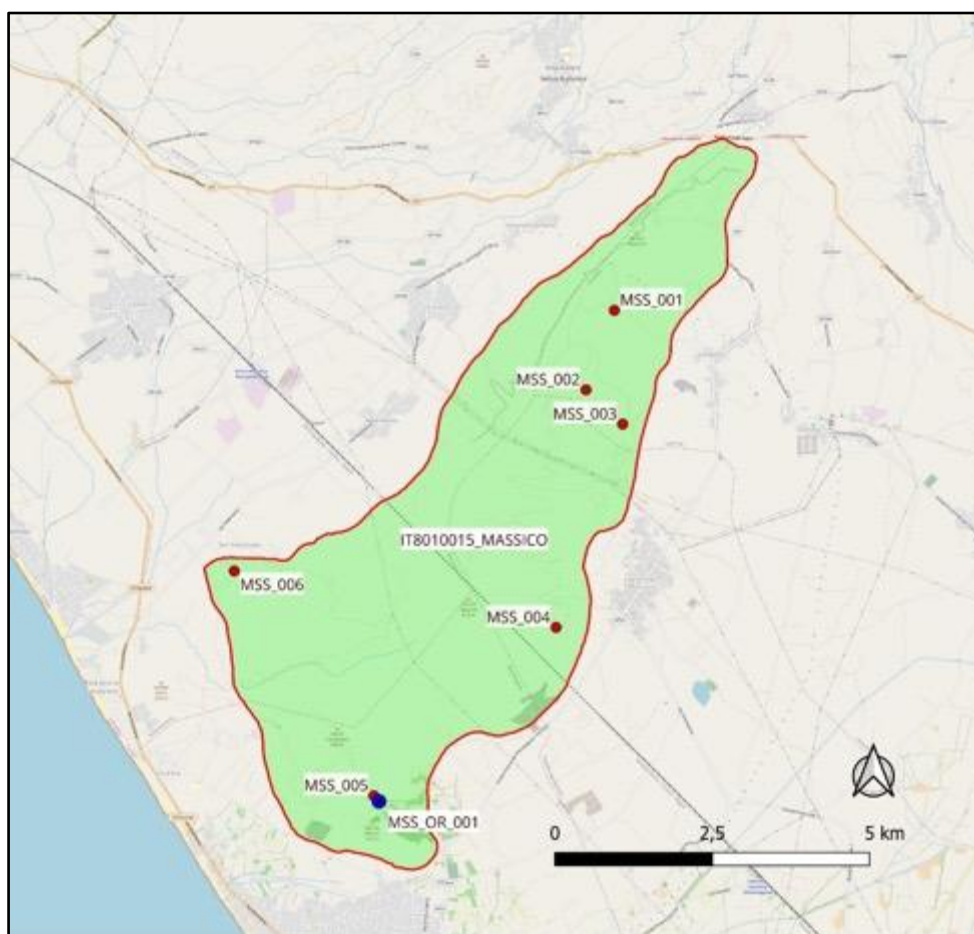


Figura 57 - ZSC Monte Massico, Punto ascolto (MSS_00X), Punto osservazione Rapaci (MSS_OR_001).

Attività	n. stazioni
Punti d'ascolto	6
Playback	
Punti di osservazione	1
Campionamento diretto delle colonie riproduttive	
Campionamento diretto da transetto	
TOTALE	7

Tabella 13 – Attività di monitoraggio svolta.

Figura 58 - Biancone (*Circaetus gallicus*).

3.5.3.2.3 Risultati

Le uscite di monitoraggio hanno portato al censimento di 43 specie con il 43% di queste presenti nel Formulario Standard del Sito Natura 2000. Sono state invece contattate altre specie, di particolare interesse conservazionistico, non inserite nel formulario quali Falco pellegrino *Falco peregrinus* e Biancone *Circaetus gallicus*. Di seguito si evidenzia una tabella di confronto tra i dati presenti nel formulario standard e i rilievi effettuati per il presente lavoro.

SPECIE		NUOVI RILIEVI
NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	X
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	x
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	
<i>Ficedula albicollis</i>	Balia dal collare	
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	x
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	X
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	x
<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	
<i>Turdus merula</i>	Merlo	x
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	
<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	

Tabella 14 – Risultati del monitoraggio.

L'area della ZSC Monte Massico presenta una eterogeneità di ambienti che favorisce la presenza di varie specie ornitiche nonostante il disturbo antropico e l'inaccessibilità di questi. Infatti, salvo alcune strade forestali che si insinuano nella dorsale NE-SO, molte strade che conducono nella *core area* del sito sono sbarrate e/o privatizzate. Anche la rete sentieristica attraversa molti terreni privati che in periodo primaverile

estivo, vengono cinti con filo spinato, dove non sempre è possibile il transito, anche pedonale, sia per la presenza di animali al pascolo che per diniego da parte dei proprietari. Durante i rilievi è stato possibile rilevare due coppie di Biancone *Circaetus gallicus*, osservate contemporaneamente in atteggiamento riproduttivo in zone distinte sia nell'area a Sud Ovest sia a Nord Est del sito. Le aree interne presentano habitat potenziale per l'averla piccola *Lanius collurio* la quale non è stata rinvenuta nei punti di ascolto MSS_002 e MSS_003, che potenzialmente rappresentano habitat con alta idoneità per la specie. Questa invece è stata rinvenuta in area esterna ai punti d'ascolto, in zona a pascolo privata a monte del torrente San Limato. Probabilmente il disturbo antropico, soprattutto durante il periodo di nidificazione, ha ridotto la possibilità di riproduzione della specie in habitat potenzialmente idonei. Censito anche ai limiti della ZSC il Nibbio bruno *Milvus migrans*, in periodo riproduttivo. Il sito ospita la presenza di specie SPEC 1 come la Tortora selvatica *Streptopelia turtur* e specie con categoria Vulnerabile (IUCN, 2022) quali la Passera d'Italia *Passer italiae*, il verdone *Chloris chloris* e il falco di palude *Circus aeruginosus* in migrazione.

3.5.4 Mammiferi

3.5.4.1 Chiroteri

3.5.4.1.1 Stato delle conoscenze pregresse

L'aggiornamento più recente dello stato delle conoscenze sulla chiroterofauna del sito fa riferimento al formulario standard della Zona Speciale di Conservazione "Monte Massico" (IT8010015).

Le specie di chiroteri riportate nell'attuale Formulario Standard sono indicate nella successiva Tabella 15.

FAMIGLIA	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	ALLEGATI DIR. 92/43 CEE	FORM. STANDARD
Miniopteridae	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero	II e IV	X
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Rinolofo maggiore	II e IV	X
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rinolofo minore	II e IV	X
Vespertilionidae	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato	II e IV	X

Tabella 15 – Specie chiroteri presenti nel Formulario Standard.

3.5.4.1.2 Metodologia impiegata per i rilievi

L'obiettivo principale del presente studio è quello di raccogliere ulteriori informazioni sulla presenza delle specie di chiroteri all'interno dell'area di interesse e aggiornare il quadro pregresso. Per raggiungere tale obiettivo è stato necessario predisporre una serie di rilievi finalizzati all'individuazione delle aree di foraggiamento particolarmente utilizzate dalle diverse specie di chiroteri, di eventuali punti-chiave per l'abbeveraggio, nonché dei *roost* (rifugi) utilizzati dai chiroteri per il riposo diurno.

Sono state condotte registrazioni notturne con bat detector nella modalità di campionamento diretto di ultrasuoni manuale tramite bat detector D240X (Pettersson Elektronik, Uppsala) e tramite registrazione automatica utilizzando bat detector AudioMoth 1.2.0 (Openacoustics) (Figura 59).



Figura 59 – Strumentazione per i rilievi ultrasonori: a sinistra bat detector manuale D240 X Pettersson Elektronik e registratore digitale Zoom H2; a destra Audiomoth 1.2.0.

I campionamenti manuali sono stati condotti con due tecniche: punti di ascolto (Limpens and McCracken 2004) e car transect (Roche et al. 2011) tra un punto di ascolto e l'altro (Figura 60).



Figura 60 – Car transect.

Per ogni punto di ascolto sono state effettuate registrazioni di 10 minuti. In Tabella 15 sono riportate le coordinate di inizio e fine del transetto in cui sono stati condotti i rilievi. I bat detector automatici sono stati posizionati in prossimità dei *roost* e aree di foraggiamento, e sono rimasti attivi due notti per le prime quattro ore dopo il tramonto e un'ora prima dell'alba (Battersby et al., 2010, Roscioni Spada, 2014; Rodrigues et al., 2015).

Per l'individuazione dei *roost*, è stato necessario pianificare l'ispezione di ipogei, ruderi, fabbricati abbandonati o altre strutture naturali e/o artificiali potenzialmente utilizzabili dai chirotteri come rifugio. Una volta individuato, il *roost* è stato appositamente georiferito tramite l'impiego di strumentazione GPS. I rilievi della chirotterofauna sono stati effettuati da marzo ad agosto 2023.

TRANSETTO	WGS84 UTM33			
	X inizio	Y inizio	X fine	Y fine
RNVOL_CHI_T_001	408381	4553667	407861	4554199

Tabella 16 – Quadro riepilogativo dei punti di campionamento

L'analisi spettrografica dei segnali di ecolocalizzazione registrati durante i rilievi ultrasonori è stata effettuata con il software BatSound 4.1 (Pettersson Elektronik Uppsala); è stata applicata una FFT con finestra di Hamming di ampiezza pari a 512 punti/campione. La discriminazione specifica è stata ottenuta prima di tutto attribuendo i segnali ultrasonori a tre differenti categorie (FM, FM-CF e FM-CF-FM), e poi misurando per i segnali selezionati alcuni parametri diagnostici: frequenza iniziale SF, frequenza finale EF, frequenza di massima energia FMAXE, frequenza centrale M, durata del segnale D, distanza tra due successivi segnali IPI; la discriminazione è avvenuta anche seguendo le indicazioni di Russo e Jones (2002) e facendo riferimento a una library di segnali di identità nota di confronto.

L'ispezione dei roost, nei siti in cui presenti, è stata effettuata minimizzando il disturbo alle colonie utilizzando fotocamere digitali e torce a luce calda.

3.5.4.1.3 Risultati dei monitoraggi e stato attuale delle conoscenze

L'analisi dei segnali ultrasonori registrati durante le diverse sessioni di campionamento e l'ispezione dei rifugi finora ha consentito l'individuazione di complessive 3 specie (Tabella 17).

FAMIGLIA	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	ALLEGATI DIR. 92/43 CEE	FORM. STANDARD	IUCN Red List Italia	TIPO DI RILIEVO	N. TRANSETTI DI RINVENIMENTO
Vespertilionidae	<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	-	LC	Bat detector	1
Vespertilionidae	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola di Leisler	IV	-	NT	Bat detector	1
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	IV	-	LC	Bat detector	1

Tabella 17 – Elenco delle specie di chiroteri rilevate - EN=minacciato; VU=vulnerabile; NT=quasi a rischio; LC=a rischio minimo.

Non sono stati rilevati rifugi nell'area.

3.5.4.1.4 Elenco aggiornato delle specie presenti all'interno del sito

A seguito delle indagini faunistiche condotte con il presente studio, si riporta di seguito l'elenco aggiornato delle specie di chiroteri attualmente note per il sito in oggetto (Tabella 18). Durante l'indagine di campo non sono state rilevate le specie di Allegato II riportate nel formulario standard del sito; probabilmente sono ancora presenti con densità molto basse, ma date le caratteristiche ecologiche presenti, risulta necessario promuovere indagini volte a chiarire e approfondire l'attuale situazione.

FAMIGLIA	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	ALLEGATI DIR. 92/43 CEE	FORM. STANDARD	IUCN Red List Italia	TIPO DI RILIEVO
Miniopteridae	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero	II e IV	X	VU	Formulario standard
Vespertilionidae	<i>Hypsugo savii</i>	Pipistrello di Savi	IV	-	LC	Bat detector
Vespertilionidae	<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato	II e IV	X	VU	Formulario standard
Vespertilionidae	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola di Leisler	IV	-	NT	Bat detector
Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrello albolimbato	IV	-	LC	Bat detector
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Rinolofo maggiore	II e IV	X	VU	Formulario standard
Rhinolophidae	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rinolofo minore	II e IV	X	EN	Formulario standard

Tabella 18 – Elenco delle specie di chiroteri note per il sito - EN=minacciato; VU=vulnerabile; NT=quasi a rischio; LC=a rischio minimo

3.5.4.2 Quadro d'insieme dei mammiferi non chiroteri

Nel formulario standard non è segnalata nessuna specie di mammifero. Nei dati derivanti dal IV rapporto nazionale relativo all'ex art. 17 della Direttiva Habitat (<http://reportingdirettivahabitat.isprambiente.it/>), in una cella 10x10 km che tocca parzialmente il Sito è segnalato l'istrice (*Hystrix cristata*). Generiche informazioni parlano della presenza della martora e del moscardino come specie inserite negli allegati della DH, oltreché del cinghiale, del tasso, del riccio, del toporagno comune, della talpa, del ghio, dell'arvicola, del topo selvatico della volpe, della donnola e della faina.

3.5.5 Specie alloctone

Per quanto concerne la presenza di fauna vertebrata all'interno dell'area oggetto di studio non sono state rilevate direttamente presenze di taxa alloctoni.

3.5.6 Emergenze naturalistiche

Come descritto ampiamente nei paragrafi precedenti, il sito è particolarmente interessante dal punto di vista conservazionistico. La carta delle emergenze naturalistiche (cfr. Tavola 16) riporta gli elementi di maggiore spicco, ovvero:

- geositi (cfr. § 2.1.4.4);
- habitat di interesse comunitario prioritario di importanza primaria;
- specie vegetali di interesse conservazionistico.

4 DESCRIZIONE SOCIO-ECONOMICA

4.1 Soggetti amministrativi e gestionali che hanno competenze sul territorio nel quale ricade il sito

Dai dati reperiti si evince che i soggetti amministrativi e gestionali che hanno competenze sul territorio nel quale ricade il sito oggetto del presente studio siano i comuni di Falciano del Massico, Carinola, Sessa Aurunca e Mondragone oltre che il Demanio dello Stato.

4.2 Regimi di proprietà ed usi civici

In termini generali, la quota dei differenti tipi e regimi di proprietà fondiaria nei vari territori comunali è molto variabile. Come si evidenzia a proposito degli usi civici in Provincia di Caserta, se il dato medio provinciale descrive come il 14,39% risulta gravato da questi particolari diritti, gran parte dei comuni presenta una forte divergenza da tale valore. Inoltre a livello provinciale su 104 Comuni 66 risultano con presenza di terreni soggetti ad usi civici.

Il prospetto seguente riporta i terreni gravati da usi civici nei Comuni il cui territorio è parzialmente interessato dal sito Rete Natura 2000.

Comune	Superficie totale (ha)	Superficie Usi civici (ha)	bosco e pascolo perenni (ha)	coltura agraria (ha)	proposti per alienazione	% sul totale
Carinola	5923	758,6970	730,9760	27,7210	0,0000	12,81%
Falciano del Massico	4672	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00%
Mondragone	5442	397,8566	397,8566	0,0000	0,0000	7,31%
Sessa Aurunca	6371	1075,1151	1025,5249	0,0000	49,5902	16,88%

Tabella 19 – Proprietà pubbliche gravate da usi civici (Fonte: Preliminare di Piano Paesaggistico Regionale della Campania, Relazione Generale)

Per quanto concerne la realizzazione della Carta delle proprietà pubbliche e private, la raccolta dei dati, su base cartografica e/o tramite l'elencazione di informazioni catastali, si basa su acquisizione diretta di dati presso l'Agenzia delle Entrate Sistema InterScambio Territorio (SISTER), su quanto reperibile presso le banche dati online degli enti comunali (soprattutto riferibili alle cartografie elaborate nel processo di formazione dei piani urbanistici comunali) e su quanto altro eventualmente reso disponibile dagli stessi comuni.

I terreni di proprietà pubblica sono ascrivibili a proprietà comunali prevalentemente con sistemi forestali e di arbusteto o prateria: nei versanti esposti a NW nel settore ovest e centrale del sito proprietà del Comune di Sessa Aurunca, nel settore Sud del Comune di Mondragone ed in esposizione SE nel settore centrale e nord est del Comune di Carinola anche in territorio del Comune di Falciano del Massico (quest'ultimo era infatti una frazione del Comune di Carinola).

4.3 Inventario dei vincoli e delle tutele

Rispetto alle aree tutelate per legge (Art. 142, D.lgs n. 42/2004), all'interno del SIC ritroviamo: c) corsi d'acqua iscritti negli elenchi di cui al RD n. 1775/1993, e le relative sponde per una fascia di 150 metri ciascuna; f)

parchi e riserve naturali, nonché i territori di protezione esterne dei parchi (art. 5, LR n. 33/93); g) territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento. L'area è inoltre interessata dal Rischio frana R4, Rischio molto elevato e Rpa, Aree di rischio potenzialmente alto.

All'interno della ZSC, è inoltre presente 1 Geosito segnalato sul CA. RE. GEO (Catasto regionale dei geositi) di cui alla LR 13/2008 il CE017 Cava di Marmi di Mondragone.

4.4 Inventario dei piani

Uno dei principali obiettivi del PdG è la necessità di pervenire all'integrazione dell'insieme delle misure di conservazione dei siti Natura 2000 con la pianificazione ai diversi livelli di governo del territorio secondo quanto previsto dall'art. 6, paragrafo 1, della Direttiva Habitat. Attualmente gli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale convenzionali, a diversa scala, non sempre garantiscono l'integrazione degli obiettivi ambientali nella pianificazione territoriale ed in particolare il raggiungimento degli obiettivi previsti dalla Rete Natura 2000.

La legge regionale 16/2004 articola la pianificazione territoriale ed urbanistica su tre livelli: regionale (Ptr - Piano territoriale regionale, piani settoriali regionali), provinciale (Ptcp - Piano territoriale di coordinamento provinciale, piani settoriali provinciali) e comunale (Puc - Piano urbanistico comunale, Ruec - regolamento urbanistico edilizio comunale e Pua - Piani urbanistici attuativi del Puc).

Nel presente studio si terrà conto delle norme di salvaguardia, dei contenuti degli strumenti vigenti e delle normative che regolano le attività rilevanti per la conservazione degli habitat; verranno pertanto presi in esame i seguenti strumenti di pianificazione:

- il Piano Territoriale Regionale;
- il Piano paesaggistico regionale;
- il Piano stralcio per l'assetto idrogeologico;
- il Piano di Tutela delle Acque;
- il Piano Energetico Ambientale;
- il Piano Regionale delle Attività Estrattive;
- il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Caserta;
- la strumentazione urbanistica comunale.

4.4.1 *Il Piano Territoriale Regionale*

Il Piano Territoriale Regionale (PTR), approvato in via definitiva con legge regionale 13/10/2008, n.13, rappresenta il documento di base per la territorializzazione della programmazione socio-economica. Fornisce il quadro di coerenza per i piani territoriali di coordinamento provinciale (PTCP) e costituisce il quadro di riferimento unitario per tutti i livelli della pianificazione urbanistica.

Il PTR si propone come un piano d'inquadramento, d'indirizzo e di promozione di azioni integrate e la sua articolazione è coerente con quanto previsto agli articoli 13, 14 e 15 del titolo II, capo I, della Legge Regionale n. 16 del 22 dicembre 2004 "Norme sul Governo del Territorio" (pubblicata sul B.U.R.C. supplemento al n. 65 del 28 dicembre 2004).

Gli obiettivi della pianificazione territoriale e urbanistica, espressamente precisati all'art. 2, si connotano per la netta ispirazione ai principi delle direttive europee in materia di tutela unitaria e globale del territorio e si concentra: nell'uso razionale e nell'ordinato sviluppo del territorio urbano ed extraurbano mediante il minimo consumo di suolo; nella salvaguardia della sicurezza degli insediamenti umani dai fattori di rischio idrogeologico, sismico e vulcanico; nella tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio,

attraverso la valorizzazione delle risorse paesistico-ambientali e storico-culturali, la conservazione degli ecosistemi, la riqualificazione dei tessuti insediativi esistenti e il recupero dei siti compromessi; nel miglioramento della salubrità e della vivibilità dei centri abitati; nel potenziamento dello sviluppo economico regionale e locale in termini di sostenibilità; nella tutela e sviluppo del paesaggio agricolo e delle attività produttive connesse; nella tutela e sviluppo del paesaggio mare-terra e delle attività produttive e turistiche connesse.

Il PTR ha un **carattere fortemente processuale e strategico** e promuove azioni e progetti locali integrati. Il suo carattere strategico va inteso come ricerca di generazioni di immagini di cambiamento, piuttosto che come definizioni regolative del territorio. Esso si propone quindi come un **piano d'inquadramento, d'indirizzo e di promozione di azioni integrate**,

Tra gli **obiettivi strategici**, quelli di maggior rilevanza riguardano il riconoscimento dell'importanza della risorsa naturale come valore sociale, l'individuazione di forme di recupero e di tutela finalizzate a evitare i fenomeni di frammentazione antropica, il superamento della separazione tra paesaggio visivo e paesaggio ecologico, l'incentivazione dell'agricoltura come cura e conservazione del territorio e dei paesaggi, la promozione di un uso razionale delle risorse, il ripristino della legalità sul territorio.

Si individuano in tutto 10 ambiti; il sito oggetto del presente piano ricade nell'ambito 4. Piana di Carinola.

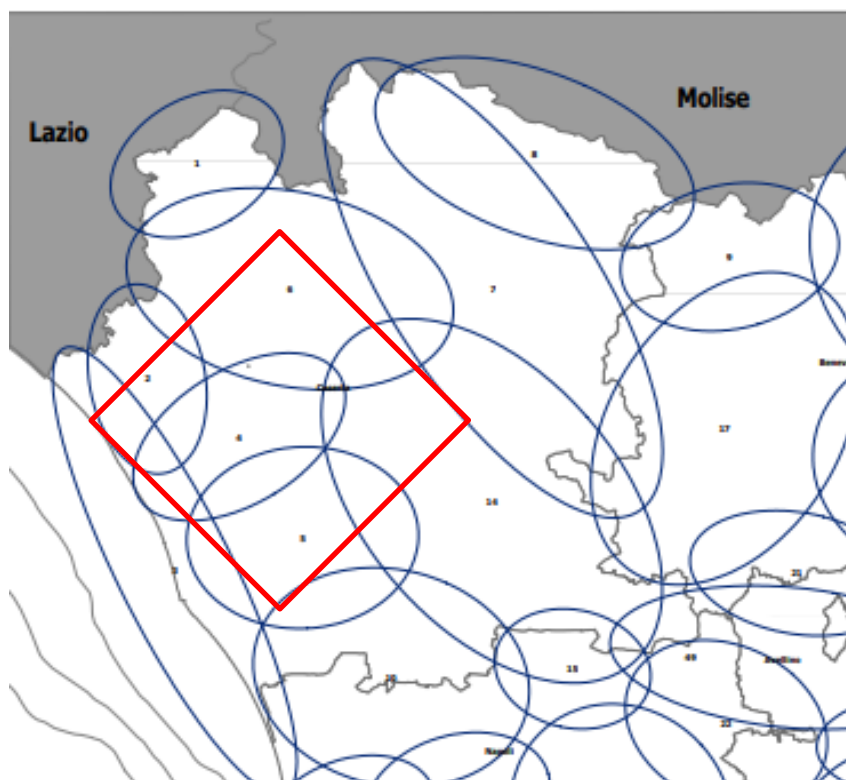


Figura 61 - Ambiti di paesaggio sito Monte Massico (Fonte: Tav. 18 PTR Regione Campania).

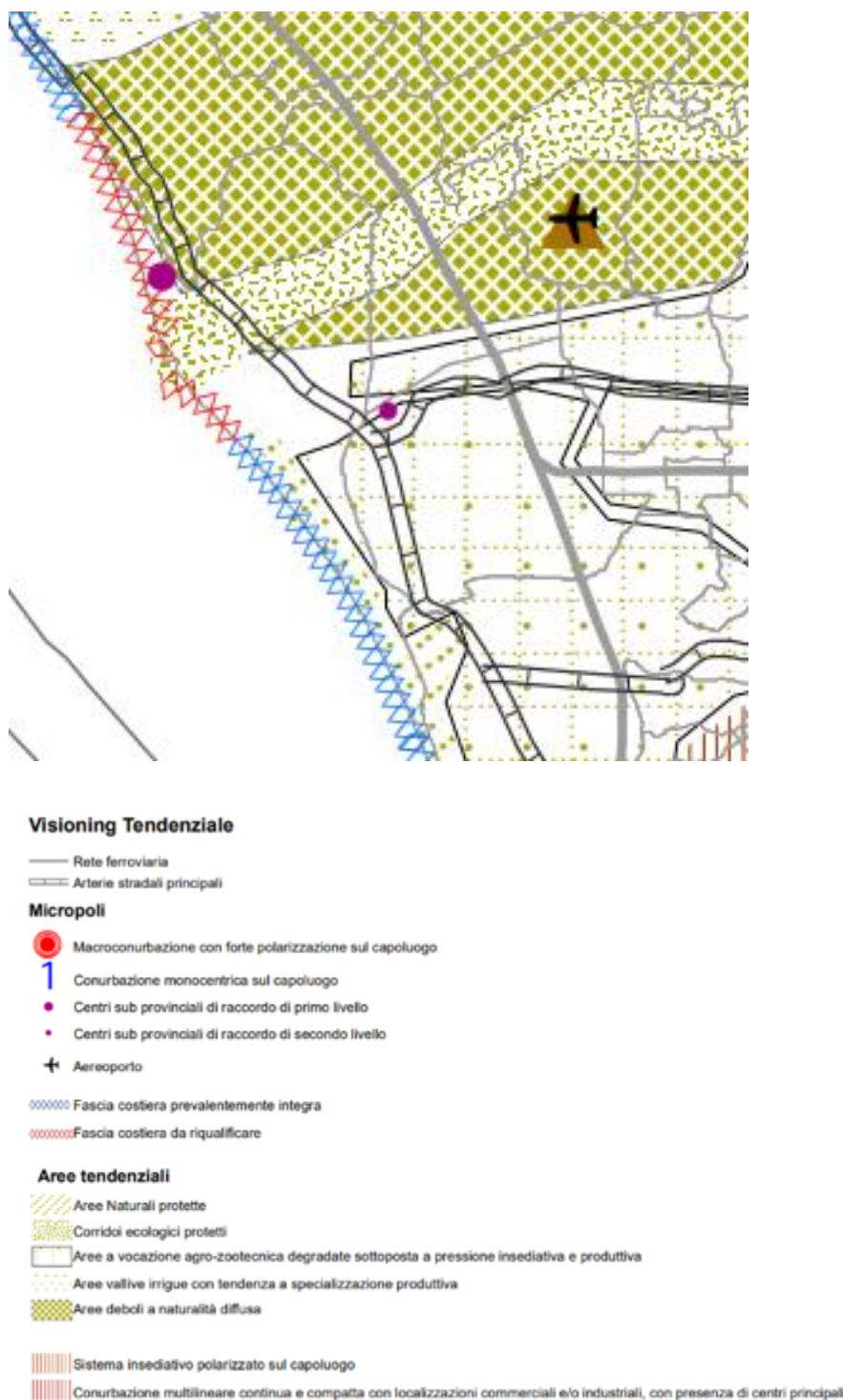


Figura 62 - Vision tendenziale paesaggio sito Monte Massico (Fonte: tav. 11 PTR Regione Campania).

Il tema della conservazione della natura risulta di grande importanza per il PTR che si pone tra gli obiettivi quello di procedere alla realizzazione della rete ecologica data l'eccezionale combinazione di situazioni di grandissimo pregio, ma anche di grande fragilità combinate a situazioni da riabilitare nel territorio regionale. Il Piano elenca quindi una serie di azioni finalizzate ad un progetto di rete ecologica che attenga alla tutela delle biodiversità. Attribuisce inoltre particolare attenzione a livello di PTCP, all'interferenza tra reti ecologiche e reti territoriali, soprattutto in relazione alle infrastrutture viarie interessate da flussi di traffico motorizzato e da recinzioni, evitando così fenomeni di insularizzazione, ma anche con le reti tecnologiche, di adduzione idrica, energetica e di smaltimento.

4.4.2 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, di cui al D.lgs. 22 gennaio 2004 n. 42, nella sua Parte Terza, definisce il concetto di tutela del paesaggio quale attività “... volta a riconoscere, salvaguardare e, ove necessario, recuperare i valori culturali che esso esprime ...”, e pone tra gli strumenti fondamentali delle politiche di tutela, in coerenza con i principi della Convenzione Europea del Paesaggio (CEP)¹, la pianificazione paesaggistica regionale, la cui elaborazione avviene congiuntamente tra Ministero e Regioni e che costituisce il quadro di riferimento per la pianificazione territoriale e settoriale di ogni ordine e livello. Le disposizioni dei piani paesaggistici, ai sensi dell’articolo 145 del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, sono cogenti per gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistici dei comuni, delle città metropolitane e delle province e comunque prevalenti sulle disposizioni contenute negli atti di pianificazione a incidenza territoriale previsti dalle normative di settore, ivi compresi quelli degli enti gestori delle aree naturali protette².

In quest’ottica, la Regione Campania e il Ministero per i Beni e delle 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.

I principi fondamentali e i criteri alla base dell’elaborazione del piano paesaggistico riguardano l’adozione di indirizzi, direttive, misure specifiche volte alla salvaguardia, alla gestione e/o all’assetto del paesaggio con riferimento all’intero territorio regionale; la salvaguardia dei beni paesaggistici (ex art. 134 del Codice),– l’integrazione della considerazione per la qualità del paesaggio in tutte le decisioni pubbliche che riguardano il territorio e la partecipazione democratica delle popolazioni alla definizione ed alla realizzazione delle misure e decisioni pubbliche sopracitate.

Gli **obiettivi primari** del PPR sono:

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

Il piano suddivide la fascia costiera per ambiti e sistemi: il Sic oggetto del presente piano ricade nel Sistema comunale di area vasta “Flegreo”; in particolare per quanto attiene gli indirizzi preliminari per la strategia di pianificazione ricade nella macro area territoriale “ATI 1 - Litorale Domitio-Flegreo-Isole”.

¹ Ratificata con L. 9.1.2006 n. 14 ed entrata in vigore il primo settembre 2006, nel quadro delle disposizioni dettate, ai sensi dell’art. 9, comma 1 della Costituzione

² “Art. 145. Coordinamento della pianificazione paesaggistica con altri strumenti di pianificazione.

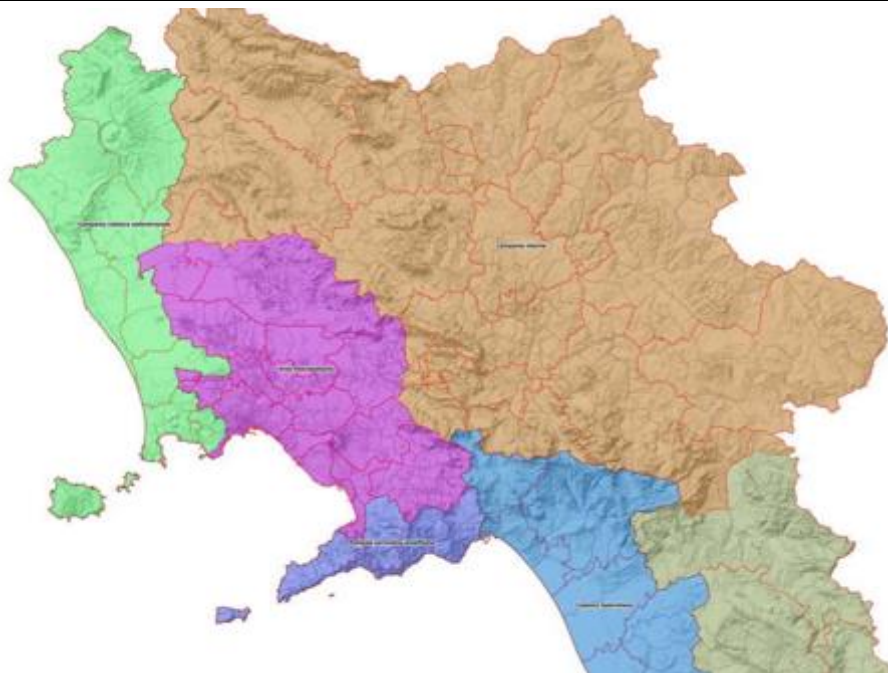


Figura 63 - Ambiti di paesaggio. Indirizzi preliminari per la strategia di pianificazione Tav. GD52_4 (fonte: PPR Regione Campania).

Inoltre, le misure generali, di carattere naturalistico, che in parte richiamano integralmente il Decreto MATTM del 17/10/2007, sono sintetizzate per quanto di nostro interesse nella seguente tabella:

Interventi infrastrutturali: pale eoliche	Divieto impianti per la produzione di energia elettrica con turbina eolica a pala rotante superiori a 20 kW.	In tutto il territorio dei SIC la produzione di energia elettrica con turbina eolica a pala rotante è consentita esclusivamente con impianti inferiori a 20 kW. Se presenti impianti eolici, i soggetti gestori delle ZSC devono prevedere misure per minimizzare gli impatti sulle specie di chirotteri e degli uccelli funzionali agli habitat interessati dall'impianto, che avranno carattere prescrittivo per i proprietari degli impianti
Attività sportive	In tutti i SIC è fatto divieto di svolgere gare sportive a motore al di fuori delle strade asfaltate	-
Misure di coordinamento con altre pianificazioni	-	Le autorità competenti provvedono, entro dodici mesi dalla designazione delle ZSC, ad adeguare i piani territoriali e i programmi regionali a quanto disposto dalle misure di conservazione e dai piani di gestione. Le misure di conservazione generali e sito specifiche e le azioni previste dai piani di gestione costituiscono

In seguito all'approvazione del Preliminare di PPR (Delibera di Giunta regionale n. 560 del 12 novembre 2019) la Regione ha poi avviato una fase di verifica, di confronto e condivisione. In primo luogo con Istituzioni e Organismi, quali Soprintendenze e Parchi, più in generale Enti Locali, Università, rappresentanze del mondo imprenditoriale, sociale e sindacale, professionale, dell'associazionismo, per trasformare il Preliminare in Piano Paesaggistico Regionale, nella sua forma definitiva.

Con Delibera di Giunta regionale n. 620 del 22 novembre 2022 è stato approvato il "Catalogo e l'Atlante delle dichiarazioni di notevole interesse pubblico".

4.4.3 Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico (PSAI)

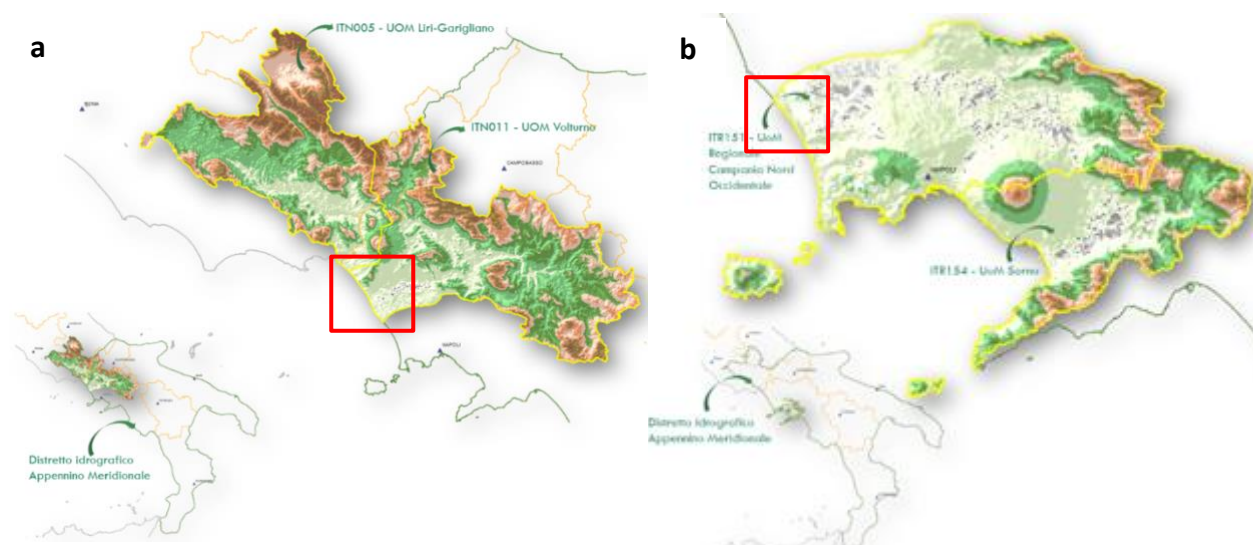


Figura 64 – PSAI Autorità di Bacino Idrografico Nazionale Volturno e Liri- Garigliano (A) e Autorità di Bacino Regionale Campania Centrale (B).

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Campania (PAI) è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologia necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

Le attività di redazione dei PAI sono state portate avanti dalle otto Autorità di bacino competenti sul territorio regionale in maniera differenziata. In particolare, la provincia di Caserta è di competenza dell'Autorità di Bacino Idrografico Nazionale Volturno e Liri- Garigliano (ex Autorità di Bacino Nazionale Liri-Garigliano e Volturno) e dell'Autorità di Bacino Regionale Campania Nord – Occidentale (ex Autorità di Bacino Regionale Campania Centrale).

Il Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico – Rischio Idraulico (PSAI-RI) definito dall'Autorità di Bacino Idrografico Nazionale Volturno e Liri- Garigliano rappresenta lo strumento diretto al conseguimento di condizioni accettabili di sicurezza idraulica del territorio, nell'ambito più generale della salvaguardia delle componenti ambientali all'interno delle fasce di pertinenza fluviale. L'obiettivo generale del piano è di ripensare ad un diverso uso del territorio predisponendo e proponendo un programma integrato di interventi e un sistema normativo dettagliato. Le proposte di intervento nonché vincoli e norme di tutela e di salvaguardia, dettate dal PSAI-RI, saranno inserite nei piani regionali, provinciali e comunali. Le finalità generali che il piano stralcio persegue sono dettate all'art.3 della legge 183/89 con particolare riferimento alle lettere b, c, l, m, n e q attraverso *"la difesa, la sistemazione e la regolazione dei corsi d'acqua"*, *"la moderazione delle piene"*, *"la manutenzione delle opere"*, *"la regolamentazione dei territori interessati dalle piene"*.

Il PSAI AdB Campania Centrale invece, comprende 25 comuni (Castel Volturno, Cancellor Arnone, Grazzanise, Santa Maria la Fossa, San Tammaro sino a Caserta) della Provincia di Caserta e definisce, in un'ottica di sostenibilità ambientale, una strategia di assetto idrogeologico nel quadro della prevenzione/mitigazione del rischio idrogeologico, in linea con la pianificazione e programmazione regionale.

Rispetto alla strategia di perseguimento degli obiettivi di difesa dal rischio idrogeologico dei vigenti PSAI, indubbiamente questo piano costituisce il primo elemento conoscitivo relativo all'assetto idrogeologico del territorio e la programmazione degli interventi per la mitigazione del rischio idrogeologico si inquadra nei

presupposti di indirizzo di politica della difesa del suolo inseriti nelle azioni strategiche del Piano Territoriale Regionale (PTR) di cui alla L.R. n.13/2008. In particolare, nei Comuni di San Felice a Cancelli (collina di Cancelli, monte S. Angelo Palomba), Arienzo (monte Vorrano, monte Piano del Termine, monte Pianitella), e Caserta sussistono condizioni di pericolosità idraulica. I comuni in cui l'estensione delle aree a rischio molto elevato sono San Felice a Cancelli e Arienzo con superfici rispettivamente di 738 e 184 ha circa. Nei restanti comuni, invece, l'estensione di tale rischio risulta inferiore.

4.4.4 Il Piano di Tutela delle Acque

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 D.G.R. n. 440 del 12.10.2021 la Regione Campania ha approvato il PTA 2020/2026.

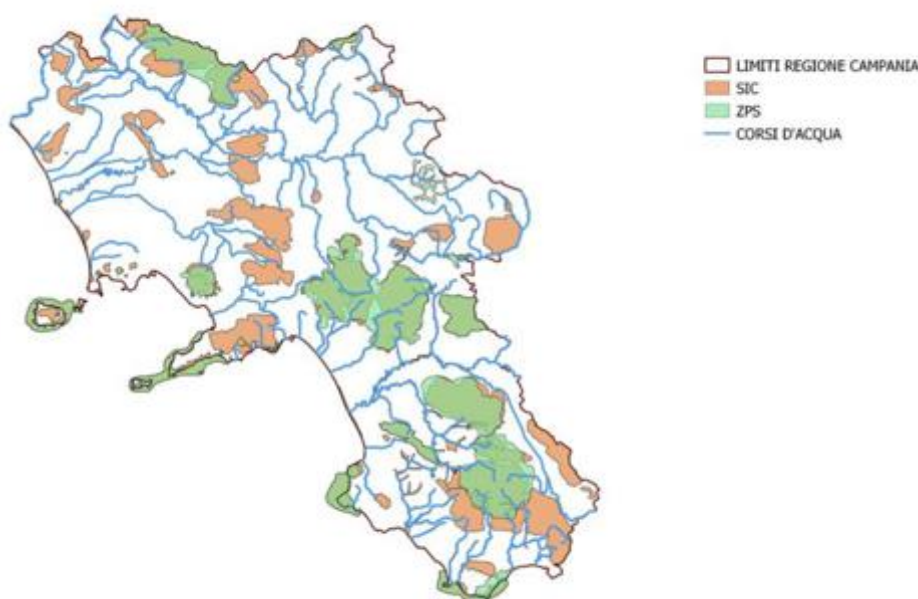


Figura 65 – Stralcio cartografico del reticolo idrografico e delle Aree SIC e ZPS della Regione Campania (Fonte: All. 6 PTA Regione Campania)



Figura 66– Registro Regionale delle Aree Protette della Regione Campania - Aree Natura 2000 (Fonte: Tav 19A- PTA Regione Campania).

Nello specifico, l'allegato 6 riporta il "Registro regionale delle aree protette", in cui è esplicitato che allo stato attuale, per la Regione Campania, risultano essere identificati n. 31 ZPS e n. 108 SIC, per una superficie complessiva pari ad Ha 363.747,37 di SIC (26,70% del territorio regionale) e pari ad Ha 220.615,00 di ZPS (16,20% del territorio regionale). In considerazione del fatto che parte del territorio designato come ZPS si sovrappone a quello dei SIC, ne deriva che la superficie complessiva del territorio regionale occupata dai siti Natura 2000 è pari a Ha 395.520,47, e interessa il 29,04% del territorio regionale. (Figura seguente)

La Regione Campania ha emanato la Delibera di Giunta Regionale n. 795 del 19/12/2017, BURC n. 5 del 18 Gennaio 2018, "Approvazione Misure di conservazione dei SIC (Siti di Interesse Comunitario) per la designazione delle ZSC (Zone Speciali di Conservazione) della rete Natura 2000 della Regione Campania". La Regione Campania ha emanato la Delibera di Giunta Regionale n. 795 del 19/12/2017, BURC n. 5 del 18 Gennaio 2018, "Approvazione Misure di conservazione dei SIC (Siti di Interesse Comunitario) per la designazione delle ZSC (Zone Speciali di Conservazione) della rete Natura 2000 della Regione Campania".

Data la natura prevalentemente strategica del PTA, lo stesso però non effettua approfondimenti specifici di carattere quantitativo o localizzato in merito a singole infrastrutture e opere dal momento che tali aspetti attengono o alla programmazione propria di altri Piani di settore o ad una scala di analisi di maggior dettaglio che va approfondita nelle fasi di progettazione e valutazione ambientale dei singoli interventi.

Lo stesso Piano dichiara però che In linea generale il perseguimento degli obiettivi di qualità, attraverso l'applicazione delle misure/azioni previste dal Piano, produce un impatto generalmente positivo sulla componente ambientale risorse naturali/biodiversità e, quindi, con i siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) che interagiscono coi corpi idrici interessati.

4.4.5 Il Piano Energetico Ambientale

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Campania è stato approvato con delibera di Giunta Regionale n. 377 del 15/07/2020 e con presa d'atto con decreto della DG 2 - Direzione Generale per lo sviluppo economico e le attività produttive n. 353 del 18/09/2020.

Il Piano Energetico Ambientale della Regione Campania è lo strumento che fornisce il contributo alla programmazione energetico-ambientale del territorio, con l'obiettivo finale di:

- pianificare lo sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER),
- rendere energeticamente efficiente il patrimonio edilizio e produttivo esistente (anche nell'ambito di programmi di rigenerazione urbana)
- programmare lo sviluppo delle reti distributive al servizio del territorio in un contesto di valorizzazione delle eccellenze tecnologiche territoriali;
- disegnare un modello di sviluppo costituito da piccoli e medi impianti allacciati a reti "intelligenti" ad alta capacità (nella logica della smart grid diffusa)
- Il PEAR assume le linee strategiche di sviluppo delle politiche dei Trasporti della Regione Campania ed i suoi risultati, infatti in Appendice G "Impatti del Piano Trasporti sulle politiche Energetiche della regione Campania", rispetto alla categoria o tipologia trasportistica prevalente gli interventi sono stati distinti in: porti, strade, ferrovie, linee metropolitane; tramvie, aeroporti, stazioni, parcheggi di interscambio e autostazioni, ITS, messa in sicurezza e riduzione dei rischi, acquisto o revamping materiale rotabile su ferro, acquisto o revamping materiale rotabile su gomma, sistemi ettometrici, mobilità sostenibile (pedonalizzazione e altro), interporti; azioni immateriali. Per questi interventi sono stati evidenziati quelli che hanno relazione (diretta o indiretta) con tutte le zone SIC e ZPS, ovvero con i siti in Campania della Rete Natura 2000 a tutela di habitat naturali e semi-naturali di particolare valore naturalistico.

Infine, con lo scopo di valutare le potenziali incidenze significative derivanti dall'attuazione del PEAR, si è proceduto in prima istanza ad identificare quelle azioni di natura energetica che, per loro caratteristiche intrinseche, sono ritenute suscettibili di generare interferenze significative con i siti della Rete Natura 2000. A tal riguardo è stata prodotta una tabella, denominata "Tabella per lo screening della significatività degli effetti" che riporta le risultanze della valutazione effettuata per ciascuna delle azioni identificate ed enunciate dal Piano e le considerazioni sulle quali si è basata tale scelta. Effettuata questa prima selezione delle azioni di Piano "critiche" si è proceduto ad analizzare più nel dettaglio, pur presentandole in forma necessariamente sintetica e semplificata, le interferenze che esse potrebbero determinare sui siti della Rete Natura 2000³.

Stato avanzamento	Numero interventi		Numero interventi con intersezione aree SIC/ZPS		Costo totale [€]	
	val.ass.	val. perc.	val.ass.	val. perc.	val.ass.	val. perc.
Conclusi	227	43,0%	-	-	3.435.208.846	12,9%
In corso	101	19,1%	-	-	9.303.950.812	34,8%
Programmato	122	23,1%	75	54,0%	7.334.254.097	27,4%
Pianificato	78	14,8%	64	46,0%	6.647.111.139	24,9%
TOTALE	528	100%	139	100%	26.720.524.894	100%

Si precisa che per gli interventi conclusi ed in corso l'intersezione con le aree SIC/ZPS non è stata effettuata per scelta metodologica

Tabella 20 – Classificazione per stato di avanzamento finanziario (Fonte: Relazione Pear-2020).

³ cui si rimanda alle pagine 959-969 della Relazione di piano (<http://www.regione.campania.it/assets/documents/pear-2020.pdf>)

Categoria	Numero interventi		Numero interventi con intersezione aree SIC/ZPS		Costo totale [€]	
	val.ass.	val. perc.	val.ass.	val. perc.	val.ass.	val. perc.
Porti	58,5	11,1%	31,5	22,7%	1.497.955.995	5,6%
Strade	260,0	49,2%	55,0	39,6%	8.754.871.946	32,8%
Ferrovie	43,0	8,1%	18,0	12,9%	7.220.110.115	27,0%
Linee Metropolitane	12,0	2,3%	6,0	4,3%	5.717.154.248	21,4%
Tramvie	2,5	0,5%	0,5	0,4%	20.820.117	0,1%
Potenziamento Aeroporti	4,0	0,8%	1,0	0,7%	47.633.974	0,2%
Stazioni	20,2	3,8%	7,3	5,3%	1.080.483.490	4,0%
Parcheggi di interscambio e autostazioni	12,3	2,3%	6,5	4,7%	257.015.462	1,0%
ITS	17,8	3,4%	5,2	3,7%	446.925.062	1,7%
Messa in sicurezza e riduzione dei rischi	18,7	3,5%	5,5	4,0%	527.367.252	2,0%
Materiale rotabile acquisto o revamping (ferro)	27,0	5,1%	0,0	0,0%	890.323.102	3,3%
Materiale rotabile acquisto o revamping (gomma)	4,0	0,8%	0,0	0,0%	62.758.937	0,2%
Sistemi ettometrici	5,0	0,9%	0,0	0,0%	55.387.233	0,2%
Mobilità sostenibile (pedonalizzazione e altro)	5,0	0,9%	1,5	1,1%	90.993.938	0,3%
Interporto	1,0	0,2%	1,0	0,7%	13.186.760	0,05%
azioni immateriali	37,0	7,0%	0,0	0,0%	37.537.264	0,1%
TOTALE	528	100%	139,0	100%	26.720.524.894	100%

Si precisa che la presenza dei decimali in alcuni valori assoluti indica che uno stesso intervento può appartenere a diverse categorie

Tabella 21 - Classificazione per categoria trasportistica (Fonte: Relazione Pear-2020).

Tipologia	Numero interventi		Numero interventi con intersezione aree SIC/ZPS		Costo totale [€]	
	val.ass.	val. perc.	val.ass.	val. perc.	val.ass.	val. perc.
Nuovo	130	24,6%	57	41,0%	16.887.882.023	63,2%
Adeguamento	345	65,3%	82	59,0%	9.757.211.044	36,5%
Manutenzione	15	2,8%	0	0,0%	27.446.915	0,1%
Immateriale	38	7,2%	0	0,0%	47.984.912	0,2%
TOTALE	528	100%	139	100%	26.720.524.894	100%

Tabella 22 - Classificazione per tipologia d'intervento (Fonte: Relazione Pear-2020).

4.4.6 Il Piano Regionale delle Attività Estrattive

Il Piano regionale delle Attività estrattive (P.R.A.E.) è stato approvato dal Commissario ad Acta, con propria Ordinanza n. 11/2006.

Il 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.

L'arco temporale di efficacia e validità del P.R.A.E. è di 20 anni e sono previsti aggiornamenti ogni 3 anni.

Tra gli ultimi aggiornamenti cartografici alcuni hanno interessato le perimetrazioni delle aree di particolare rilevanza ambientale, tra cui le aree SIC Siti di Importanza Comunitaria, e ZPS Zone di Protezione Speciale), compreso il Sito oggetto del presente studio.

Come si evince dalla figura riportata di seguito, il PRAE inserisce l'area oggetto del presente Piano tra quelle suscettibili di nuove estrazioni o da attenzionare, in parte ricadente anche in aree di riserva (fucsia) e in aree di crisi (verde).

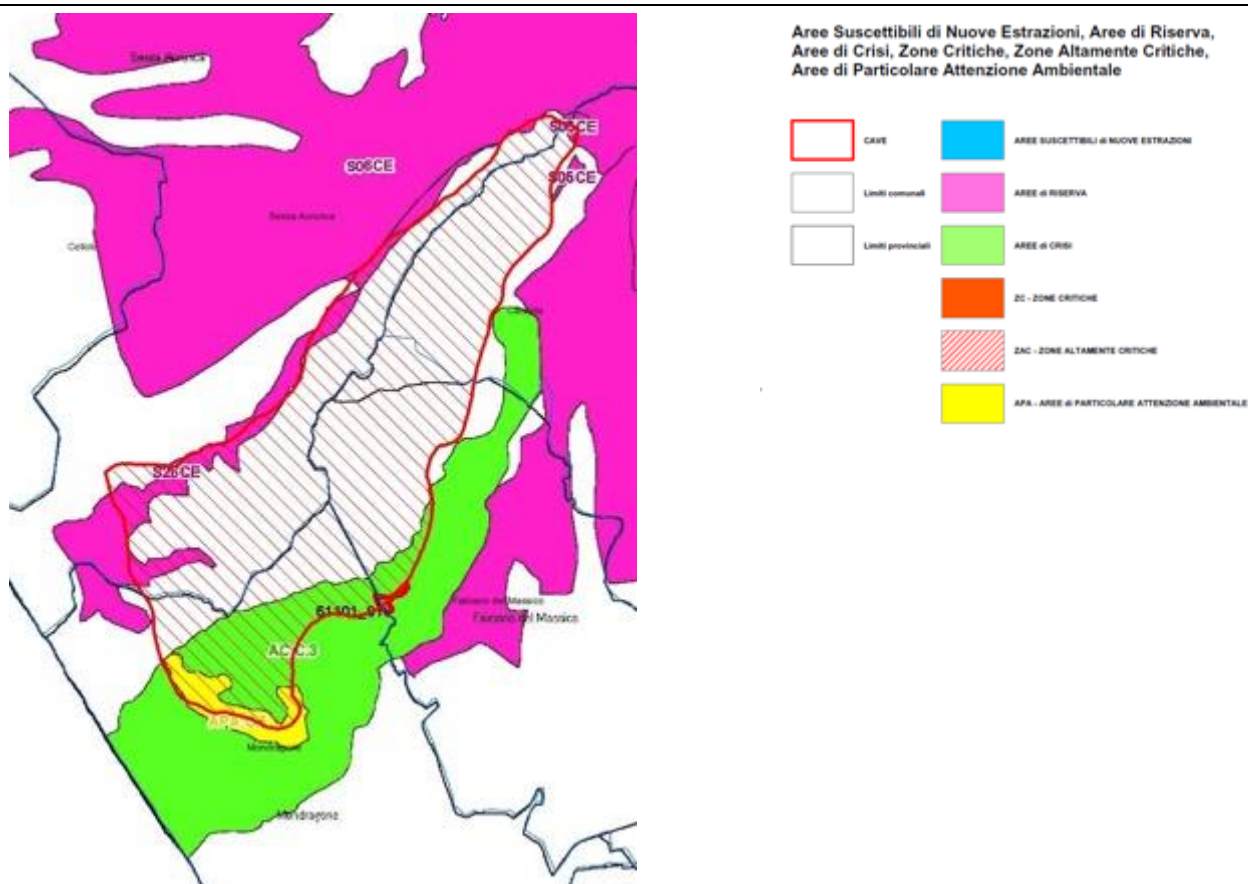


Figura 67 - Stralcio Tavola 8 del PRAE: Aree perimetrate dal PRAE .

4.4.7 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Caserta

Il piano territoriale di coordinamento della provincia di Caserta, di seguito denominato PTCP, è stato redatto nel rispetto della normativa statale e regionale vigente e, in particolare, secondo le disposizioni dell'articolo 20 del D.lgs 267/2000, dell'articolo 57 del D.lgs 112/1998, dell'articolo 18 della legge regionale 22 dicembre 2004, n. 16. Esso è conforme al piano territoriale regionale, approvato con L.R. n.13/2008 deliberazione di C.P. n.26 del 22/04/2012.

Il PTCP assume l'efficacia di piano di settore nell'ambito delle materie inerenti alla protezione della natura, la tutela dell'ambiente, delle acque, della difesa del suolo, delle bellezze naturali; approfondisce i contenuti della programmazione e della pianificazione territoriale della regione Campania, coordina le strategie e gli obiettivi di carattere sovracomunale che interessano i piani urbanistici comunali, orientando la pianificazione provinciale di settore.

Ai sensi dell'articolo 3, lettera d), della legge regionale 13/2008, è attuativo della Convenzione Europea del Paesaggio e finalizzato alla valorizzazione paesaggistica del territorio della provincia di Caserta e concorre alla definizione del piano di cui all'articolo 3, lett. c) della suddetta legge.

Il piano suddivide il territorio provinciale **in sei ambiti insediativi** al cui interno ricadono le ZSC, rispettivamente:

1. Aversa
2. Caserta
3. Mignano Monte Lungo
4. Piedimonte Matese
5. Litorale Domitio: Sub ambito Nord e Sud
6. Teano

Inoltre, il PTCP recepisce le prescrizioni e gli indirizzi del PTR, comprese le linee guida per il paesaggio e tutti gli indirizzi degli atti di pianificazione e programmazione delle autorità di bacino nazionale “Liri, Garigliano e Volturno” e dell’autorità di “Bacino Campania Nord-Occidentale”; le misure di salvaguardia dei parchi regionali del Matese, di Roccamonfina e del Partenio e quelle relative alle riserve naturali del Lago di Falciano e di foce Volturno – Costa di Licola e di Castelvoturno.

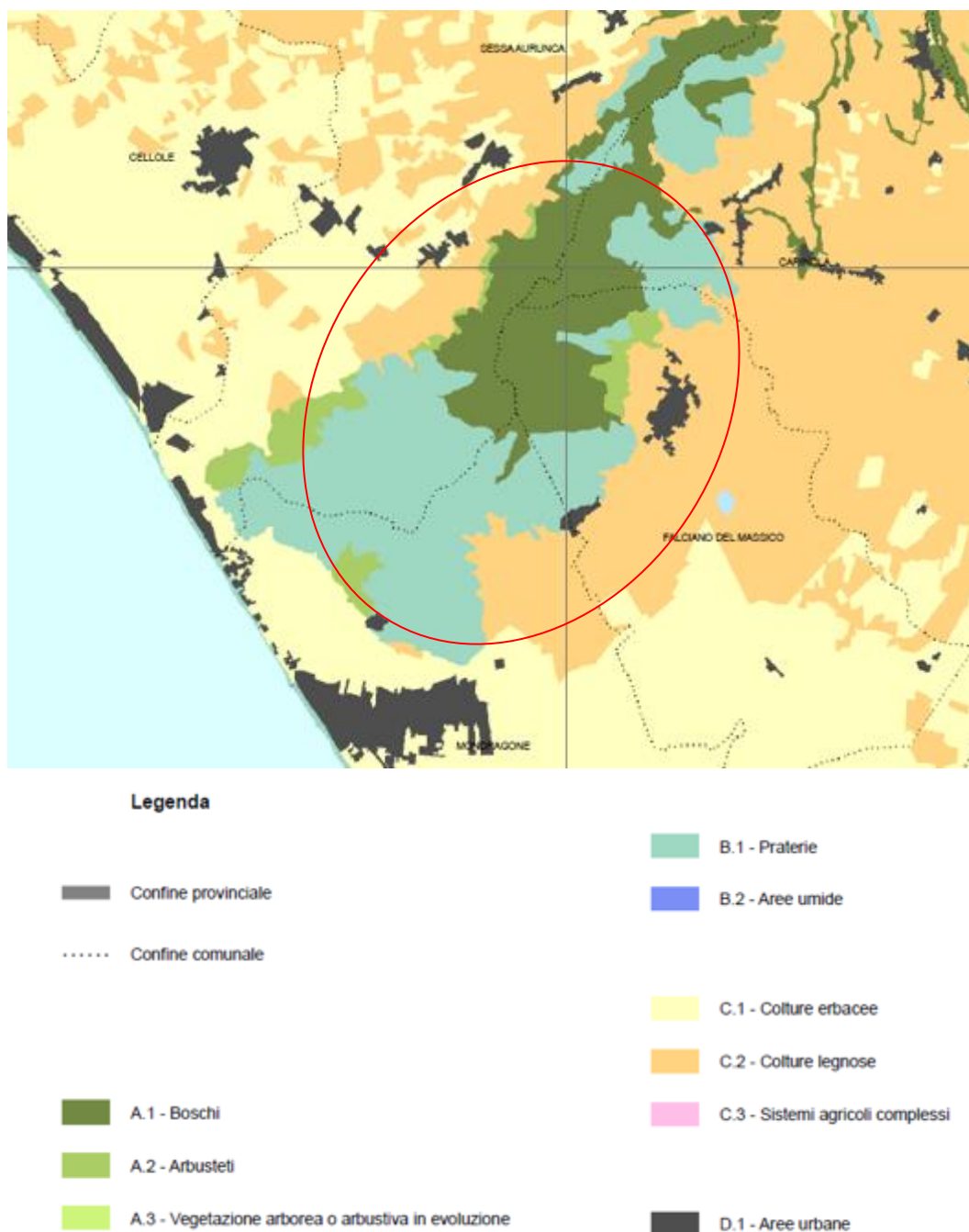


Figura 68 - Stralcio Tavola B4.1.2 del PTCP: Territorio agricolo e naturale. L'uso agricolo e forestale del suolo

La carta delle risorse naturalistiche e agroforestali del PTCP illustra la distribuzione nel territorio provinciale dei differenti tipi di ecosistemi naturali e seminaturali, forestali ed agricoli, descrivendone preliminarmente valori, funzioni, attitudini e sensibilità specifiche. La definizione delle diverse tipologie di risorse naturalistiche

ed agroforestali mira ad evidenziare il ruolo e le funzioni svolte da ciascuna di esse nel più ampio contesto del mosaico ecologico locale, provinciale e regionale, considerando i principali aspetti relazionali, in accordo con le linee guida definite dal *Council for the Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy*. Tali elementi costituiscono la base conoscitiva per la progettazione della rete ecologica provinciale e per la definizione di indirizzi per la salvaguardia e gestione sostenibile delle risorse naturalistiche ed agroforestali all'interno delle diverse partizioni del territorio provinciale individuate nella Carta dei sistemi del territorio rurale e aperto.

Come si evince dalla Tavola, l'area oggetto del presente Piano è interessata da Boschi, Vegetazione arborea o arbustiva in evoluzione e Praterie.

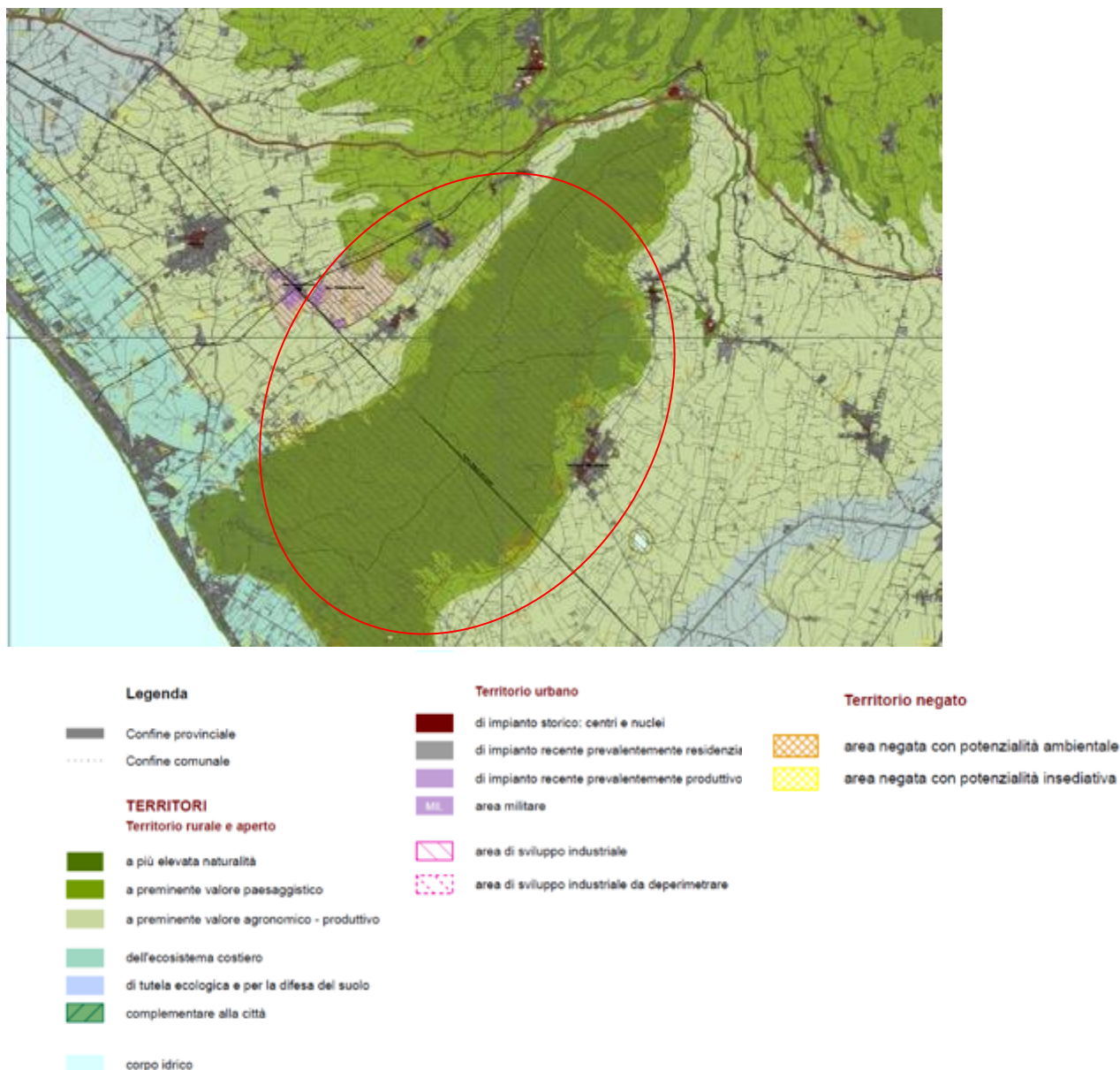


Figura 69– Elaborato PTCP Provincia di Caserta Carta C.1.1.7" Assetto Territoriale. Tutela e Trasformazione" (Fonte: PTCP Caserta).

Nella tavola C1.1.7 di Assetto del territorio - Tutela e trasformazione inserisce l'area della ZSC principalmente nel "territorio rurale e aperto a preminente valore paesaggistico" (art. 40 Norme di piano), nel "territorio

rurale e aperto dell'ecosistema costiero" (art. 43 Norme di piano) e in minima parte nel "territorio urbano di impianto recente prevalentemente residenziale" (art. 47 Norme di piano); inoltre parte della ZSC è inserito nel "Territorio negato - area negata con potenzialità ambientale"(art. 76 Norme di piano).

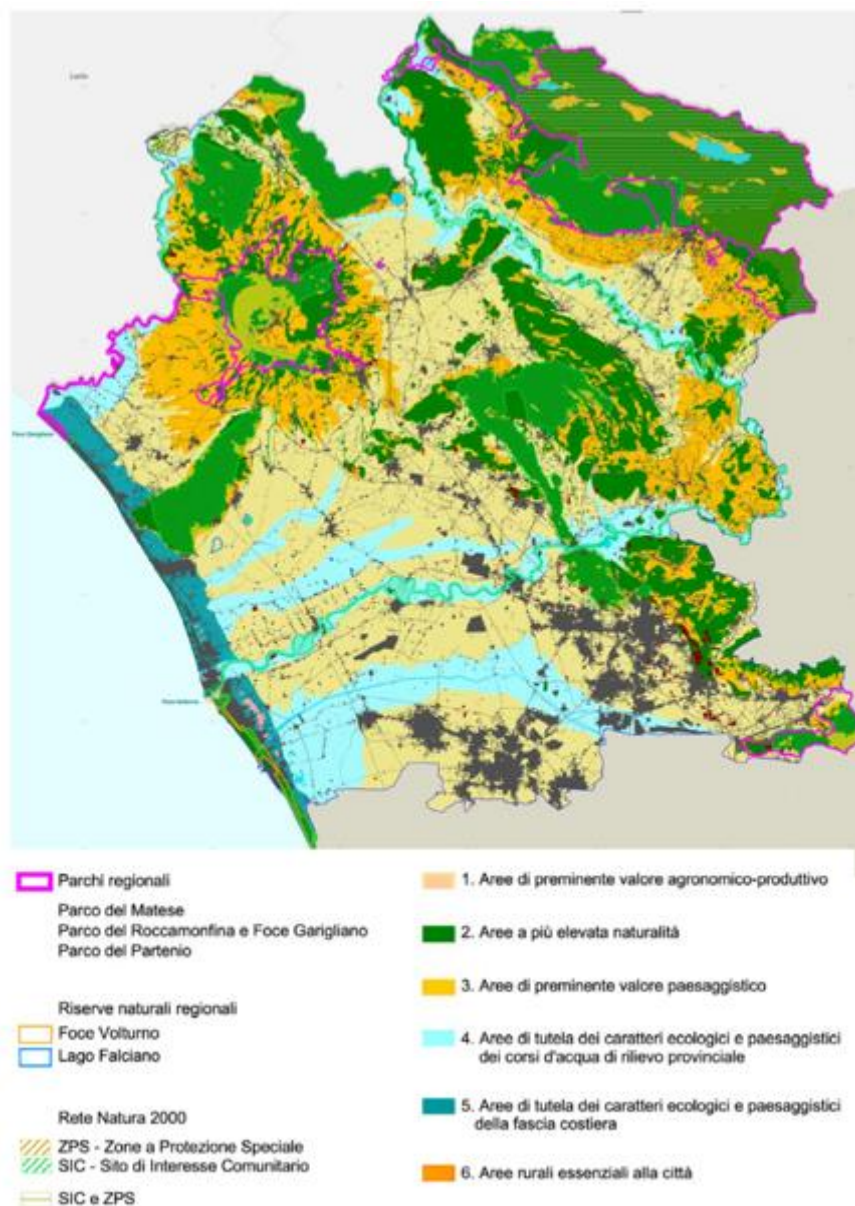


Figura 70 – Elaborato PTCP Provincia di Caserta Relazione G4 “Carta della Rete Natura 2000 e delle aree protette della provincia di Caserta” (Fonte: PTCP Caserta)

Inoltre, il PTCP di Caserta si caratterizza per una **forte impronta conservativa a carico soprattutto del patrimonio rurale e naturalistico della provincia, sostanziandosi nelle scelte di piano finalizzate alla tutela degli elementi di naturalità ed al controllo del consumo di suolo**. In accordo con gli indirizzi contenuti nelle Linee Guida per il paesaggio in Campania, presenta effetti positivi sugli ecosistemi che ricadono nella Rete Natura 2000 rafforzando il ruolo di cuscinetto ecologico delle aree agricole, a protezione degli habitat a più elevata naturalità.

Le azioni previste dal piano che potrebbero maggiormente generare interferenze negative sulla Rete Natura 2000, riguardano principalmente gli interventi per il completamento e adeguamento delle reti di trasporto, fatte salve le disposizioni previste ovvero di prevenire, mitigare e compensare i possibili impatti negativi a carico delle aree ZSC facenti parte della Rete Natura 2000 della provincia di Caserta.

L'elaborato G4 "Valutazione del Ptcp sui siti Natura 2000 (ai sensi dell'art. 6 Dir. 92/43/CEE) definisce la valutazione dei possibili impatti delle azioni di piano sulle aree Sic e Zps, ovvero:

1. Tutela degli habitat naturali e seminaturali
2. Tutela dello spazio rurale, rafforzamento della sua multifunzionalità, creazione di green-belt;
3. Impegni agrambientali e silvoambientali - Piani di sviluppo di sviluppo aziendale
4. Riqualificazione ambientale degli ambiti di pertinenza fluviale e costieri
5. Riqualificazione delle aree negare a fini naturalistici
6. Tutela dei tessuti storici urbani e dei beni storico-artistico-architettonici isolati
7. Edificabilità rurale
8. Riqualificazione delle aree negare a fini insediativi e di dotazione di standard
9. Completamento e potenziamento delle reti di trasporto

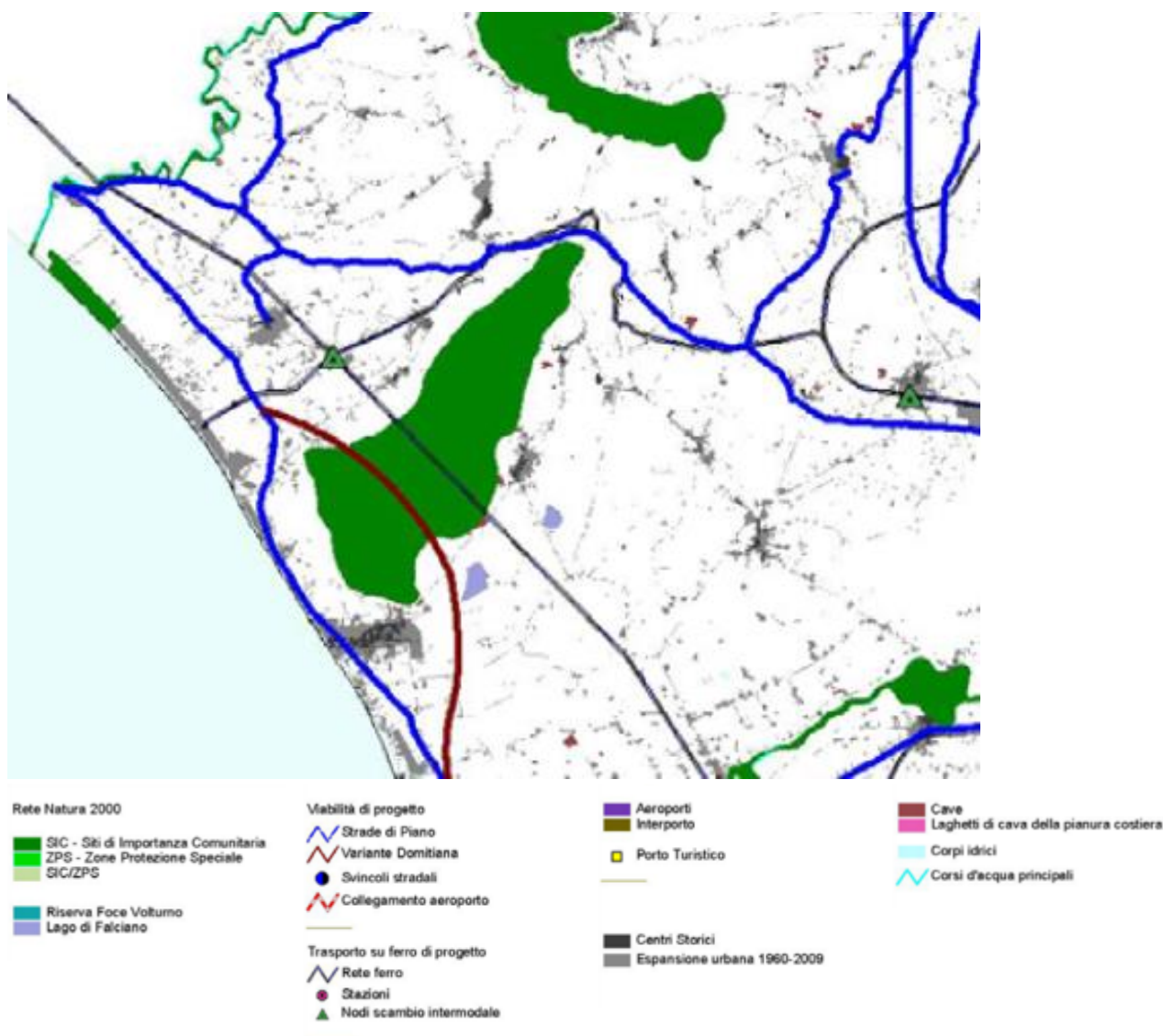


Figura 71 – Elaborato PTCP Provincia di Caserta Relazione G4 "Valutazione dell'incidenza del PTCP sui siti Natura 2000" (Fonte: PTCP Caserta).

4.4.8 La strumentazione urbanistica comunale

La strumentazione urbanistica dei comuni oggetto del presente studio è rappresentata dai seguenti piani:

COMUNE	PIANO	ADOZIONE/APPROVAZIONE
Falciano del Massico	Piano Urbanistico Comunale	Adottato con D.G.C. n. 24 del 14/03/2022
Carinola	Piano Urbanistico Comunale	Adottato con D.G. C. n. n. 30 del 28/03/2019
Mondragone	Piano Regolatore Generale	Approvato con D.C.P. n. 6 del 31/03/2005
Sessa Aurunca	Programma di Fabbricazione	D.P.G.R.C. n. 10bis del 1972

Tabella 23 – Strumenti urbanistici dei Comuni rientranti nell'area di studio.

4.4.8.1 Piano Urbanistico del Comune di Falciano del Massico

Il Piano urbanistico comunale di Falciano del Massico è stato adottato con Delibera di G. C. n. 24 del 14/03/2022. Sono pertanto vigenti le norme di salvaguardia. Come è evidente nella tavola dei vincoli territoriali che si riporta di seguito, il territorio comunale è lambito in tutta la parte a Nord-Ovest dalla zona speciale di conservazione oggetto del presente piano.

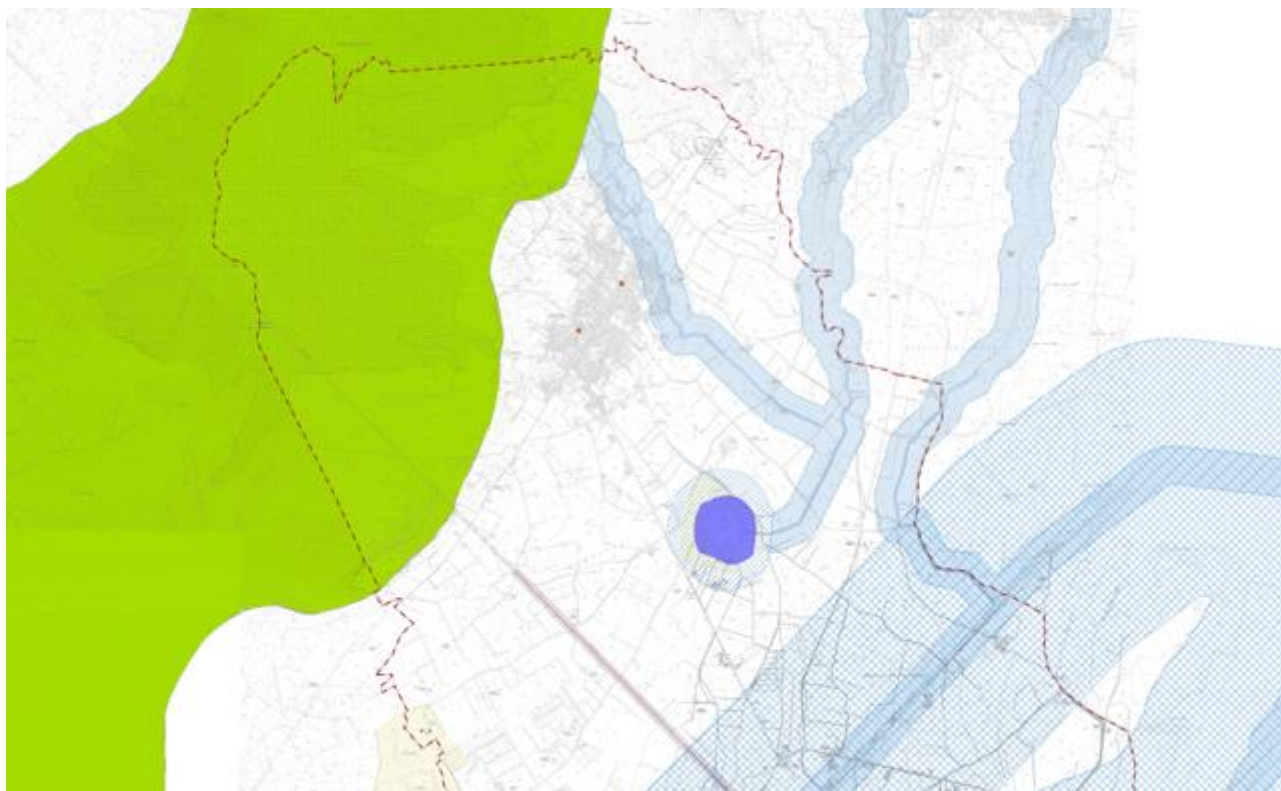




Figura 72 – Tavola dei Vincoli territoriali (Fonte: Puc Falciano del Massico).

L'art. 34 delle norme tecniche di attuazione riporta *“La Rete Ecologica al livello comunale si attua attraverso una molteplicità di interventi, tutti finalizzati al potenziamento delle risorse ambientali presenti nel territorio comunale. In particolare i dispositivi normativi rilevanti sotto il profilo della rete ecologica sono: - Aree centrali del sistema ecologico da tutelare: a livello comunale assumono ruolo di “core areas” i rilievi collinari del Massico e la relativa ZSC”; - Matrici agricole con funzione di cuscinetto ecologico: assumono funzione di tutela e di mitigazione tra “core areas” e territorio urbanizzato le aree di gariga - Corridoi di collegamento ecologico di livello locale: essi garantiscono il collegamento diretto tra le “core areas” e le aree a valle attraverso la tutela della naturalità, della continuità e dell’efficienza del reticolo idrografico, costituito dai valloni e dalle incisioni idrografiche minori”.* Inoltre, all’art. successivo, Art. 35 – Paesaggio e territorio rurale ed ambientale. Caratteri generali, comma 8 relativamente alle aree Sic e Zsc si specifica che valgono le direttive della Valutazione di Incidenza disciplinata dal dall'art. 6 del DPR n. 120/2003 e allegata al PUC.

4.4.8.2 Piano Urbanistico del Comune di Carinola

Il Piano urbanistico comunale di Carinola è stato adottato con Delibera di G. C. n. n. 30 del 28/03/2019. In relazione all’area del comune ricompresa nel Sic oggetto del presente Piano, è stata elaborata apposita Valutazione di incidenza a corredo della Vas.

Dalla tavola di zonizzazione e vincoli del piano si evince come l’area Sic ricada interamente in zona agricola e sia interessata da ampie fasce di territorio coperte da foreste e da boschi (ancorché percorsi dal fuoco, e quelli sottoposti a vincoli di rimboschimento) e in parte ricade anche in “A4” ovvero in area di alta attenzione per possibili fenomeni franosi, oltre e possedere presenze archeologiche di epoca romani, in particolare ruderi di ville.

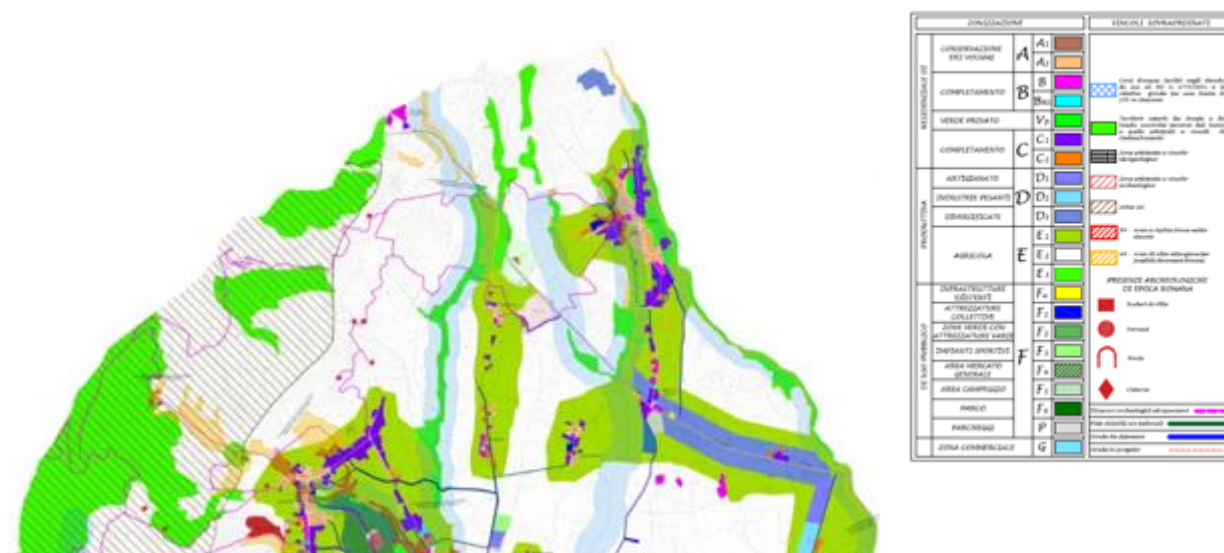


Figura 73 - Elaborato Puc Carinola, Tavola G05 "Zonizzazione e vincoli" (Fonte: Puc Carinola).

4.4.8.3 Piano Urbanistico del Comune di Mondragone

Nonostante si sia indetta una gara per la redazione del nuovo Piano urbanistico comunale (P.u.c.), del regolamento urbanistico, edilizio comunale (R.u.e.c.), della valutazione ambientale strategica (V.a.s.), della relazione geologica, della carta d'uso agricolo del suolo e della zonizzazione acustica, ai sensi della L.R. 16/2004, affidato l'incarico con Determina dirigenziale n. 1876 del 28/1/2015 e presentato il Preliminare alla città per dare avvio alla consultazione e partecipazione pubblica in data 12/09/2019, il processo si è arrestato. Resta dunque vigente il Piano regolatore generale approvato con D.C.P. n. 6 del 31/03/2005 (di cui non è stato possibile reperire materiale).

4.4.8.4 Piano Urbanistico del Comune di Sessa Aurunca

In data 26 settembre 2015 sulla pagina Facebook ufficiale del comune di Sessa Aurunca si leggeva che era stato pubblicato, sul sito internet ufficiale del Comune di Sessa Aurunca, il preliminare del P.U.C., Piano Urbanistico Comunale e che lo stesso Piano avrebbe rappresentato "il progetto di sviluppo di Sessa Aurunca per i prossimi anni, ovvero lo strumento di pianificazione comunale che individua le zone territoriali omogenee e ne disciplina gli usi, il riassetto ecologico ambientale, la valorizzazione storico-culturale, le trasformazioni compatibili e sostenibili del territorio".

Attualmente al Link indicato <http://sessaurunca.unioneaso.gov.it/Il-Comune/PUC> purtroppo non è più possibile consultare alcun materiale.

4.5 Inventario delle regolamentazioni

4.5.1 *Misure di conservazione generali*

- Le misure di conservazione, generali o sito specifiche, si aggiungono alle disposizioni nazionali, regionali e locali e, se più restrittive, prevalgono sulle stesse.
- Tutte le misure di conservazione possono essere derogate per imperanti motivi di incolumità pubblica, a seguito di valutazione di incidenza, o per assicurare o migliorare lo stato di conservazione degli habitat di All. A e delle specie di All. B del D.P.R. 357/97 e succ.mm.ii., secondo quanto previsto dal piano di gestione di ciascun sito.
- Per le misure di tutela delle specie faunistiche e vegetali si rimanda a quanto disposto dal D.P.R. 357/97 agli art. 8, 9, 10 e 11.
- In tutti i SIC della Regione Campania sono vigenti le misure minime di conservazione indicate nel Decreto MATTM del 17/10/2007, di seguito elencate:

a) *divieto di bruciatura delle stoppie e delle paglie, nonché della vegetazione presente al termine dei cicli produttivi di prati naturali o seminati, sulle superfici specificate ai punti seguenti:*

- 1) *superfici a seminativo ai sensi dell'art. 2, punto 1 del regolamento (CE) n. 796/2004, comprese quelle investite a colture consentite dai paragrafi a) e b) dell'art. 55 del regolamento (CE) n. 1782/2003 ed escluse le superfici di cui al successivo punto 2);*
- 2) *superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/2003.*

Sono fatti salvi interventi di bruciatura connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'autorità competente o a superfici investite a riso e salvo diversa prescrizione della competente autorità di gestione;

b) *sulle superfici a seminativo soggette all'obbligo del ritiro dalla produzione (set-aside) e non coltivate durante tutto l'anno e altre superfici ritirate dalla produzione ammissibili all'aiuto diretto, mantenute in buone condizioni agronomiche e ambientali a norma dell'art. 5 del regolamento (CE) n. 1782/2003, obbligo di garantire la presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno, e di attuare pratiche agronomiche consistenti esclusivamente in operazioni di sfalcio, trinciatura della vegetazione erbacea, o pascolamento sui terreni ritirati dalla produzione sui quali non vengono fatti valere titoli di ritiro, ai sensi del regolamento (CE) n. 1782/2003. Dette operazioni devono essere effettuate almeno una volta all'anno, fatto salvo il periodo di divieto annuale di intervento compreso fra il 1° marzo e il 31 luglio di ogni anno, ove non diversamente disposto dalle regioni e dalle province autonome. Il periodo di divieto annuale di sfalcio o trinciatura non può comunque essere inferiore a 150 giorni consecutivi compresi fra il 15 febbraio e il 30 settembre di ogni anno. È fatto comunque obbligo di sfalci e/o lavorazioni del terreno per la realizzazione di fasce antincendio, conformemente a quanto previsto dalle normative in vigore. In deroga all'obbligo della presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante tutto l'anno sono ammesse lavorazioni meccaniche sui terreni ritirati dalla produzione nei seguenti casi:*

- 1) *pratica del sovescio, in presenza di specie da sovescio o piante biocide;*
- 2) *terreni interessati da interventi di ripristino di habitat e biotopi;*
- 3) *colture a perdere per la fauna, ai sensi dell'art. 1, lettera c), del decreto del Ministero delle politiche agricole e forestali del 7 marzo 2002;*
- 4) *nel caso in cui le lavorazioni siano funzionali all'esecuzione di interventi di miglioramento fondiario;*
- 5) *sui terreni a seminativo ritirati dalla produzione per un solo anno o, limitatamente all'annata agraria precedente all'entrata in produzione, nel caso di terreni a seminativo ritirati per due o più anni, lavorazioni del terreno allo scopo di ottenere una produzione agricola nella successiva annata agraria, comunque da effettuarsi non prima del 15 luglio dell'annata agraria precedente all'entrata in produzione. Sono fatte salve diverse prescrizioni della competente autorità di gestione.*

c) *divieto di conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2, del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi;*

d) *divieto di eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati dalle regioni e dalle province autonome con appositi provvedimenti;*

e) *divieto di eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita; sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile;*

f) *divieto di esecuzione di livellamenti non autorizzati dall'ente gestore; sono fatti salvi i livellamenti ordinari per la preparazione del letto di semina e per la sistemazione dei terreni a risaia;*

g) *divieto di esercizio della pesca con reti da traino, draghe, cianciolli, sciabiche da natante, sciabiche da spiaggia e reti analoghe sulle praterie sottomarine, in particolare sulle praterie di posidonie*

(*Posidonia oceanica*) o di altre fanerogame marine, di cui all'art. 4 del regolamento (CE) n. 1967/06;

h) divieto di esercizio della pesca con reti da traino, draghe, sciabiche da spiaggia e reti analoghe su habitat coralligeni e letti di maerl, di cui all'art. 4 del regolamento (CE) n. 1967/06;

i) divieto di utilizzo di munizionamento a pallini di piombo all'interno delle zone umide, quali laghi, stagni, paludi, acquitrini, lanche e lagune d'acqua dolce, salata, salmastra, nonché nel raggio di 150 metri dalle rive più esterne.

- relativamente alla lettera b) del Decreto MATTM del 17/10/2007 il periodo di divieto annuale di sfalcio compreso fra il 1° marzo e il 31 luglio di ogni anno è applicato solo per i siti individuati anche come ZPS; mentre per quelli individuati solo come SIC il divieto è previsto dal 4 maggio al 30 settembre.
- Le presenti misure di conservazione e gli eventuali piani di gestione sono coordinati con i programmi e i piani nazionali, regionali e sub-regionali che potenzialmente possono interferire con lo stato di conservazione dei siti. Di conseguenza, le autorità competenti provvedono, entro dodici mesi dalla designazione delle ZSC, ad adeguare i piani territoriali e i programmi regionali a quanto disposto dalle misure di conservazione e dai piani di gestione.
- Le misure di conservazione generali e sito specifiche e le azioni previste dai piani di gestione per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione finalizzati a mantenere o migliorare lo stato di conservazione di habitat di all. A e specie di all. B del D.P.R. 357/97 e succ.mm.ii., quali misure di attuazione della Direttiva n. 92/43/CEE e del D.P.R. n. 357/97 e succ mod., costituiscono dispositivo normativo sovraordinato a quanto disposto dagli strumenti di pianificazione che derivino da norme regionali e nazionali.
- Il Piano Forestale Generale, i Piani forestali di cui all'art. 5 della L.R. 11/96 e succ.mm.ii., i Piani di Assestamento forestale di cui all'art. 10 della L.R. 11/96 e succ.mm.ii., i regolamenti degli usi civici, da adottare dopo la designazione delle ZSC, devono tener conto delle misure di conservazione generali e sito specifiche e di quelle indicate dai piani di gestione.
- In assenza della cartografia sulla distribuzione delle specie animali e vegetali di all. B del D.P.R. 357/97 e succ.mm.ii., realizzata dal soggetto gestore ai fini del monitoraggio dello stato di conservazione delle popolazioni, negli studi per la valutazione dell'incidenza di piani e progetti si assume che la distribuzione delle specie coincida con il loro areale potenziale di presenza, definito in base alla distribuzione del loro habitat, salvo che rilievi specifici fatti dal proponente in sede di relazione per la Valutazione di Incidenza, dimostrino il contrario.
- È fatto divieto su tutto il territorio regionale di immettere nelle acque libere gamberi appartenenti a specie diverse da *Austropotamobius pallipes* (=A. italicus)
- Se presenti impianti eolici, qualora il risultato dei piani di monitoraggio dell'impatto sulla fauna, prescritti in fase autorizzativa, ne evidenzino la necessità, i soggetti gestori delle ZSC devono concordare con i proprietari misure per minimizzare gli impatti sulle specie di chiropteri e degli uccelli funzionali agli habitat interessati dall'impianto
- In tutti i SIC è fatto divieto di svolgere gare sportive a motore al di fuori delle strade asfaltate
- In attuazione del DM 10/03/2015 e basandosi sui risultati dell'indagine conoscitiva dell'ISPRA sulla "Valutazione del rischio potenziale dei prodotti fitosanitari nelle Aree Natura 2000. Rapporto n° 216/2015" e delle ricerche scientifiche disponibili nella letteratura di settore, a tutela della flora degli habitat di importanza comunitaria, dell'entomofauna, dei chiropteri e dell'avifauna insettivora, in tutto il territorio dei SIC è fatto divieto dell'uso di pesticidi sistemici neonicotinoidi, in particolare quelli a base di clothianidin, thiamethoxam e imidacloprid, e dell'impiego di sementi trattate con tali prodotti; è altresì vietato l'uso e la detenzione di prodotti fitosanitari contenenti la sostanza attiva "glifosate". La misura non si applica per gli impegni già presi nell'ambito delle misure PSR Campania 2014-2020 per le adesioni volontarie alle "Norme tecniche per la difesa ed il diserbo integrato delle colture" di cui al Decreto Dirigenziale n. 43 del 14.03.2017.
- La redazione di eventuali Piani di Gestione di SIC o ZSC deve basarsi sulla carta degli habitat di all. A e della distribuzione reale delle specie di all. B del D.P.R. 357/97 e succ.mod., che sono parte integrante dei Piani di Gestione e che devono essere realizzate secondo le procedure indicate nella parte "3 - Piano di Monitoraggio" di queste Misure di Conservazione
- Agli interventi, ai programmi e ai piani per i quali, alla data di pubblicazione sul BURC delle presenti Misure di Conservazione, siano conclusi i procedimenti di Valutazione di Incidenza, ai sensi dell'art. 5 del D.P.R. 375/97, in alternativa alle presenti misure di conservazione viene applicato quanto previsto dagli esiti di suddetta procedura
- Quanto disposto dalle presenti misure di conservazione non si applica alle superfici agricole e forestali che aderiscono alle misure connesse alla superficie del PSR 2014/2020, approvato dalla Commissione Europea e già sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica integrata con la Valutazione di Incidenza.

4.5.2 Misure di conservazione sito specifiche per ognuno dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) terrestri e/o marini compresi in tutto o in parte nei parchi regionali o nazionali

4.5.2.1 Considerazioni generali

Di seguito vengono riportate le misure di conservazione vigenti per il sito Natura 2000, desunte dalla Deliberazione Giunta Regionale n. 795 del 19/12/2017 avente ad oggetto “Approvazione Misure di conservazione dei SIC (Siti di Interesse Comunitario) per la designazione delle ZSC (Zone Speciali di Conservazione) della rete Natura 2000 della Regione Campania”.

Le seguenti misure si aggiungono alle disposizioni nazionali e regionali in materia di conservazione e tutela della biodiversità; qualora diversamente disposto, tra quanto riportato in queste misure e quanto previsto in altri provvedimenti normativi, si intende applicare le misure più restrittive.

Le seguenti misure si applicano in tutto il territorio del SIC.

4.5.2.2 Misure regolamentari ed amministrative

Nel territorio del SIC ricadente nel perimetro della Riserva Naturale Regionale “Lago Falciano” sono in vigore le “Norme Generali di Salvaguardia” di cui alla Delibera di Giunta Regionale della Campania N. 1542 del 24 aprile 2003.

Inoltre, oltre a quanto previsto dalla L.R. n. 26/2012, nel territorio del SIC si applicano i seguenti obblighi e divieti:

- nell'habitat 9340, è fatto divieto di abbattimento ed asportazione di alberi vetusti e senescenti, parzialmente o totalmente morti. Laddove non sia possibile adottare misure di carattere alternativo all'abbattimento è comunque fatto obbligo di rilasciare parte del tronco in piedi per un'altezza di circa m 1,6 e di rilasciare il resto del fusto e della massa legnosa risultante in loco per un volume pari almeno al 50%, mentre il restante volume potrà essere destinato al diritto di legnatico disciplinato dall'Ente gestore dei diritti collettivi locali (9340)
- è fatto divieto di accesso con veicoli motorizzati al di fuori dei tracciati carrabili, fatta eccezione per i mezzi di soccorso, di emergenza, di gestione, vigilanza e ricerca per attività autorizzate o svolte per conto dell'Ente Gestore, delle forze di polizia, dei vigili del fuoco e delle squadre antincendio, dei proprietari dei fondi privati per l'accesso agli stessi, degli aventi diritto in quanto titolari di attività autorizzate dall'Ente Gestore e/o impiegati in attività dei fondi privati e pubblici (5330, 6220, 9340)
- nell'habitat 6220, è fatto divieto di coltivazione, bruciatura, irrigazione, ed uso di prodotti fitosanitari, ammendanti, diserbanti, concimi chimici (6220)
- nell'habitat 6220, è fatto divieto di forestazione (6220)
- nell'habitat 6220, è fatto divieto di miglioramento del pascolo attraverso l'uso di specie foraggiere a scopo produttivo (6220)
- nell'habitat 6220, è fatto divieto di modifica della destinazione d'uso (6220)
- è fatto divieto di pulizia dei fontanili al di fuori del periodo compreso tra il 1 agosto e il 30 settembre (*Bombina pachypus*)
- nell'habitat 6220, nell'habitat 6220, è fatto divieto di raccolta e di danneggiamento di tutte le specie vegetali caratteristiche di questo habitat con particolare riferimento a tutte le specie appartenenti alla famiglia delle Orchidacee (6220) e riportate in allegato 3
- nell'habitat 6220, nell'habitat 6220, è fatto divieto di realizzazione di strutture permanenti per il ricovero degli animali ad eccezione dei ricoveri per la difesa dalla predazione del Lupo e delle piccole strutture permanenti per la lavorazione del latte e la vendita diretta dei prodotti agricoli autorizzate dal soggetto gestore (6220)

- nell'habitat 9340, è fatto obbligo di conversione ad alto fusto dei cedui invecchiati (età media pari almeno al doppio del turno di taglio) di proprietà pubblica, fatte salve esigenze di difesa idrogeologica e le condizioni stazionarie (9340)
- è vietata la rimozione dei fontanili e la loro ristrutturazione in modalità diverse da quelle indicate dal piano di gestione; nelle more di redazione del Piano di Gestione sono consentiti solo interventi che prevedano l'utilizzo di muri in pietra previo Valutazione di Incidenza (*Bombina pachypus*)
- in caso di pulizia di fontanili, obbligo di intervenire esclusivamente con strumenti a mano e lasciando la vegetazione rimossa nei pressi del fontanile (*Bombina pachypus*)

4.5.2.3 Misure contrattuali

Il soggetto gestore avvierà le seguenti azioni:

- accordi con soggetti gestori delle aree soggette a pascolo per la programmazione delle attività pastorali (6220)

4.5.2.4 Azioni e indirizzi di gestione

Il soggetto gestore avvierà le seguenti azioni:

- realizzazione della carta degli habitat di allegato A e delle specie di allegato B del D.P.R. n. 357/97;
- monitoraggio della presenza e dello stato di conservazione degli habitat di all. A del D.P.R. n. 357/97
- monitoraggio della presenza e dello stato di conservazione delle specie di allegato B del D.P.R. n. 357/97 e di uccelli nell'habitat 9340.
- controllare i processi dinamici secondari (6210, 6210pf, 6220)
- incentivare il mantenimento di fontanili, abbeveratoi e altre strutture per l'abbeverata del bestiame al pascolo (*Bombina pachypus*)
- incentivazione di forme di manutenzione e recupero degli edifici compatibili con le esigenze di conservazione dei chiroteri
- miglioramento dell'habitat della specie *Bombina pachypus*
- monitoraggio genetico dell'ibridizzazione e/o della variabilità (*Bombina pachypus*)
- eventuale reintroduzione (*Bombina pachypus*)
- ricerca di nuove popolazioni in aree di presenza potenziale (*Euplagia quadripunctaria*)
- misure prescrittive in deroga ai regolamenti per l'uso dei pascoli ai sensi della Legge 11/1996 e succ.mm.ii. per il mantenimento e/o il miglioramento dello stato di conservazione degli habitat (5330, 6220)
- la regolamentazione dell'accesso e calpestio al di fuori dei tracciati esistenti (6220)
- misure prescrittive ai progetti di taglio (9340)

4.6 Inventario dei progetti

4.6.1.1 Masterplan del Litorale Domitio-Flegreo

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

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

Una realtà con grandi suggestioni paesaggistiche ed ambientali densa di cultura e testimonianze archeologiche, ma anche attraversata da gravi problemi di marginalità e degrado.

L'occasione offerta dal *Masterplan* consente a queste aree di dotarsi di uno strumento capace di innescare processi di riqualificazione territoriale, ambientale e paesaggistica, che producano rilevanti risvolti economici ed occupazionali. La Regione Campania sta già investendo ingenti risorse comunitarie su quest'area in interventi tesi al recupero ed alla riqualificazione ambientale con l'obiettivo della piena balneabilità della costa.

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

I criteri-guida su cui si basa la progettazione del Masterplan sono:

- Identità. Il potenziamento dei valori già fortemente presenti sul sito avverrà tramite la previsione di funzioni, attività e usi specifici delle aree in modo da implementare e valorizzare l'identità dei luoghi, aumentando così il senso di comunità e il rapporto con il mare. La creazione di una ritrovata identità forte e unitaria sarà possibile anche grazie al coinvolgimento e partecipazione in fase di redazione da parte di tutti i soggetti interessati sia pubblici che privati.
- Sostenibilità. Lo scenario progettuale verrà redatto in conformità con le linee guida Europee in materia di consumo zero di suolo e con gli obiettivi di rigenerazione ambientale auspicati dagli stakeholder del territorio, al fine di generare un modello di convivenza tra requisiti eco-sostenibili e una compatibilità economica fondata sulla valorizzazione turistico- territoriale.
- Sviluppo. Le possibilità di sviluppo socio-economico verranno valutate secondo i potenziali fruitori garantendo una maggiore accessibilità e sicurezza e promuovendo l'introduzione di nuove forme di ricettività.
- Messa in rete. Si garantirà una migliore fruibilità dell'area e un processo di crescita omogeneo dell'intero comparto territoriale.

Gli obiettivi generali del Masterplan sono i seguenti:

- Riqualificazione e valorizzazione del sistema ecologico e paesaggistico-ambientale.
- Valorizzazione del sistema storico-culturale.
- Sviluppo della mobilità.



Figura 74 – Masterplan del Litorale Domitio-Flegreo – Progetto Sistema n. 3 (Fonte: Regione Campania, 2020).

Il progetto Masterplan si pone l'obiettivo del coordinamento delle iniziative pubbliche di intervento sull'area e delle proposte di intervento dei privati, chiamati ad offrire il proprio contributo in un quadro strategico coerente definito dal progetto.

La visione complessiva si innesta in una rete di otto sistemi territoriali di intervento, i cosiddetti Progetti Sistema, costituenti cluster progettuali di interesse prioritario e snodi di potenziamento della mobilità sostenibile:

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

La ZSC Monte Massico rientra nel Progetto Sistema n. 3 Massico-Savone ed è interessata dai seguenti interventi di progettualità pubblica:

- P_10: Rinaturalizzazione della ex cava di Falciano.
- P_61: Variante della SS7 qtr Domitiana.

4.7 Principali attività antropiche all'interno del sito

Il Formulário Natura 2000 del 2009 riferito al sito in oggetto indica tra le sue vulnerabilità gli incendi, l'irrazionale coltivazione delle cave e l'eccessiva antropizzazione specialmente sul versante vicino al mare.

L'area si presta bene all'escursionismo perché in grado di offrire percorsi estremamente panoramici adatti a ogni livello di difficoltà. Ad esempio, il percorso riportato nella figura sottostante è un percorso che il sito wikiloc definisce come: *"... semplice escluso l'ultimo tratto non segnato, non battuto e con forte pendenza. In cima è presente vegetazione, bisogna cercare un punto panoramico riuscire a vedere il golfo di Gaeta, i Monti Aurunci, il Vesuvio, Ventotene, Ponza, il Circeo e il parco eolico di Viticuso nelle giornate senza foschia."*⁴



Figura 75 - Percorso verso la Cima Monte Massico – Fonte wikiloc.

⁴ <https://it.wikiloc.com/percorsi-escursionismo/monte-massico-cima-29102922#wp-29102933>

4.8 Aspetti socio-economici

4.8.1 *Dinamiche demografiche e principali caratteristiche strutturali della popolazione*

4.8.1.1 **Dinamiche demografiche**

Un fattore che può influenzare la conservazione degli habitat e delle specie di interesse presenti nel sito oggetto di questo lavoro è sicuramente costituito dalla pressione antropica esercitata su di essi dalla comunità locale. Un primo indicatore sintetico di questa pressione antropica è costituito dalla numerosità della popolazione interferita. Si tratta di una variabile che deve essere esaminata facendo riferimento all'intero territorio dei comuni nei quali insiste il sito stesso, quindi Carinola, Falciano del Massico, Mondragone e Sessa Aurunca, oltre che, a scala di area vasta, dalla provincia di Caserta, in quanto eventuali dati demografici riferiti direttamente alla ZSC "Monte Massico", che peraltro a nostra conoscenza non sono disponibili, avrebbero al più un significato molto limitato.

Il dettaglio comunale mostra che la popolazione di Carinola, dopo essere rimasta sostanzialmente stabile nel corso degli anni '50, a partire dagli anni '60 ha inaugurato una lunghissima fase di declino demografico, che l'ha portata a passare dai 9.521 abitanti del 1961 ai 7.318 del 2020 (-23,7%), corrispondenti a una densità abitativa di 124 abitanti/km². Negli ultimi 20 anni questo declino demografico è stato attenuato dallo stabilirsi di un flusso di immigrazione dall'estero verso questo comune. Tra il 2001 e il 2020 il numero di stranieri residenti a Carinola è infatti passato da 50 a 420, raggiungendo un'incidenza del 5,7% sul totale della popolazione di questo comune.

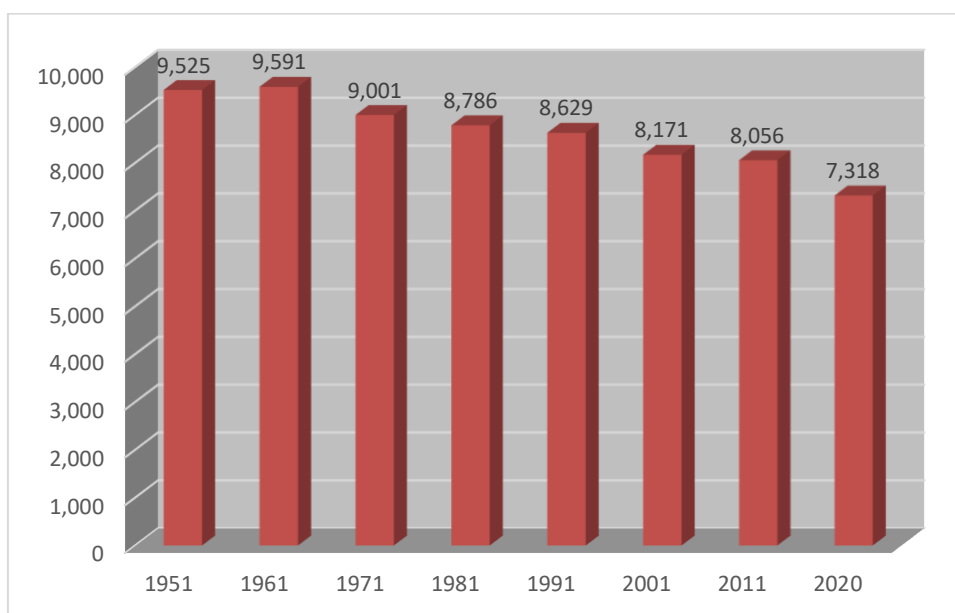


Figura 76 - Popolazione residente a Carinola dal 1951 al 2020 (Fonte: ISTAT).

A partire dagli anni '50 la popolazione di Falciano del Massico ha fatto registrare un andamento altalenante, con una discreta espansione nel corso degli anni '50 alla quale hanno fatto seguito un forte calo nel corso degli anni '60, una nuova fase di espansione nel corso degli anni '70 e '80 e una lunga fase di contrazione iniziata negli anni '90 e ancora in corso, che ha portato la popolazione di questo comune ad attestarsi a 3.358 unità al censimento 2020. La densità abitativa media del territorio di questo comune al 2020 risulta di 72 abitanti/km². Negli ultimi due decenni questa contrazione demografica è stata attenuata dallo stabilirsi verso Falciano del Massico di un piccolo flusso di immigrazione dall'estero. Infatti, nel periodo in questione il numero di stranieri residenti in questo comune è passato da 27 a 159, raggiungendo un'incidenza del 4,7% sul totale della sua popolazione.

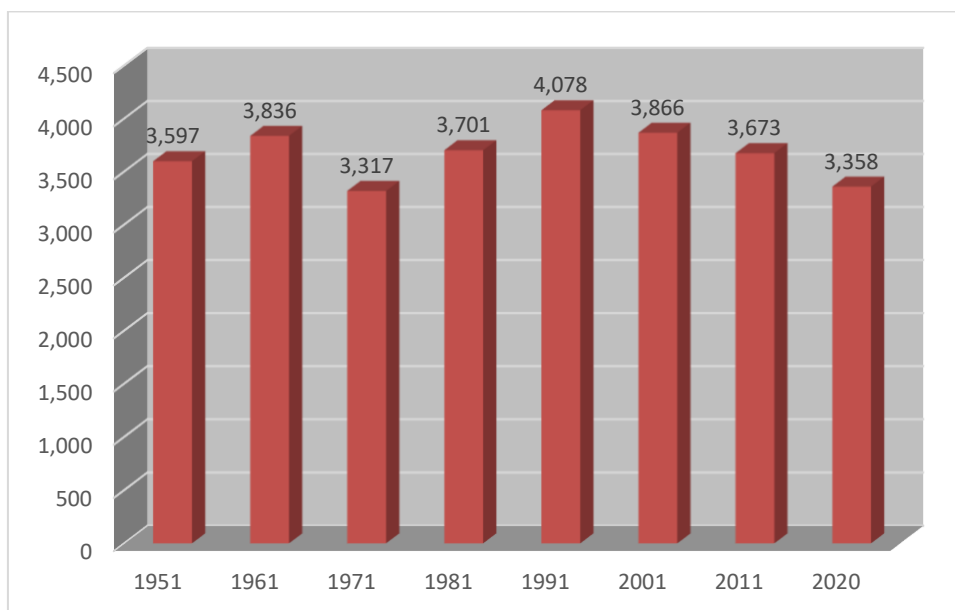


Figura 77 - Popolazione residente a Falciano del Massico dal 1951 al 2020 (Fonte: ISTAT).

Diversamente da quanto successo a molti comuni dell'entroterra casertano, tra il 1951 e il 2020 la popolazione di Mondragone ha fatto registrare una crescita continua, che l'ha portata a passare da 15.600 a 28.915 abitanti, raggiungendo una densità abitativa di 519 abitanti/km². Negli ultimi 20 anni ha fornito un importante contributo a questa crescita l'immigrazione dall'estero, che ha portato il numero di stranieri residenti in questo comune a passare dai 199 del 2001 ai 4.111 nel 2020, corrispondenti a un'incidenza di 14,2 stranieri ogni 100 residenti.

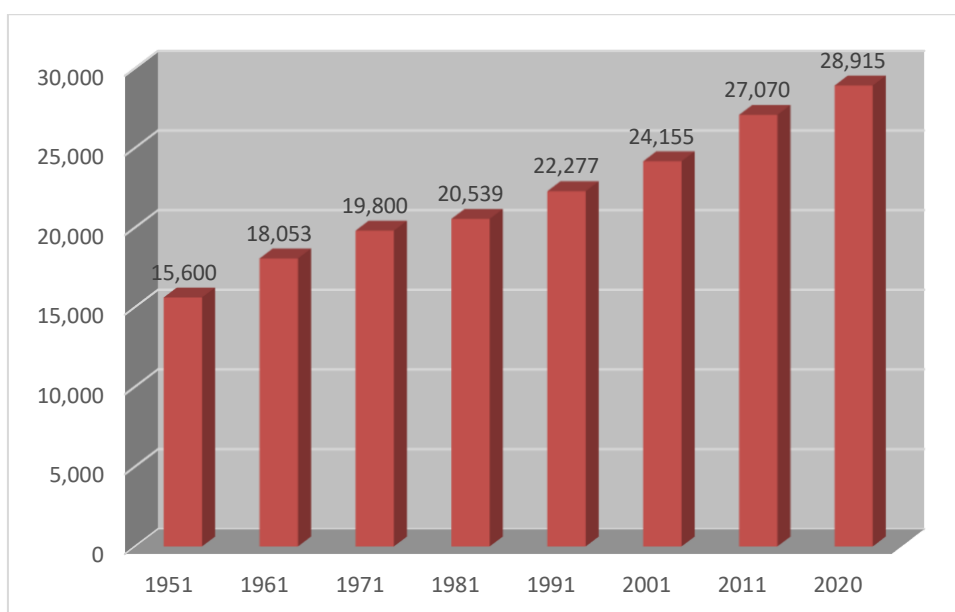


Figura 78 - Popolazione residente a Mondragone dal 1951 al 2020 (Fonte: ISTAT).

Infine, sempre tra il 1951 e il 2020 la popolazione di Sessa Aurunca ha fatto registrare una lenta ma costante diminuzione (divenuta più rapida nel corso degli anni '10), che l'ha portata a passare da 24.906 a 20.414 abitanti (-18%) corrispondenti a una densità abitativa di 126 abitanti//km². Negli ultimi 20 anni a questo declino demografico è stato attenuato dallo stabilirsi di un flusso di immigrazione dall'estero verso questo

comune. Tra il 2001 e il 2020 il numero di stranieri residenti a Sessa Aurunca è infatti passato da 70 a 692, raggiungendo un'incidenza di 3,4 stranieri ogni 100 residenti.

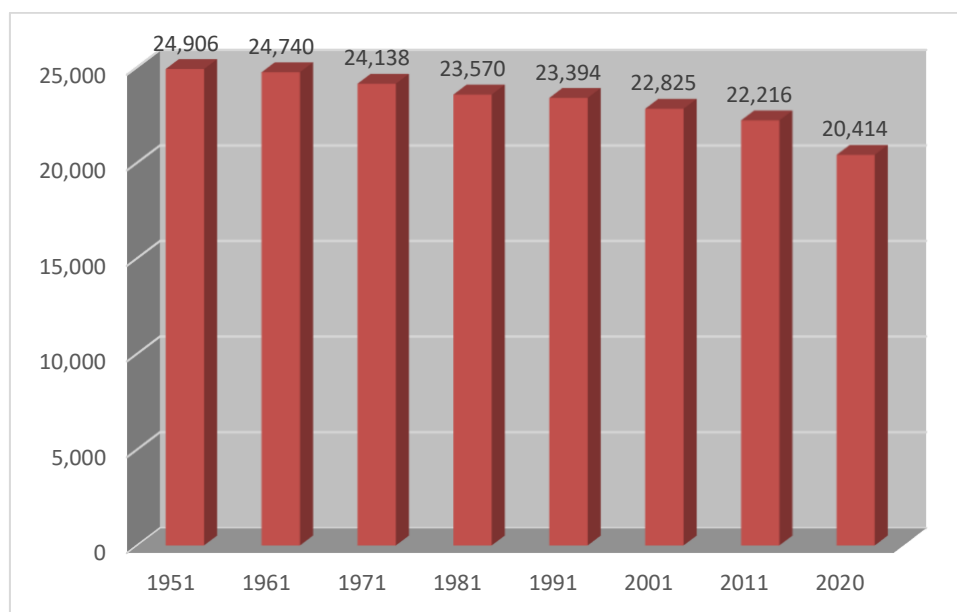


Figura 79 - Popolazione residente a Sessa Aurunca dal 1951 al 2020 (Fonte: ISTAT).

La mappa sottostante mostra che Falciano del Massico presenta una densità abitativa inferiore rispetto a quella dei comuni circostanti, Carinola e Sessa Aurunca appartengono alla classe di densità abitativa inferiore rispetto a quella dei comuni della fascia costiera e dell'area metropolitana di Napoli, mentre Mondragone appartiene alla fascia dei comuni caratterizzati da una maggiore densità abitativa.

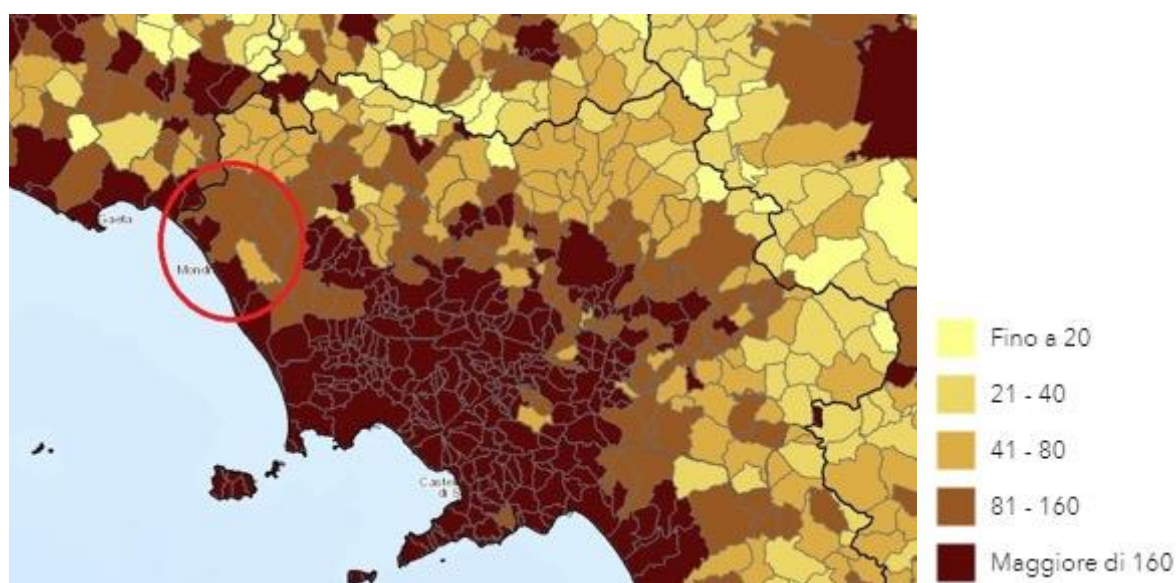


Figura 80 - Densità abitativa nei comuni dell'area al censimento 2019 (abitanti/km²) (Fonte: ISTAT).

L'evoluzione demografica fatta registrare dalla provincia di Caserta nel secondo dopoguerra può costituire un utile riferimento di area vasta. Tra il 1951 e il 2020 la popolazione della provincia è passata da 601.372 a 901.903 abitanti (+50%), facendo registrare una crescita continua, che si è arrestata solo nel decennio appena trascorso, grazie alla quale ha raggiunto una densità abitativa di 340,2 abitanti/km². Questo andamento demografico è stato realizzato con il contributo di un flusso di immigrazione dall'estero. Infatti, tra il 2001 e

il 2020 il numero di stranieri residenti in provincia di Caserta è passato da 7.261 a 47.933, raggiungendo un'incidenza del 5,3% sul totale della popolazione della provincia.

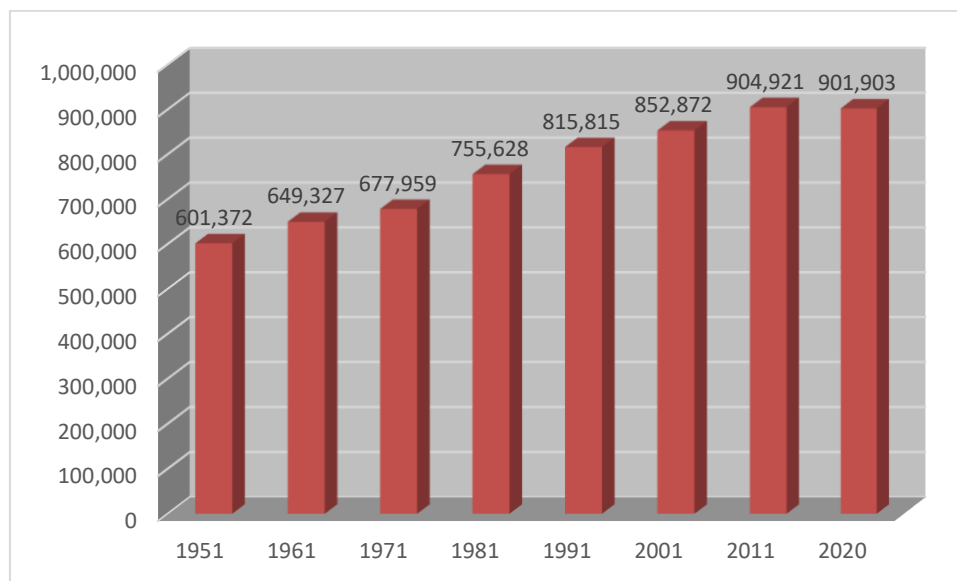


Figura 81 - Popolazione residente in provincia di Caserta dal 1951 al 2020 (Fonte: censimenti ISTAT).

Quanto visto risulta coerente con l'ipotesi di una pressione antropica esercitata dai residenti dei comuni direttamente interferiti sugli habitat e sulle specie di interesse presenti all'interno della ZSC "Monte Massico" modesta e in diminuzione a Carinola, Falciano del Massico e Sessa Aurunca, e più consistente e in aumento sul versante prospiciente al mare e in particolare a Mondragone.

La rapida espansione demografica vissuta dalla provincia di Caserta tra il 1951 e il 2011, unitamente all'elevata densità abitativa raggiunta da quest'area, consente però di segnalare il rischio di un'elevata pressione antropica sugli habitat e sulle specie di interesse presenti all'interno della ZSC "Monte Massico" da parte degli escursionisti.

4.8.1.2 Principali caratteristiche strutturali della popolazione

Ovviamente le dinamiche demografiche illustrate al punto precedente hanno avuto ripercussioni sulla struttura anagrafica della popolazione dei comuni interferiti dalla ZSC "Monte Massico". Il raffronto tra le piramidi della popolazione di questi comuni ai censimenti 2001 e 2020 evidenzia chiaramente l'invecchiamento subito da esse in questo periodo, con il conseguente innalzamento dell'età delle coorti più numerose.

Le piramidi della popolazione di Carinola riferite al 2001 e al 2020 mostrano che la coorte più numerosa di questo comune al 2001 era quella di età compresa tra i 35 e i 39 anni, mentre nel 2020 era diventata quella di età compresa tra i 55 e i 59 anni. Nello stesso periodo si nota anche la decisa riduzione della numerosità della corte di età compresa tra 0 e 4 anni, che si è quasi dimezzata passando da 393 a 208 individui. Tra il 2001 e il 2020 l'incidenza sul totale della popolazione di Carinola della fascia di età compresa tra 0 e 14 anni è scesa di oltre 5 punti percentuali, passando dal 15,9 al 10,3%, quella della fascia di età compresa tra i 15 e i 64 anni è cresciuta di oltre 1 punto percentuale, passando dal 64,4 al 65,9%, mentre quella degli anziani di 65 anni e più è cresciuta di oltre 4 punti percentuali, passando dal 19,6 al 23,9%.

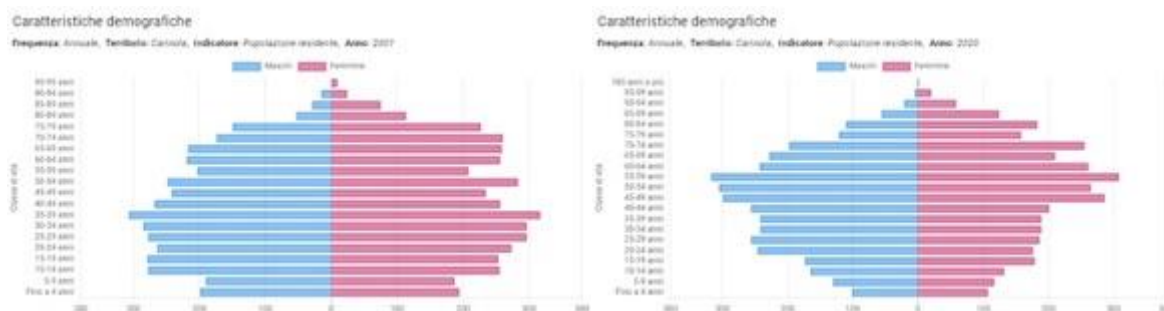


Figura 82 - Piramide della popolazione di Carinola al 2001 (a sinistra) e al 2020 (a destra) (Fonte: ISTAT).

Le piramidi della popolazione di Falciano del Massico riferite al 2001 e al 2020 mostrano che la coorte più numerosa di questo comune al 2001 era quella di età compresa tra i 15 e i 19 anni, mentre nel 2020 era diventata quella di età compresa tra i 50 e i 54 anni. Sempre tra il 2001 e il 2020, l'incidenza sul totale della popolazione di Falciano del Massico della fascia di età compresa tra 0 e 14 anni è scesa di oltre 4 punti percentuali, passando dal 17,1 al 12,7%, quella della fascia di età compresa tra i 15 e i 64 anni è scesa di due punti percentuali, passando dal 66,2 al 64,2%, mentre quella degli anziani di 65 anni e più è cresciuta di oltre 6 punti percentuali, passando dal 16,7 al 23%.

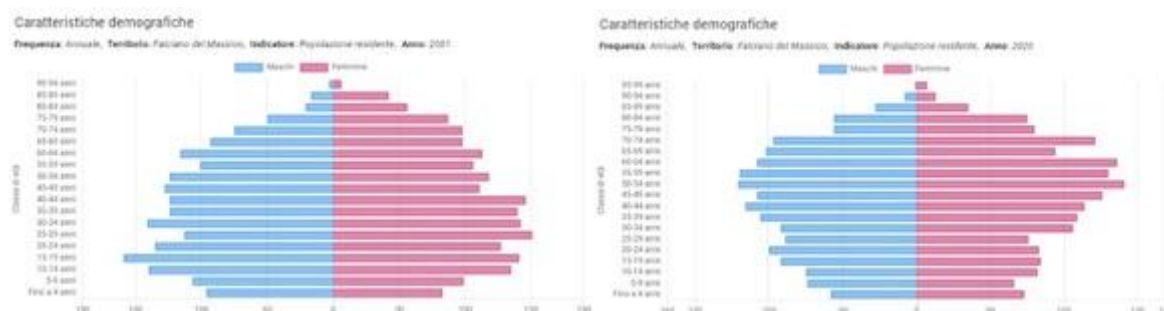


Figura 83 - Piramide della popolazione di Falciano del Massico al 2001 (a sinistra) e al 2020 (a destra) (Fonte: ISTAT).

Le piramidi della popolazione di Mondragone riferite al 2001 e al 2020 mostrano chiaramente l'invecchiamento della popolazione di questo comune nel periodo in questione. Infatti, mentre nel 2001 le coorti più numerose erano quelle di età compresa tra i 20 e i 24 e tra i 25 e i 29 anni, nel 2020 erano diventate quelle di età compresa tra i 40 e i 44 e tra i 45 e i 49 anni.

Nello stesso periodo, l'incidenza sul totale della popolazione di Mondragone della fascia di età compresa tra 0 e 14 anni è scesa di oltre 4 punti percentuali, passando dal 19 al 14,6%, quella della fascia di età compresa tra i 15 e i 64 anni è rimasta praticamente immutata, passando dal 67 al 67,4%, mentre quella degli anziani di 65 anni e più è cresciuta di quasi 4 punti percentuali, passando dal 14 al 17,9%.

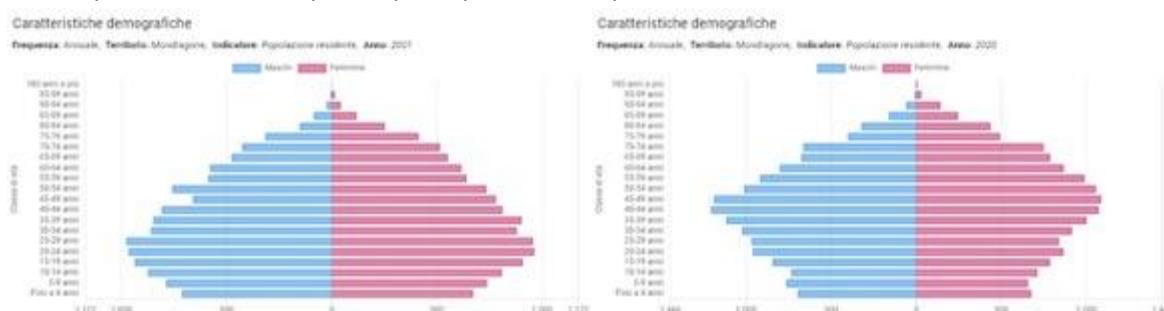


Figura 84 - Piramide della popolazione di Mondragone al 2001 (a sinistra) e al 2020 (a destra) (Fonte: ISTAT).

Infine, le piramidi della popolazione di Sessa Aurunca riferite al 2001 e al 2020 mostrano che mentre al 2001 la coorte più numerosa era quella di età compresa tra i 30 e i 34 anni, nel 2020 era diventata quella di età compresa tra i 50 e i 54 anni. Sempre tra il 2001 e il 2020, l'incidenza sul totale della popolazione di Sessa Aurunca della fascia di età compresa tra 0 e 14 anni è scesa di oltre 4 punti percentuali, passando dal 15,6 all'11%, quella della fascia di età compresa tra i 15 e i 64 anni si è ridotta di quasi 2 punti percentuali, passando dal 65,7 al 64%, mentre quella degli anziani di 65 anni e più è cresciuta di oltre 6 punti percentuali, passando dal 18,7 al 25,1%.

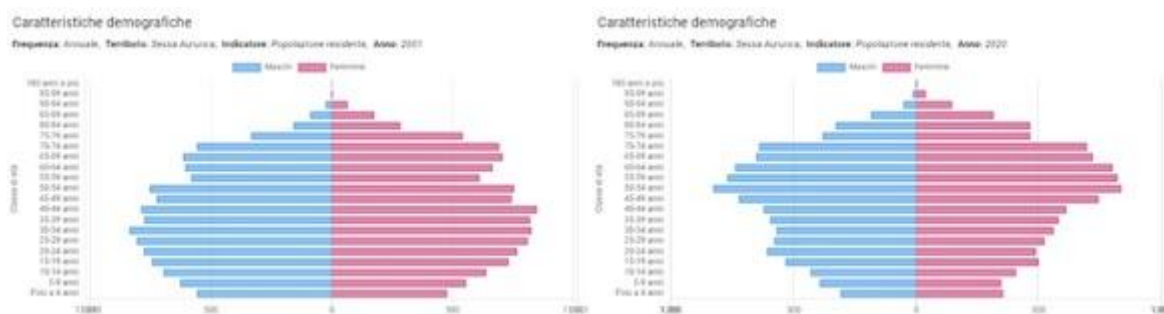


Figura 85 - Piramide della popolazione di Sessa Aurunca al 2001 (a sinistra) e al 2020 (a destra) (Fonte: ISTAT).

Quanto visto permette di concludere che le caratteristiche anagrafiche della popolazione dei 4 comuni direttamente interferiti dalla ZSC “Monte Massico”, caratterizzata da un rapido invecchiamento della popolazione e una sempre più ridotta presenza delle coorti più giovani, almeno nel lungo periodo possono costituire un fattore limitante alla crescita sul territorio di attività legate alla presenza dell’area protetta in questione.

4.8.2 Il mercato del lavoro

Lo studio del mercato del lavoro nel territorio oggetto di questa trattazione è affrontato nel seguito basandosi sui dati del censimento permanente 2019. Questa scelta è dovuta al fatto che si tratta, a nostra conoscenza, degli unici dati sull’argomento disponibili a un livello di disaggregazione comunale, che risultano quindi importanti per i nostri scopi anche se non sono sovrapponibili con i risultati della rilevazione condotta periodicamente dall’ISTAT sulle forze di lavoro a causa delle diverse modalità di raccolta utilizzate.

La figura sottostante mostra che al censimento 2019 il tasso di disoccupazione (15-64), da noi calcolato come rapporto percentuale tra il numero di individui appartenenti a questa fascia di età in cerca di occupazione e il totale degli appartenenti alle forze di lavoro appartenenti alla stessa fascia di età, risulta compreso tra il 19,4% di Falciano del Massico e il 25,2% di Mondragone. Si tratta di valori che tranne per Falciano del Massico risultano superiori rispetto a quello dello stesso indicatore riferito alla provincia di Caserta (20,9%), e decisamente superiori in tutti i casi rispetto alla media nazionale di questo indicatore, pari al 13,5%.

Il tasso di disoccupazione giovanile (15-24), da noi calcolato come rapporto percentuale tra il numero di individui appartenenti a questa fascia di età in cerca di occupazione e il totale degli appartenenti alle forze di lavoro appartenenti alla stessa fascia di età, risulta invece compreso tra il 43,9% di Carinola e il 52,5% di Mondragone. Si tratta di valori che per Carinola e Falciano del Massico (44,2%) risultano inferiori, mentre per Sessa Aurunca (48,9%) e per Mondragone risultano superiori rispetto al valore dello stesso indicatore riferito alla provincia di Caserta (47,9%), ma che risultano tutti largamente superiori alla media nazionale di questo indicatore, pari al 34,6%.

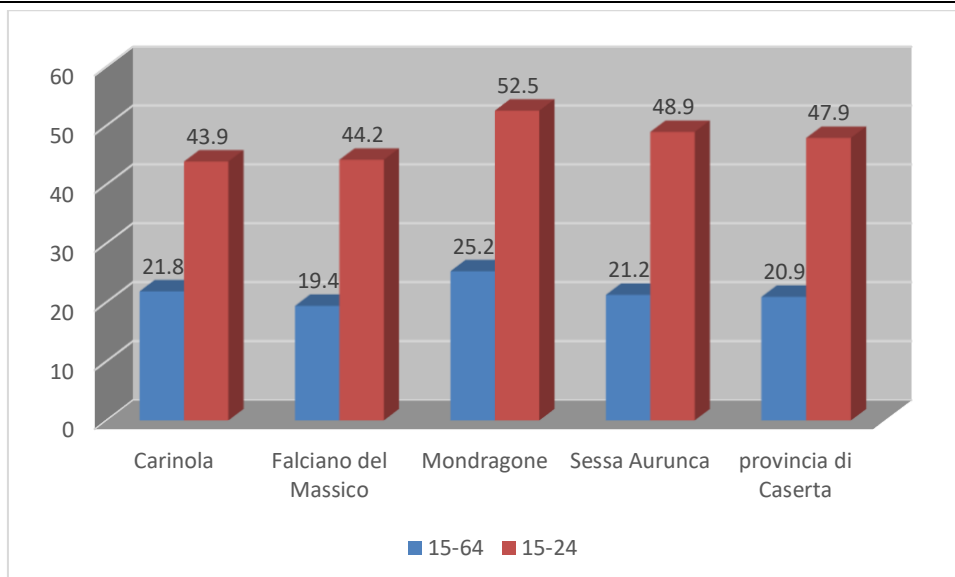


Figura 86 - Tasso di disoccupazione (15-64) e tasso di disoccupazione giovanile (15-24) nei comuni interferiti dal sito oggetto di questo lavoro al censimento 2019 (Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT).

Come noto, lo studio dell'andamento del tasso di disoccupazione non è sufficiente per comprendere appieno l'evoluzione del mercato del lavoro, in quanto questo indicatore non è in grado di evidenziare l'andamento del fenomeno dei lavoratori scoraggiati, ovvero di quelle persone che vorrebbero lavorare ma non cercano attivamente un'occupazione in quanto convinte di non avere alcuna possibilità di trovarla. Questo fenomeno si riflette invece sul tasso di attività, perché i lavoratori scoraggiati non sono considerati come disoccupati, ma come inattivi. Come facilmente intuibile, il peggioramento delle condizioni del mercato del lavoro provoca un aumento del tasso di disoccupazione che genera a sua volta un aumento del numero di lavoratori scoraggiati. Per quanto detto quest'ultimo aumento provoca una diminuzione del tasso di attività. Ne segue che per avere un quadro più attendibile della situazione del mercato del lavoro è necessaria una lettura coordinata del tasso di disoccupazione e di quello di attività.

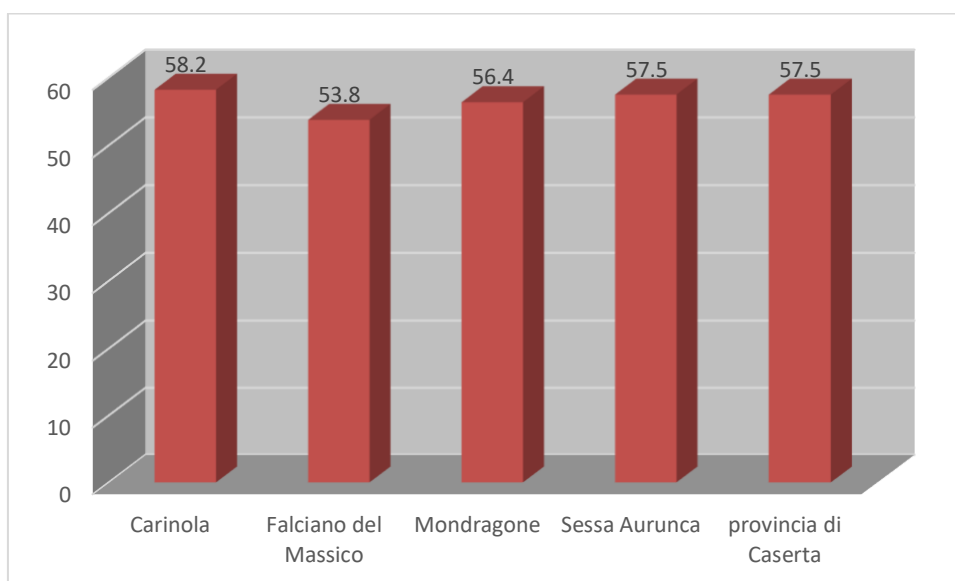


Figura 87 - Tasso di attività (15-64) nei comuni interferiti dal sito oggetto di questo lavoro al censimento 2019 (Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT).

Sempre nei comuni interferiti dall'area protetta oggetto di questo lavoro il tasso di attività (15-64), da noi stimato sulla base dei dati censuari sulla condizione professionale, risulta compreso tra il 53,8% di Falciano del Massico e il 58,2% di Carinola. Si tratta di valori che, tranne per Falciano del Massico, risultano in linea con il valore dello stesso indicatore riferito alla popolazione della provincia di Caserta (57,5%) mentre sono tutti nettamente inferiori rispetto alla media nazionale, pari al 68,6%.

Poco sorprendentemente, lo studio delle condizioni del mercato del lavoro condotto mostra l'esistenza di un marcato squilibrio tra domanda e offerta di lavoro. Si tratta di una situazione che, oltre a portare all'instaurarsi di consistenti fenomeni migratori, porta a una diffusione del fenomeno dei lavoratori scoraggiati, resa evidente dalla presenza di tassi di attività (15-64) decisamente più bassi rispetto alla media nazionale.

I bassi valori del tasso di attività riscontrati contribuiscono a limitare la pressione antropica esercitata dalla comunità locale sugli habitat e delle specie di interesse presenti nella ZSC.

4.8.3 Il tasso di scolarità

Lo studio del livello di scolarizzazione della popolazione residente nei comuni direttamente interferiti dalla ZSC "Massiccio Marsico" è importante perché fornisce un quadro della qualità del capitale umano direttamente utilizzabile per lo sviluppo dell'economia di questo territorio. I dati in materia riportati di seguito rappresentano il risultato di nostre elaborazioni sui risultati del censimento permanente del 2020 e mostrano che il 43,6% degli abitanti dei comuni in questione di 9 anni e più risulta in possesso almeno di un diploma di istruzione secondaria di II grado, mentre l'11,6% risulta in possesso di un titolo di studio di livello terziario.

Il dettaglio comunale mostra che 42,5% degli abitanti di Carinola di 9 anni e più risulta in possesso almeno di un diploma di istruzione secondaria di II grado, mentre il 10,7% risulta in possesso di un titolo di studio di livello terziario.

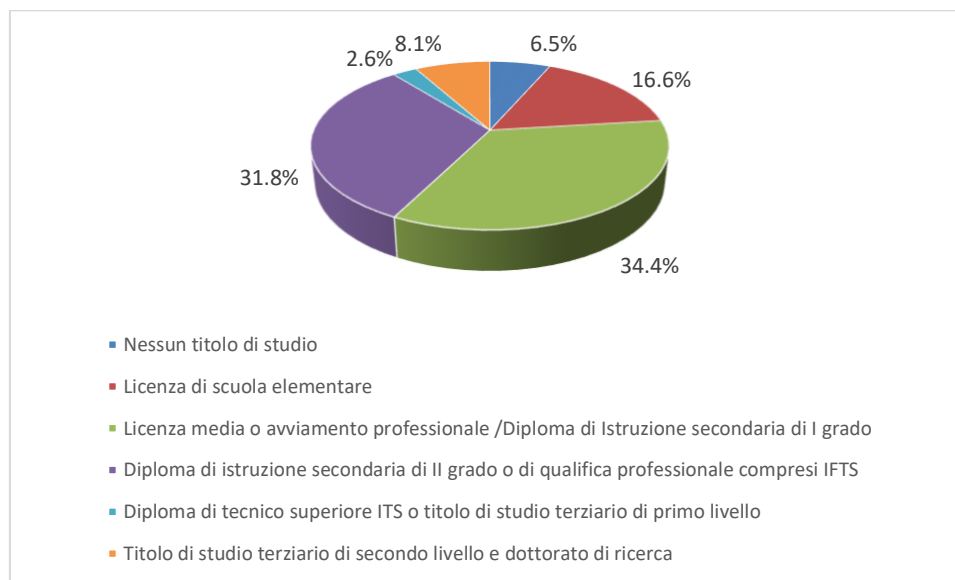


Figura 88 - Grado di scolarità della popolazione residente a Carinola di 9 anni e più al censimento 2020 (Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT).

Poco più del 39% degli abitanti di Falciano del Massico di 9 anni e più risulta in possesso almeno di un diploma di istruzione secondaria di II grado, mentre l'8,9% risulta in possesso di un titolo di studio di livello terziario.

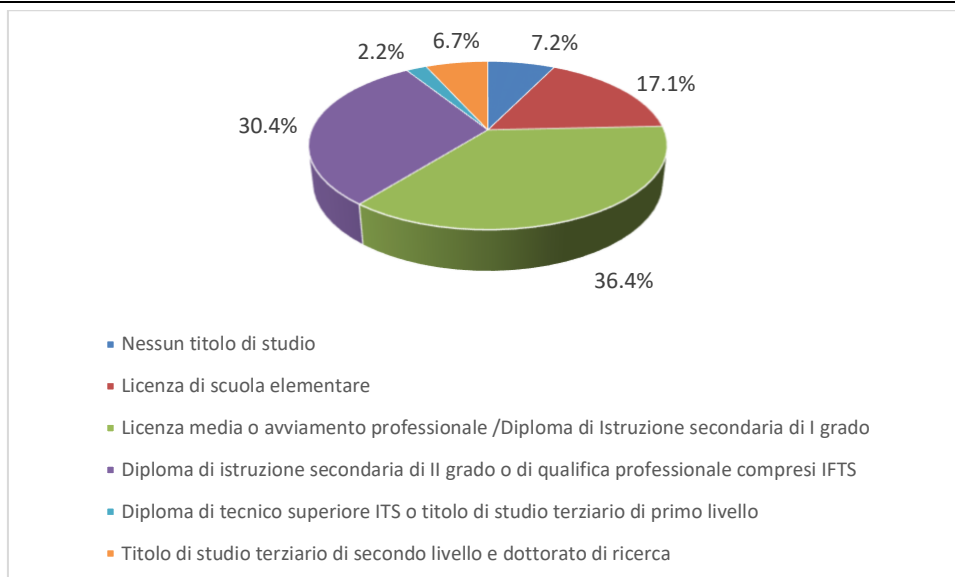


Figura 89 - Grado di scolarità della popolazione residente a Falciano del Massico di 9 anni e più al censimento 2020 (Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT).

Il 40,8% degli abitanti di Mondragone di 9 anni e più risulta in possesso almeno di un diploma di istruzione secondaria di II grado, mentre il 10,2% risulta in possesso di un titolo di studio di livello terziario.

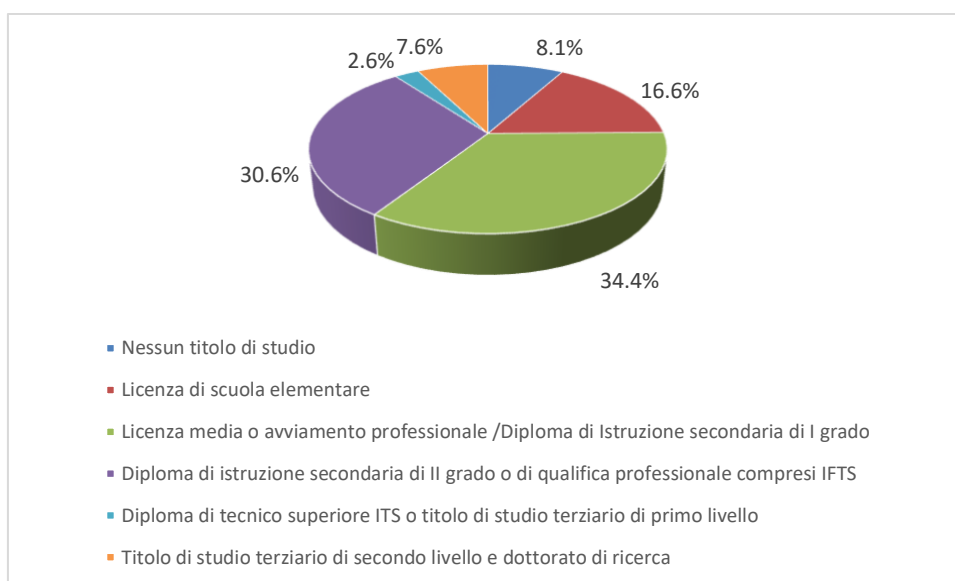


Figura 90 - Grado di scolarità della popolazione residente a Mondragone di 9 anni e più al censimento 2020 (Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT).

Infine, il 45,4% degli abitanti di Sessa Aurunca di 9 anni e più risulta in possesso almeno di un diploma di istruzione secondaria di II grado, mentre l'11,1% risulta in possesso di un titolo di studio di livello terziario.

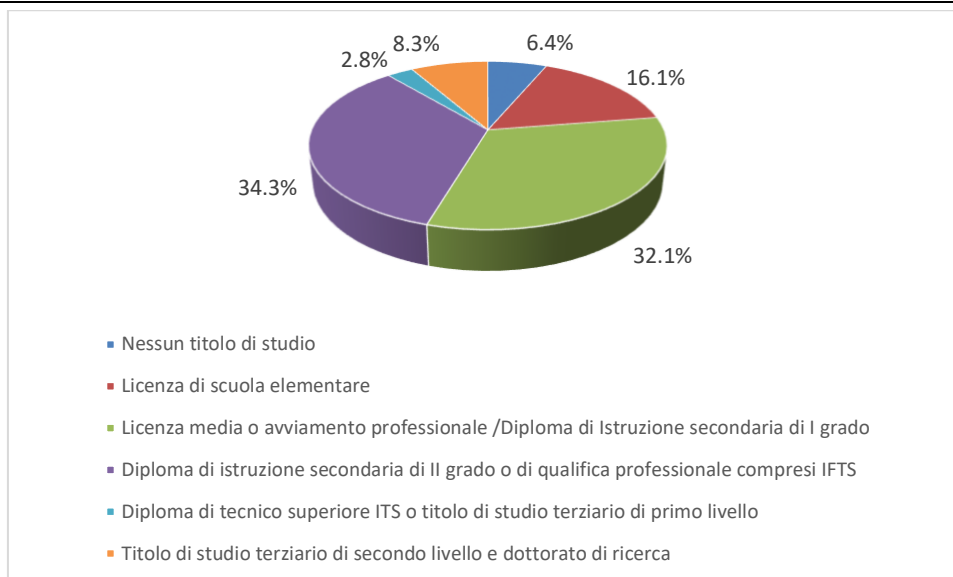


Figura 91 - Grado di scolarità della popolazione residente a Sessa Aurunca di 9 anni e più al censimento 2020 (Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT).

Per avere un termine di paragone, sempre dai risultati del censimento permanente del 2020 si evince che il 50,9% degli italiani di 9 anni e più risulta in possesso almeno di un diploma di istruzione secondaria di II grado, mentre, mentre il 14,9% risulta in possesso di un titolo di studio di livello terziario. Nell'insieme dei comuni oggetto di questo lavoro l'incidenza dei possessori di almeno un diploma di istruzione secondaria di II grado risulta quindi inferiore di oltre 7 punti percentuali rispetto alla media nazionale, mentre quella dei possessori di un titolo di studio di livello terziario risulta inferiore di oltre 3 punti percentuali rispetto alla media nazionale.

Quanto visto permette di concludere che in questo territorio le risorse umane con un livello di scolarità in grado di permettere loro di supportare efficacemente lo sviluppo di questo territorio risultano significativamente meno diffuse rispetto alla media nazionale.

4.8.4 L'industria turistica

Secondo Regione Campania (2022) la consistenza dell'industria turistica nei 4 comuni interferiti dall'area protetta oggetto di questo lavoro risulta la seguente:

- Carinola: 2 bed & breakfast, 1 albergo 3 stelle;
- Falciano del Massico: 2 agriturismi, 1 residenza rurale;
- Mondragone: 3 bed & breakfast, 6 alberghi 3 stelle, 4 campeggi, 2 agriturismo, 1 casa per vacanze, 1 affittacamere, 1 casa religiosa di ospitalità;
- Sessa Aurunca: 3 bed & breakfast, 2 alberghi 4 stelle, 2 alberghi 3 stelle, 2 alberghi 2 stelle, 2 agriturismo, 2 campeggi, 1 villaggio turistico, 1 residenza turistico-alberghiera;

Secondo ISTAT i posti letto complessivamente disponibili negli esercizi ricettivi di questi comuni⁵ sono complessivamente 478:

- 15 a Carinola;
- 48 a Falciano del Massico;
- 788 a Mondragone;

⁵ Il numero di esercizi ricettivi nei diversi comuni contenuti nella banca dati dell'ISTAT non coincide per tutti i comuni con il contenuto nell'elenco delle strutture ricettive della Regione Campania sopra riportato.

- 7.797 a Sessa Aurunca, 6.432 dei quali in campeggi e villaggi turistici;

Secondo la *Classificazione dei comuni in base alla densità turistica* pubblicata dall'ISTAT il comune a più alta vocazione turistica tra quelli oggetto di questo lavoro è Sessa Aurunca, comune con vocazione marittima. Questo comune appartiene infatti al quinto quintile dei comuni italiani come offerta turistica (molto alta), espressa attraverso un indice composito legato principalmente alla dotazione di posti letto per 1.000 abitanti e per superficie territoriale, al terzo quintile come intensità della domanda (media), espressa attraverso un altro indice composito legato principalmente alle presenze turistiche per abitante e per km² e ai visitatori di musei e istituzioni similari per abitante, e al quarto quintile come attività economiche connesse al turismo (alte), espresse attraverso un altro indice composito legato agli addetti alle unità locali turistiche e al valore aggiunto da queste generato per abitante. Sessa Aurunca è poi classificato al quinto quintile tra i comuni italiani con un indicatore sintetico costruito sulla base dei 3 indicatori precedenti. Il territorio di questo comune oltre a comprendere il litorale di Baia Domizia, area a spiccata vocazione balneare, comprende una serie di emergenze turistiche tra le quali si ricorda il teatro romano. L'altro comune dell'area caratterizzato da una significativa vocazione turistica è Mondragone. Si tratta anch'esso di un comune costiero, che ospita un'industria ricettiva di un certo rilievo. Infatti, nella classificazione ISTAT è classificato al quarto quintile tra i comuni italiani per attività economiche connesse al turismo.

La classificazione completa dei comuni direttamente interferiti dalla ZSC "Monte Massico" in base alla densità turistica pubblicata dall'ISTAT è riportata nella tabella seguente.

Comune/indicatore	Intensità e caratteristiche dell'offerta D ⁶	Intensità e caratteristiche della domanda P	Attività economiche connesse al turismo T	Sintesi S degli indici D, P e T
Carinola	D1	P2	T4	S2
Falciano del Massico	D2	P1	T1	S1
Mondragone	D4	P2	T4	S2
Sessa Aurunca	D5	P3	T4	S5

Tabella 24 - Classificazione dei comuni interferiti dalla ZSC "Monte Massico" in base alla densità turistica (Fonte: ISTAT).

Purtroppo, non è stato possibile reperire una quantificazione delle presenze turistiche negli esercizi ricettivi dell'area, che peraltro, come visto, presentano una consistenza di una certa rilevanza nei due comuni costieri di Mondragone e, specialmente, Sessa Aurunca. Questa consistenza può essere assunta come un indicatore della presenza di una domanda turistica in grado di costituire un fattore di pressione antropica in grado di influenzare la conservazione degli habitat e delle specie di interesse presenti nel sito oggetto di questo lavoro.

4.8.5 Le dimensioni dell'attività economica

Un indicatore dell'intensità dell'attività economica di un territorio, disponibile fino a un livello di disaggregazione comunale, è costituito dall'imponibile IRPEF dichiarato dai suoi contribuenti. Si tratta di un indicatore non del tutto attendibile, sia per la presenza dei noti fenomeni di elusione ed evasione fiscale che per l'esistenza di fonti di reddito che non contribuiscono all'imponibile IRPEF, ma che è comunque indicativo dell'intensità dell'attività economica dalla popolazione del territorio a cui si riferisce e, di conseguenza, del

⁶ D1= molto bassa (1° quintile); D2= bassa (2° quintile); D3= media (3° quintile); D4= alta (4° quintile); D5= molto alta (5° quintile).

Analoghe scale di Likert vengono usate per P, T e S.

livello di pressione antropica esercitato da questa attività sugli habitat e le specie di interesse presenti nel sito oggetto di questo lavoro.

L'imponibile IRPEF dichiarato complessivamente dai contribuenti dei 4 comuni interferiti dalla ZSC "Monte Massico" per l'anno d'imposta 2020 (dichiarazione dei redditi 2021) è stato di poco inferiore ai 487 milioni di euro.⁷ La maggior parte di questo imponibile è stato dichiarato dai contribuenti di Mondragone e Sessa Aurunca (circa 194 milioni di euro per ciascuno di questi comuni). L'imponibile IRPEF medio per contribuente risulta invece compreso tra i 12.494 euro per quelli di Mondragone e i 15.151 per quelli di Sessa Aurunca. I valori di questo indicatore per i 4 comuni in esame risultano tutti inferiori (tra il 24,5 e l'8,4%) rispetto al valore medio dell'analogo indicatore riferito ai contribuenti della Campania (16.537 euro per contribuente).

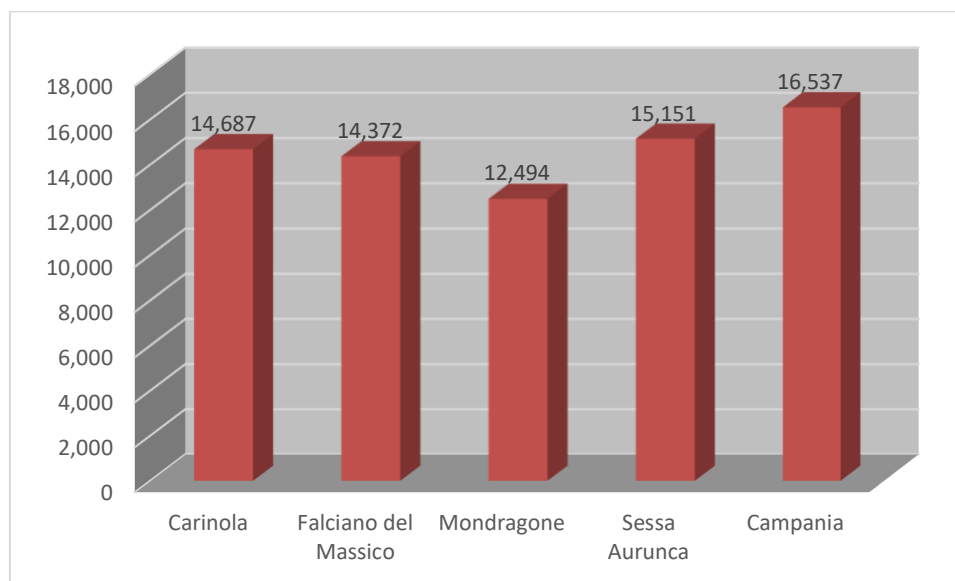


Figura 92 - Imponibile IRPEF medio per contribuente (€) dei comuni interferiti dalla ZSC "Monte Massico" per l'anno di imposta 2020 (dichiarazioni 2021) (Fonte: nostre elaborazioni su dati del Ministero dell'Economia e delle Finanze).

Infine, anche se purtroppo al momento di scrivere i dati del 7° Censimento Generale dell'Agricoltura non sono ancora disponibili a un livello di disaggregazione comunale, si ritiene comunque di fornire un semplice indicatore della pressione esercitata dall'attività agricola, costituito dal rapporto percentuale tra la SAU delle unità agricole e la superficie territoriale, sugli habitat e sulle specie di interesse presenti nel sito oggetto di questo lavoro.

Esaminando la prima delle due grandezze che costituiscono la base conoscitiva necessaria alla costruzione di questo indicatore si nota che l'attività di coltivazione risulta concentrata nel comune di Sessa Aurunca. Infatti, al censimento 2010 la SAU delle unità agricole di Sessa Aurunca era di 4.577 ettari (oltre il 70% dei quali adibiti a ulivi, viti e altri fruttiferi), pari a oltre il 50% del totale della SAU delle unità agricole dei 4 comuni dell'area.

⁷ Fonte: Ministero dell'Economia e delle Finanze.

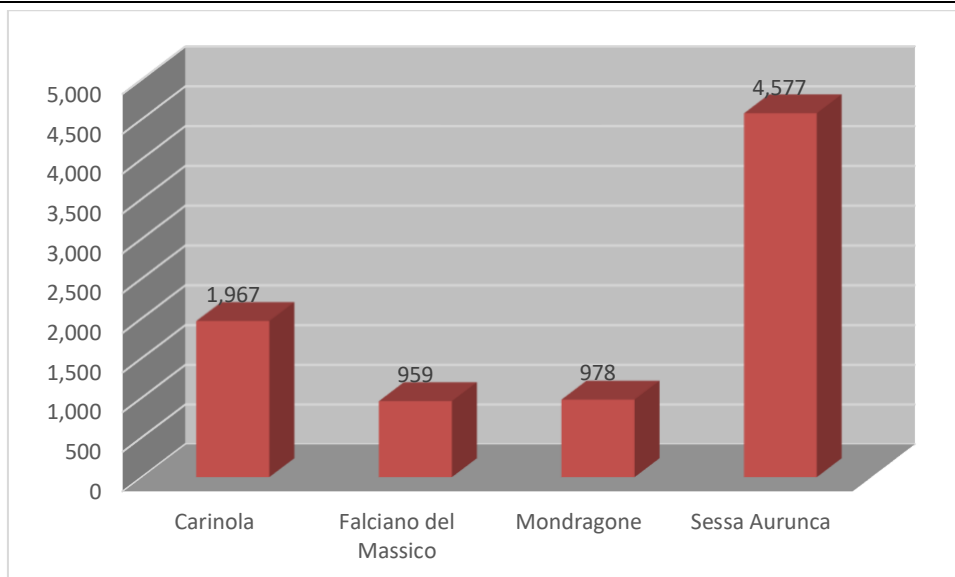


Figura 93 - SAU delle unità agricole dei comuni dell'area di studio (ha) al censimento 2010 (Fonte: ISTAT).

Il territorio di tutti questi comuni risulta compreso nella zona di produzione dell'olio extra vergine di oliva Terre Aurunche dop. Tuttavia, circa l'80% dei 1.722 ettari coltivati a ulivi nell'area si trova nel comune di Sessa Aurunca. Un altro prodotto di qualità dell'agricoltura locale è sicuramente il vino Falerno del Massico doc, la cui zona di produzione corrisponde con quella dei 4 comuni oggetto di questo lavoro con l'aggiunta di Cellole.

La SAU delle unità agricole dei comuni dell'area di studio presenta un'incidenza sulla superficie territoriale di questo comuni compresa tra il 17,6% di Mondragone e il 33,2% di Carinola.

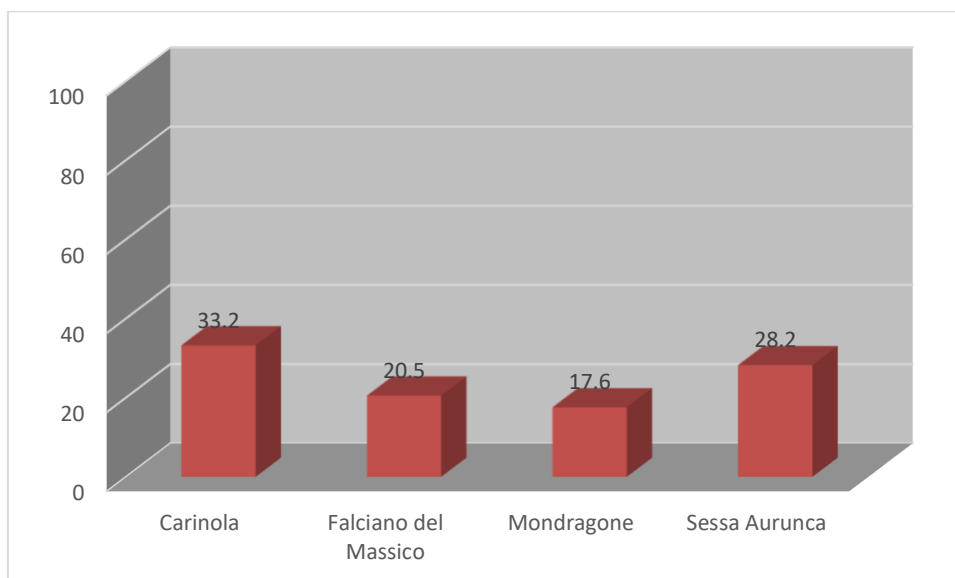


Figura 94 - Incidenza percentuale della SAU delle unità agricole nei comuni dell'area di studio al censimento 2010 (Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT).

Negli ultimi decenni ha acquisito una notevole importanza l'allevamento bufalino, che al 2020 impegnava:

- 8 aziende per complessivi 2.386 capi a Carinola,
- 7 aziende per complessivi 1.788 capi a Falciano del Massico,
- 9 aziende per complessivi 2.228 capi a Mondragone,

- 5 aziende per complessivi 1.075 capi a Sessa Aurunca.⁸

Si tratta di un'attività divenuta un elemento trainante dell'economia locale grazie alla notevole richiesta della "Mozzarella di bufala DOP" da parte del mercato.

Quanto detto permette di concludere che i dati esaminati non evidenziano una pressione sistematicamente rilevante esercitata dalle attività agricole sugli habitat e sulle specie di interesse presenti all'interno della ZSC "Monte Massico".

4.9 **Assetto forestale e zootecnico**

4.9.1 **Uso del suolo**

CLC - Descrizione	Superficie (ha)	Percentuale (%)
1120-Tessuto urbano discontinuo	12,9293	0,34%
1121-Edifici rurali isolati	0,5171	0,01%
1210-Aree industriali e commerciali	0,6922	0,02%
1213-Insediamenti di servizi pubblici e privati	2,5445	0,07%
1220-Reti stradali e ferroviarie	0,6361	0,02%
13100-Aree estrattive	35,1534	0,91%
1427-Aree archeologiche	0,4693	0,01%
Totale superfici artificiali	52,9420	1,38%
2110-Seminativi agricoli estensivi in aree non irrigue	4,6121	0,12%
2121-Serre	0,3612	0,01%
2210-Vigneti	5,1772	0,13%
222-Frutteti e frutti minori	17,9169	0,47%
2230-Oliveti	128,1012	3,33%
2410-Culture temporanee associate a colture permanenti	6,6612	0,17%
2420-Sistemi colturali e particellari complessi	188,5427	4,90%
Totale superfici agricole utilizzate	351,3725	9,13%
3111-Boschi a prevalenza di leccio e/o sughera	1321,2767	34,33%
3112-Boschi a prevalenza di querce caducifoglie	65,0793	1,69%
3113-Boschi misti a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile	72,0461	1,87%
312-Boschi di conifere	172,3341	4,48%
3132-Boschi misti a prevalenza di conifere	7,3412	0,19%
32111-Praterie continue	345,8524	8,99%
3211-Praterie continue	108,9675	2,83%
3212-Praterie discontinue	1,6531	0,04%
32311-Macchia a prevalenza di latifoglie	29,4266	0,76%
3231-Macchia alta	14,1040	0,37%
3232-Macchia bassa e garighe	1273,3936	33,09%
324-Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione	31,0887	0,81%
3341-Boschi incendiati	1,6602	0,04%
Totale territori boscati e ambienti semi-naturali	3444,2234	89,49%
Totale complessivo	3848,5378	100,00%

⁸ Vedi: Regione Campania (2022) a.

Tabella 25 - Classi e categorie di uso del suolo secondo la legenda CLC.

L'elaborato rappresenta la divisione territoriale dell'area in esame secondo le Classi di uso del suolo Corine Land Cover (cfr. Tavola 06 Carta fisionomica della vegetazione e delle coperture di uso del suolo (CLC)).

Dall'analisi della carta dell'Uso del Suolo si può notare come i territori boscati e gli ambienti semi-naturali rappresentino la maggior parte dell'area del territorio in esame (89,49%), concentrata nell'area centrale del sito lungo i versanti della dorsale che procede da Monte Massico e Colle Le Mandre verso NE per Monte Mastro Giacomo, Monte Tre Croci e Monte Pecoraro.

La superficie agricola rappresenta invece il 9,13% del territorio e solo l'1,38% è rappresentativo delle superfici artificiali.

I soprassuoli forestali sono principalmente caratterizzati dal leccio (1321,2767 ha, 34,33%), mentre del tutto secondari sono i boschi di conifere (4,48%), i boschi misti a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile (1,87%), i boschi a prevalenza di querce caducifoglie (1,69%) e i boschi misti a prevalenza di conifere (0,19%). Consistenti sono le formazioni di macchia e di arbusteti e boschi di neoformazione coprenti circa il 35% della superficie del sito. Le praterie, concentrate nel settore sud, costituiscono l'11,86% della superficie del sito.

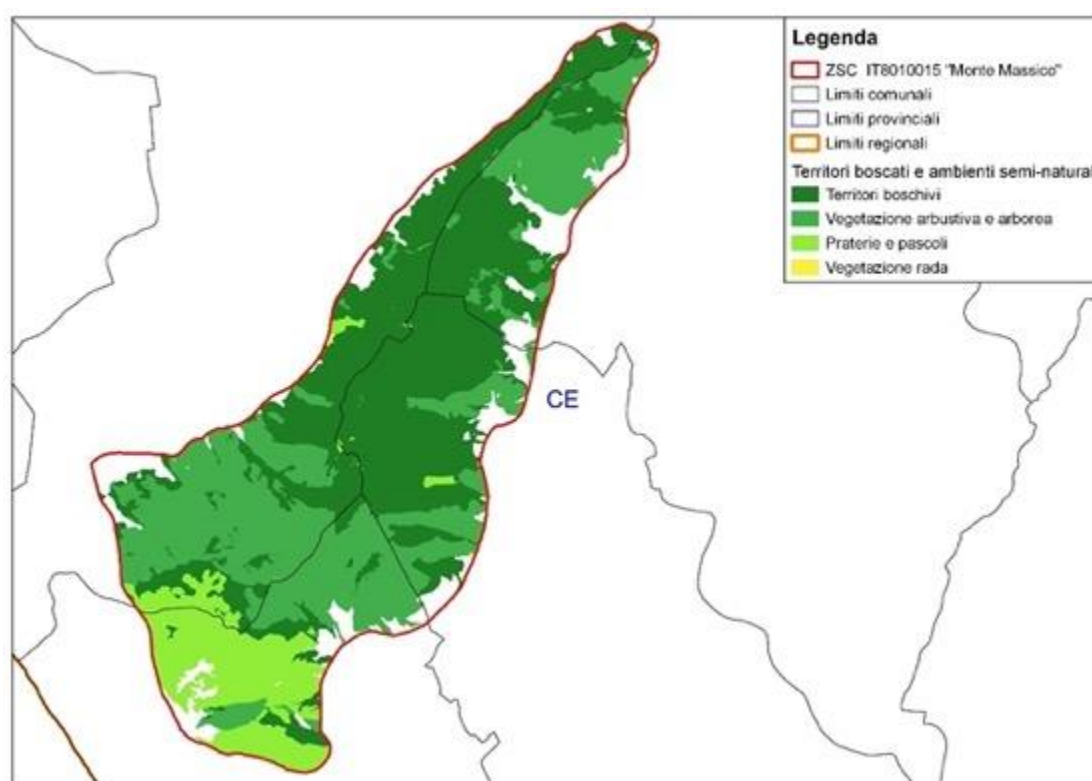


Figura 95 - Territori boscati e ambienti semi-naturali. Verde scuro: territori boschivi – Verde chiaro: vegetazione arbustiva ed arborea – Giallo: vegetazione rada o assente.

I terreni agricoli si sviluppano ai piedi dei versanti, adiacenti o prossimi ai confini del sito; la coltura più diffusa è quella dell'olivo (128,1012 ha, 3,33%) spesso contigua o frammista a vigneti (5,1772 ha, 0,13%); sono presenti inoltre frutteti e frutti minori (17,9169 ha, 0,47%); i sistemi colturali e particellari complessi, che associano in forma alternata o promiscua appezzamenti ridotti di seminativi, prati, frutteti, vigneti e oliveti sono presenti su 188,5427 ha (4,90%).

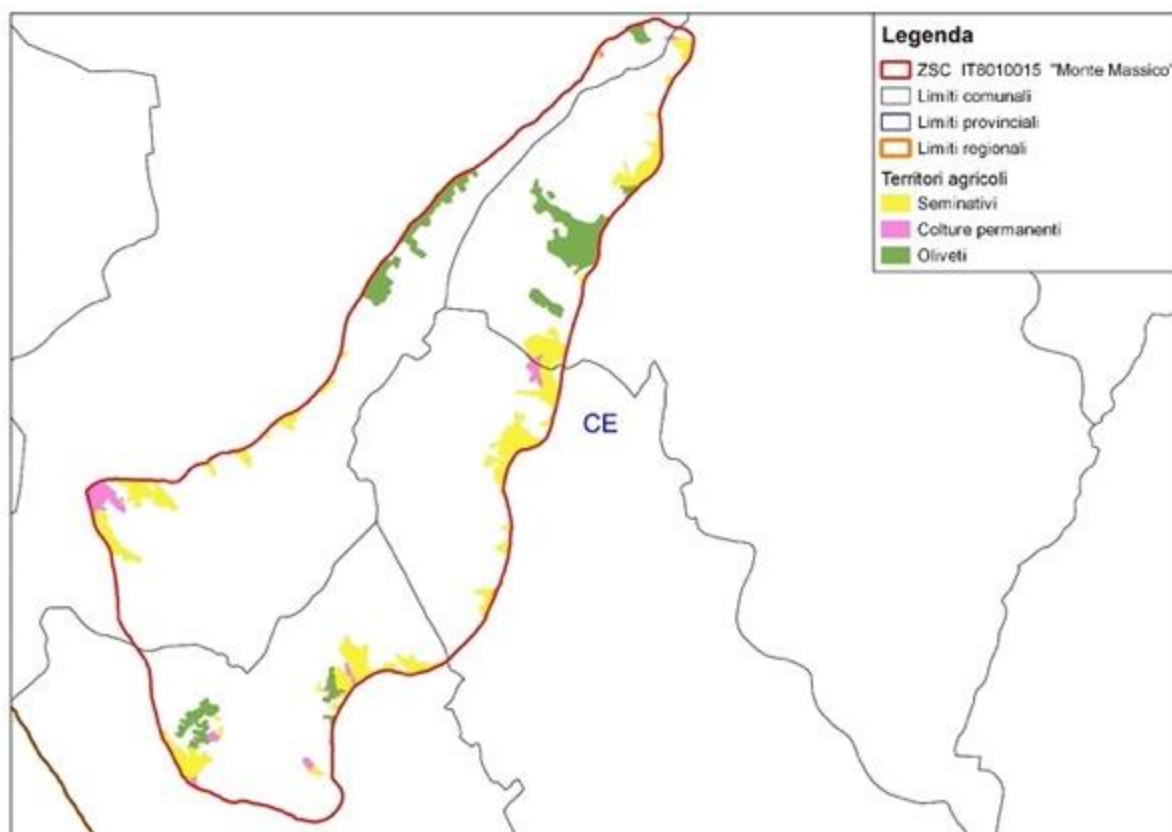


Figura 96 - Territori agricoli. Giallo: seminativi – Rosa: colture permanenti, in Verde gli oliveti - Blu: acque superficiali.

Le superfici artificiali sono da ricondurre principalmente ad aree urbane discontinue (0,34%), per lo più concentrate in loc. San Sebastiano in Comune di Sessa Aurunca, e ad aree estrattive presso i confini del sito, nel settore sud nei Comuni di Mondragone e Falciano del Massico.

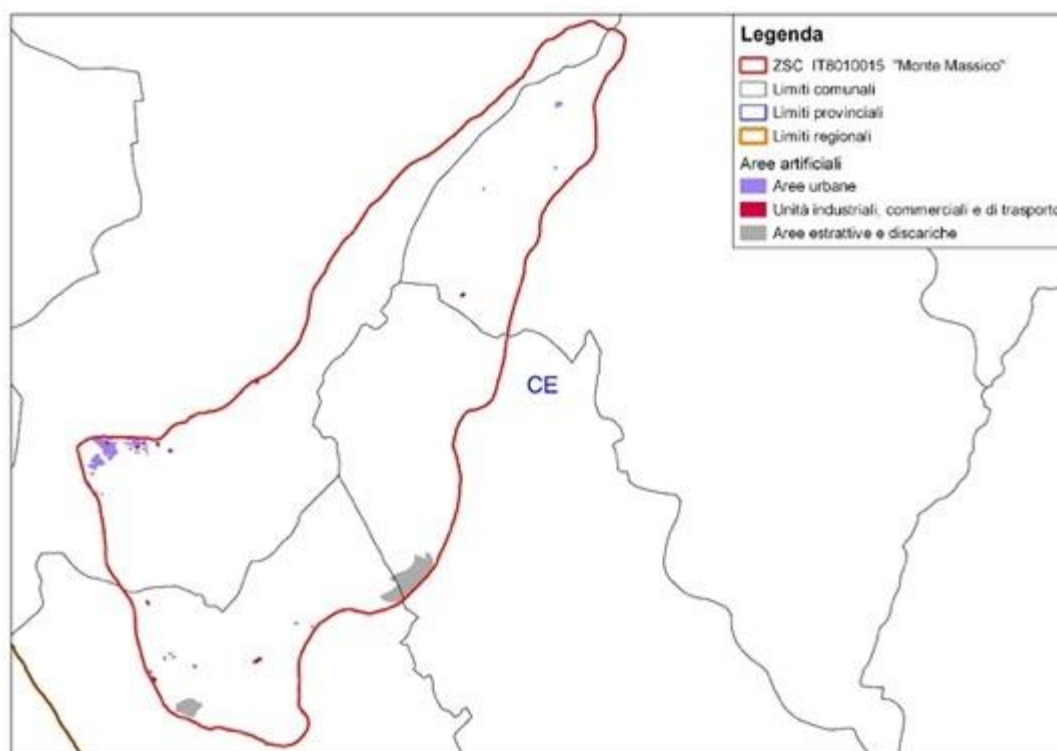


Figura 97 - Aree artificiali. Viola: aree urbane – Rosso: unità industriali, commerciali e di trasporto – Grigio: aree estrattive e discariche – Blu: acque superficiali.

4.9.2 Assetto forestale

La vegetazione forestale presente nel sito, sia di proprietà pubblica che privata, è caratterizzata da popolamenti le cui fisionomie e strutture hanno caratteristiche fisionomiche e strutturali in base alle condizioni stazionali e accidentalità, elevata su quasi la totalità dei complessi boscati del sito. Inoltre, si nota come l'attività selvicolturale è andata a diminuire dal secolo scorso ad oggi.

Le attuali gestioni sono riconducibili ad una forma di governo a fustaia, praticando diradamenti per le fustaie a carico delle conifere così da consentire una ricolonizzazione da parte delle latifoglie già in parte presenti in rinnovazione nel piano dominato. Per le stazioni maggiormente impervie si sono quasi totalmente perse le forme di gestione attiva, favorendo così una naturale evoluzione all'alto fusto.

Di seguito si descrivono le diverse categorie e tipologie forestali con riferimento alle forme di governo e ad alcuni dati provvigionali indicativi di riferimento.

4.9.2.1 Boschi a prevalenza di querce caducifoglie

Le formazioni a prevalenza di querce caducifoglie sono presenti nella parte sud occidentale del sito, con esposizioni variabili quali est, su-ovest, ovest e nord-ovest; sono distribuite in altitudini comprese tra 50 m.s.l.m. (loc. Masseria Monticello, comune di Sessa Aurunca) e circa 600 m.s.l.m. (loc. Olivone, comune di Falciano del Massico).

Le formazioni maggiormente distribuite a Falciano del Massico e Sessa Aurunca e subordinatamente a Mondragone.

Il piano arboreo vede dominante la roverella (*Quercus robur*), accompagnata subordinatamente da altre latifoglie decidue e non quali acero napoletano (*Acer opalus* subsp. *obtusatum*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), leccio (*Quercus ilex*), sorbo domestico (*Sorbus domestica*) e olmo campestre (*Ulmus minor*).

Lo strato arbustivo ed erbaceo che generalmente compone il sottobosco è scarso, lasciando zone in cui è presente suolo nudo e pietrame ove il terreno è maggiormente superficiale; le specie arbustive di maggior presenza sono mirto (*Myrtus communis*), tamaro (*Dioscorea communis*), biancospino (*Crataegus monogyna*), nocciolo (*Corylus avellana*), erica arborea (*Erica arborea*), clematide fiammola (*Clematis flammula*) e ginestra odorosa (*Spartium junceum*).

Mentre le specie erbacee maggiormente presenti nel sottobosco sono *Cyclamen repandum* subsp. *repandum*, *Brachypodium rupestre*, *Carex caryophyllea*, *Ampelodesmos mauritanicus*, *Mercurialis perennis*, *Vicia sativa*, *Pulicaria odora*, *Polistichum lonchitis*.

I boschi a prevalenza di querce caducifoglie ed in questo caso roverella sono riconducibili all'ordine QUERCETALIA PUBESCENTI-PETRAEAE KLIKA 1933.

La maggior parte delle formazioni appartenenti a questa categoria a causa delle condizioni accidentali stazionali e/o l'elevato valore paesaggistico sono trattate con forma di governo a fustaia, raggiungendo tale forma di governo a seguito di un possibile abbandono della pratica di ceduzione con rilascio di matricine, favorendo così una conversione naturale all'alto fusto.

4.9.2.2 Boschi misti a prevalenza di latifoglie mesofile e mesotermofile

La categoria comprende formazioni che si distribuiscono in una fascia altitudinale variabile da 650 m.s.l.m. (loc. Colle le Mandre, comune di Falciano del Massico) a 150 m.s.l.m. (loc. Poggio le Fosse, comune di Sessa Aurunca).

La composizione specifica è determinata dalla diffusa presenza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), frequentemente specie prevalente, cui si accompagnano acero napoletano (*Acer opalus* subsp. *obtusatum*),

acero campestre (*Acer campestre*), orniello (*Fraxinus ornus*), leccio (*Quercus ilex*), roverella (*Quercus pubescens*), sorbo domestico (*Sorbus domestica*), olmo campestre (*Ulmus minor*) e maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*).

Lo strato arbustivo rilevato è formato da *Spartium junceum*, *Rubus ulmifolius*, *Rosa sempervirens*, *Pyrus communis* subsp. *pyraster*, *Myrtus communis*, *Hedera helix* subsp. *helix*, *Erica arborea*, *Dioscorea communis*, *Inula viscosa*, *Crataegus monogyna* e *Clematis flammula*.

Lo stato erbaceo è nel complesso ricco e vario con *Ampelodesmos mauritanicus*, *Anemone hortensis* subsp. *hortensis*, *Arisarum vulgare* subsp. *vulgare*, *Asparagus acutifolius*, *Bellis perennis*, *Brachypodium rupestre*, *Carex caryophyllea*, *Carex flacca*, *Carlina vulgaris*, *Cyclamen repandum* subsp. *repandum*, *Euphorbia peplus*, *Gladiolus italicus*, *Hypericum perforatum*, *Hypochaeris achyrophorus*, *Lathyrus latifolius*, *Medicago lupulina*, *Melittis melissophyllum*, *Mercurialis perennis*, *Muscari comosum*, *Peucedanum officinale* subsp. *officinale*, *Plantago lanceolata*, *Polystichum aculeatum*, *Pulicaria odora*, *Ranunculus bulbosus*, *Reichardia picroides*, *Rubia peregrina*, *Sanicula europea*, *Sherardia arvensis*, *Sixalix artropurpurea* e *Vicia sativa*.

Nelle esposizioni calde con terreno superficiale o poco profondo, e su pendenze elevate, la comunità assume la fisionomia dell'orno ostrieto con carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), orniello (*Fraxinus ornus*), acero campestre (*Acer campestre*).

Dal punto di vista fitosociologico queste formazioni sono riconducibili all'Alleanza Carpinion orientalis Horvat 1958.

La forma di governo prevalente è a fustaia in quanto i boschi svolgono prevalentemente una funzione protettiva e paesaggistica a causa dell'accidentalità delle stazioni, per questo da decenni queste formazioni non subiscono tagli e ciò ha portato ad un avviamento indiretto all'alto fusto. (PGF Sessa Aurunca), ciò viene indicato anche nella descrizione dei Boschi a prevalenza di Leccio (Habitat 9340).

4.9.2.3 Boschi a prevalenza di leccio

Le leccete rappresentano la formazione boscata prevalente internamente al sito, sono situate in stazioni presentanti soprassuoli maggiormente accidentati ed in stazioni scoscese e rupicole, ad altitudini variabili da 850 m.s.l.m. (loc. Monte Massico, comuni di Mondragone, Falciano del Massico e Sessa Aurunca) a circa 100 m.s.l.m. (loc. San Sebastiano, comune di Mondragone); questa formazione è presente all'interno di tutti i territori comunali facenti parte del sito (Sessa Aurunca, Mondragone, Falciano del Massico e Carinola).

Si tratta prevalentemente di cedui, in certi casi invecchiati e avviati naturalmente all'alto fusto, presente anche in quantità inferiore la forma di governo a fustaia (spesso nelle fustaie miste).

La componente arborea vede dominante il leccio (*Quercus ilex*) cui si accompagna in forma costante orniello (*Fraxinus ornus*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), acero napoletano (*Acer opalus* subsp. *obtusatum*), acero campestre (*Acer campestre*), roverella (*Quercus pubescens*), carpinella (*Carpinus orientalis*), cerro (*Quercus cerris*), ciavardello (*Sorbus torminalis*), olmo campestre (*Ulmus minor*), albero di giuda (*Cercis siliquastrum*) pino d'aleppo (*Pinus halepensis*), pino marittimo (*Pinus pinaster*) e cipresso sempreverde (*Cupressus sempervirens*).

Nel piano arbustivo sono presenti pungitopo (*Ruscus aculeatus*), corbezzolo (*Arbutus unedo*), nocciolo (*Corylus avellana*), cornetta dondolina (*Emerus major*), erica arborea (*Erica arborea*), erica multiflora (*Erica multiflora*), edera (*Hedera helix*), alloro (*Laurus nobilis*), caprifoglio mediterraneo (*Lonicera implexa*), mirto (*Myrtus communis*), fillirea a foglie larghe (*Phillyrea latifolia*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), terebinto (*Pistacia terebinthus*), rosa di san giovanni (*Rosa sempervirens*), rovo comune (*Rubus ulmifolius*), salsapariglia nostrana (*Smilax aspera*), ginestra odorosa (*Spartium junceum*), storace (*Styrax officinalis*), Tamaro (*Dioscorea communis*), Viburno-tino (*Viburnum tinus*).

Il piano erbaceo è caratterizzato da un'ampia multi specificità, tra le maggiormente presenti *Teucrium flavium*, *Salaginella denticulata*, *Rubia peregrina*, *Limodorum abortivum*, *Drymochloa drymeja*, *Cyclamen*

hederifolium, *Cyclamen repandum*, *Carex halleriana*, *Brachypodium rupestre*, *Brachypodium sylvaticum*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium onopteris* e *Asparagus acutifolius*.

Sono riferibili all'Alleanza *Fraxino orni-Quercion ilicis* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003.

Come detto sono formazioni in parte un tempo utilizzate a ceduo, attualmente in conversione all'alto fusto (es. PGF Sessa Aurunca); la maggior parte delle formazioni possono considerarsi invecchiati con età tra 60 e 70 anni, definiti tali considerando il turno pari a 15 anni.

La provvigione stimata per questa tipologia di soprassuolo definibile transitorio risulta essere compreso, ad età stimata al 2014, tra 140 mc/ha e 490 mc/ha (PGF Sessa Aurunca).

Come citato nel PGF di Sessa Aurunca, la sospensione dei tagli ha favorito l'evoluzione naturale delle formazioni, di fatto vengono proposti tagli di diradamento, individuando un turno pari ad anni 40/50.

4.9.2.4 Boschi di conifere

I boschi di conifere o a prevalenza di conifere sono soprassuoli di impianto antropico lungo tutta la dorsale del M. Massico, distribuiti in una fascia altitudinale tra circa 350 m (loc. Cava di Marmo, Comune di Mondragone) e circa 550 m s.l.m. (loc. Monte Tre Croci, Comune di Carinola) e per lo più svolgono funzione protettiva; eseguiti per lo più in epoche variabili nella seconda metà del secolo scorso (1954 circa), si presentano nelle fasi strutturali di perticaia o fustaia giovane e/o adulta. Si tratta di impianti realizzati per ricostituire cenosi forestali su terreni a suolo degradato, per condizioni di stazione o in seguito ad eccessivi sfruttamenti passati (ceduazioni e pascolo diffuso), e su coltivi e pascoli di abbandono più o meno recente. Come noto vi era un intento generale di recupero funzionale legato al miglioramento e all'ampliamento della superficie boscata esistente, con due obiettivi specifici: ricostituzione dei suoli forestali ai fini di difesa idrogeologica e recupero produttivo di aree montane divenute marginali.

In contesto forestale la funzione prevalente attribuibile a questi soprassuoli consiste nella ricreazione o miglioramento di suoli forestali capaci di ospitare cenosi ecologicamente più complesse ed equilibrate, maggiormente coerenti alla vegetazione potenziale naturale, in grado di garantire migliore stabilità e funzionalità nel tempo.

Le specie di conifere prevalentemente utilizzate sono *Pinus halepensis*, *Pinus pinaster*, *Pinus pinea*, *Pinus radiata*, *Cupressus sempervirens*, *Cupressus arizonica*, *Cupressus macrocarpa*.

Sono distinguibili due tipologie di rimboschimenti presenti, una fustaia pura di conifere ed una fustaia mista a prevalenza di conifere con latifoglie decidue e sempreverdi.

Sotto i popolamenti di conifere si osserva un lento e progressivo insediamento di latifoglie della vegetazione potenziale naturale.

Gli impianti furono per lo più realizzati con la messa a dimora di circa 1200-1300 piantine per ettaro e in generale.

Per le fustaie produttive situate nelle stazioni con minor accidentalità ed una discreta accessibilità sono previsti interventi selvicolturali, prevalenti diradamenti, favorevoli alla rinaturalizzazione già attualmente in atto ove le latifoglie occupano anche il piano codominante e dominante.

Sono popolamenti relativamente poco stabili sotto il profilo fisico ed ecologico facilmente soggetti a danni da eventi meteorici come stroncamenti di cimali e schianti e che richiedono interventi di diradamento selettivo per il riequilibrio di una migliore stabilità fisica ed ecologica.

La maggior parte dei popolamenti formanti la formazione arborea hanno un'età stimata di circa 65 anni e dipendentemente alle condizioni stazionali in cui si trovano è possibile ricavare provvigioni differenti variabili da 130 mc/ha nelle stazioni meno fertili e maggiormente accidentali a 400 mc/ha per le stazioni con fertilità maggiore e condizioni maggiormente favorevoli allo sviluppo della formazione.

L'obiettivo che ci si pone con gli interventi è quello di favorire una naturale ricolonizzazione da parte delle latifoglie, a discapito di ciò si prevedono tagli di diradamento di grado moderato a carico delle conifere (es. PGF Comune di Sessa Aurunca)



Figura 98 - Fustaia a prevalenza di Pino d'Aleppo visibile dalla SP7 Falciano Mondragone (comune Falciano del Massico).

4.9.2.5 Piani di Gestione Forestale

Per la proprietà comunale di Sessa Aurunca stato possibile reperire la documentazione del Piano di gestione Forestale (PGF) vigente. Di seguito si riporta una sintesi tecnica dei principali contenuti dei PGF.

4.9.2.5.1 Sintesi descrittiva del Piano di Assestamento Forestale del Comune di Sessa Aurunca

Il Piano di Assestamento Forestale del Comune di Sessa Aurunca è stato redatto con validità 2021 – 2030 e approvato con DRD 138 del 13/7/2021.

Comune di Sessa Aurunca	
Classe colturale	Superficie (ha)
A – Boschi di leccio ed altre latifoglie in conversione ad altofusto	287, 5292
A1 – Cedui castanili	52,2542
B - Rimboschimenti	76,7745
C – COLTURE NON FORESTALI(pascoli, pascoli arborati, cespuglieti, seminativi, improduttivi,ecc.)	522,5434
TOTALE	939,1013

Tabella 26 – Suddivisione in classi colturali.

Classe economica “A” - Boschi di leccio ed altre latifoglie in conversione ad alto fusto

Questa classe colturale comprende i boschi di leccio del comprensorio montano di Sessa Aurunca dalla vetta (813 m slm) al fondovalle (140 m slm) e rientrano tra gli habitat protetti della Rete Natura 2000 con il codice 9340. I soprassuoli sono distribuiti fra n. 27 particelle assestamentali per una superficie complessiva di 287, 5292 ha. I boschi di estendono su pendici da poco acclivi a molto acclivi, costituiti da affioramenti marini di

sedimentazioni carbonatiche su suoli di spessore modesto e con molte rocce sporgenti; nelle zone occidentali le condizioni pedoclimatiche sono migliori.

La vegetazione è molto eterogenea per sviluppo e densità per l'adattabilità del leccio alle varie condizioni ambientali, anche per l'intensa azione antropica del passato. In consociazione al leccio possono trovarsi altre latifoglie decidue soprattutto orniello, roverella e specie della macchia mediterranea come carpino nero, acero campestre ed opalo ecc. a volte è l'orniello a formare il piano dominante rispetto alla lecceta. Le specie invasive *Robinia pseudacacia* e *Ailanthus altissima* sono presenti lungo i margini della viabilità principale e di servizio, dove si rinviene anche l'albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*). Il corbezzolo (*Arbutus unedo*) e l'erica arborea (*Erica arborea*) costituiscono generalmente il piano dominato nei cedui invecchiati, mentre nella macchia alta partecipano anche al piano dominante.

La densità dei soprassuoli è generalmente colma e stracolma anche se non mancano chiarie, di modesta entità, diffuse soprattutto nelle aree sommitali e sub-pianeggianti ed in prossimità di alcune aie carbonili.

I soprassuoli possono considerarsi "invecchiati", con un'età variabile tra i 60 e 70 anni e una media di 65 anni. Si tratta quindi di spessine perticaie, a tratti giovani fustaie, di origine agamica derivanti dall'invecchiamento dei cedui e successivi tagli di avviamento all'alto fusto e l'interruzione delle utilizzazioni.

Gli interventi selvicolturali dovranno esser programmati con lo scopo di favorire la naturale evoluzione dei boschi: l'avviamento dovrà esser effettuato con diradamenti progressivi e selettivi, tagliano circa il 18-24% degli allievi per ettaro. Il turno avrà un intervallo di 40/50 anni ripartita in 10 utilizzazioni. La fustaia dovrà essere periodicamente diradata per favorire l'incremento diametrico dei fusti da rilasciare ed incentivarne la maturazione per migliorare la disseminazione. La ripresa è stata calcolata pari a 13.332,66 mq.

Nella tavola alsometrica delle fustaie di leccio prevalente delle foreste di Bultei ed Anela (Paltrinieri) si ha al 35° anno una massa legnosa pari a 107,00 m³/Ha, su questa massa, le stesse tavole presuppongono un incremento medio di 3,05 m³/Ha. Per cui considerando che, nel nostro caso, l'età media delle piante è di 65 anni, dovremo considerare un ulteriore incremento per 30 anni; per cui la provvigione potenziale totale risulta essere pari a 44.183,72 m³.

Classe economica A1 – Cedui castanili

I cedui castanili occupano complessivamente 52,2542 ha del demanio comunale, distribuiti fra n.4 particelle assestamentali. Occupano tutto il comprensorio montano di Roccamonfina da quota 928 m (part. n. 39), fino alle zone collinari a quota 638 m (part. n. 38) confinanti con le aree agricole a castagneto da frutto e rientrano tra gli habitat protetti della Rete Natura 2000 con il codice 9260. Questi soprassuoli crescono su superfici di origine vulcanica ricche di humus.

Questi boschi sono costituiti quasi esclusivamente da castagni e sporadicamente si notano altre essenze che per numero e dimensioni non incidono sulla massa legnosa, potendo quindi affermare che la struttura è monoplana e densa. La copertura dello strato erbaceo e di quello arbustivo è generalmente scarsa, a causa della copertura colma o stracolma dello strato arboreo, e assume valori più elevati in corrispondenza delle chiarie.

I soprassuoli possono considerarsi "invecchiati", con un'età variabile tra i 60 e 70 anni e una media di 65 anni. Si tratta di spessine – perticaie con un numero di matricine esiguo, tra le 50 e 90 unità per ettaro. I polloni affrancati e le piante da seme costituiscono la maggior parte del soprassuolo.

La tavola alsometrica del castagno del Mugello (Benassi) la classe II ha un incremento medio pari a 4,00 m³/Ha per un totale 256,00 mq in legno su tutta la superficie a ceduo. Pertanto, la provvigione potenziale totale risulta essere pari a 7.7794 mq secondo l'età media del bosco.

I boschi di questa Classe svolgono un'azione eminentemente protettiva sia dal punto di vista idrogeologico che da quello paesaggistico e risultano già avviati all'alto fusto per vie naturali a causa delle interruzioni di utilizzazione decenni fa.

Gli interventi selvicolturali ed i turni sono gli stessi proposti per la Compresa “A”, proponendo però un taglio di diradamento del 10 % delle ceppaie sulla base dell’applicazione del metodo culturale. Gli interventi di conversione all’alto fusto saranno effettuati con le risorse che potranno essere messe a disposizione dalla Pubblica Amministrazione, nelle zone accessibili e da rendere accessibili mediante la riqualificazione della viabilità di servizio.

La ripresa reale derivante dai tagli di diradamento per il decennio 2021-2030 comprendente sia la classe economica A1 (cedui castanili), su una superficie totale di 52,2542 Ha di cui boscata Ha 30,4477, risulta essere pari a 10.180,14 m3, ripartita in 2 utilizzazioni, come risulta dal Piano dei tagli per il decennio 2018-2027.

Classe economica “B” – Rimboschimenti

La Classe Economica (B) comprende n 6 particelle forestali per la superficie complessiva di Ha 76,7745. Si tratta di rimboschimenti iniziati nel 1954 (lungo tutta la dorsale del M. Massico), e costituiti prevalentemente da pino d’Aleppo (*Pinus halepensis*), e cipressi (*Cupressus sempervirens*, *C. arizonica* e *C. macrocarpa*) con pino marittimo (*Pinus pinaster*), pino domestico (*Pinus pinea*) e pino insigne (*P. radiata*). L’impianto insiste su gradoni e segmenti di gradone realizzati anche mediante la costruzione di muretti a secco.

La Compresa B è caratterizzata da due tipologie di rimboschimento : una fustaia pure di conifere con piano arboreo inferiore rado ed arbustivo a leccio, corbezzolo, erica arborea, fillirea (*Phillyrea media*), mirto (*Myrtus communis*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), terebinto (*Pistacia terebinthus*), *Coronilla Emerus* e scarso strato erbaceo; una fustaia mista di conifere e latifoglie decidue e sempreverdi ove cipresso comune, cipresso dell’Arizona, pino marittimo, pino domestico, pino d’Aleppo e pino radiato costituiscono lo strato arboreo principale mentre le latifoglie come leccio, carpino nero, orniello, roverella sono spesso codominanti e a tratti dominanti. Lo strato arbustivo è simile alla fustaia pura mentre quello erbaceo è molto più ricco di specie.

Negli anni i rimboschimenti hanno subito ripetuti incendi che ne hanno causato un degrado parziale.

La provvigione potenziale della Compresa, per 26,9103 ha, ammonta a 8.920,76 m3 per un soprassuolo con età media di 65 anni ed un incremento medio di 5,1 m3 anno/Ha.

Il turno complessivo potrà essere stabilito con i futuri piani di revisione, presumendo che potrà verificarsi intorno agli 80 anni. A fine del turno non si prevede il ripristino del bosco di conifere, ma un eventuale rimboschimento con latifoglie (leccio, carpino, orniello, roverella ecc.) per facilitare la sua evoluzione naturale.

Essendo l’obiettivo quello della rinaturalizzazione dei soprassuoli, si dovranno adottare interventi specifici per ogni particella, come detto nel Piano vigente, con un sistema di diradamento “dall’alto” e moderato a carico delle conifere e selettivo per le ceppaie delle latifoglie. Per la durata del Piano vigente dovrà essere effettuato almeno un diradamento su tutta la superficie.

Classe economica “C” - Colture non forestali (pascoli, pascoli arborati, cespuglieti, seminativi, improduttivi, ecc.)

Appartengono alla Classe Economica (C) tutti i terreni aventi destinazione non forestale: pascoli arborati e permanenti di quota (n 21 appezzamenti), cespuglieti ed arbusteti in evoluzione (n. 12 appezzamenti) ed aree di sedime di piste, per una superficie complessiva di 522,5434 ha.

I terreni cespugliati si rinvergono dove si sono avuti ripetuti incendi sono su terreni scoscesi, superficiali con rocce affioranti, anche di grosse dimensioni su notevole parte della superficie, con poche di piante arboree sopravvissute agli incendi. I pascoli sono magri e degradati a causa delle passate utilizzazioni non regolamentate. Gli arbusteti in evoluzione post-incendio sono rappresentati essenzialmente da uno strato erbaceo ad *Ampelodesmos mauritanicus* da altre specie graminoidi e da *Cistus salvifolius*, mentre la componente arbustiva è costituita da leccio, fillirea, orniello, corbezzolo, erica arborea, terebinto, lentisco, mirto e olivo. Questi cespuglieti ed arbusteti rientrano nella definizione dell’Habitat 5330: “*Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici*” sottotipo 32.23 “*Garighe dominate da Ampelodesmos mauritanicus*”.

Per queste superfici non si prevedono interventi selvicolturali salvo quelli necessari a prevedere gli incendi boschivi tra cui il fuoco prescritto (vedi PFG 2009-2013).

4.9.3 Assetto agronomico e zootecnico

Nel territorio l'agricoltura è soprattutto legata ai frutteti, alla coltura dell'olivo, ai vigneti e alle colture foraggere di supporto all'allevamento dei capi bufalini.

I frutteti sono di tipo specializzato con sesti d'impianto regolari e coetaneità delle piante; le specie prevalenti sono in primis il pesco e a seguire melo, albicocco, ciliegio, susino, pero e kiwi; il melo è costituito per lo più dalla cultivar Annurca che, nell'anno 2006, ha ottenuto il riconoscimento IGP "Melannurca campana".

Gli oliveti sono costituiti da cultivar locali in via d'estinzione (Sessana e Cecinella) e altre cultivar quali la Frantoio e la Leccino.

I vigneti sono situati per lo più nella zona collinare e pedecollinare e rientrano nell'areale D.O.P. del "Falerno del Massico".

I seminativi sono caratterizzati dalla diffusione di foraggere pluriennali, quali l'erba medica, e da foraggere annuali, quali il mais, il loietto, l'avena, produzioni vegetali utilizzate in gran parte per l'alimentazione di bufaline.

Sono presenti anche colture intensive, sotto serra o in pieno campo, e riguardano produzioni ortive quali il fagiolino, la lattuga, il finocchio, il broccolo, il pomodorino, il peperone, la melanzana, la zucchina e la fragola. Riguardo alla zootecnia, i dati statistici evidenziano che negli ultimi decenni si è verificata una forte riduzione o la scomparsa delle aziende con capi bovini, a favore di capi bufalini, con un decremento del numero delle aziende ed un incremento del numero di capi per azienda. La riduzione ha riguardato anche gli allevamenti ovicapri.

L'allevamento bufalino ha dimostrato di essere elemento trainante dell'economia zootecnica dell'intera Provincia di Caserta, per la notevole richiesta di mercato del formaggio fresco a pasta filata identificato come "Mozzarella di Bufala DOP".

Riguardo alla consistenza zootecnica si riportano i dati raccolti che si riferiscono all'Anagrafe Nazionale (BDN), aggiornati all'anno 2023.

Carinola	Bovini	62
	Bufalini	4748
	Ovicapri	72
	Equini	17
Falciano del Massico	Bovini	52
	Bufalini	7128
	Ovicapri	7
	Equini	31
Mondragone	Bovini	25
	Bufalini	2240
	Ovicapri	2232
	Equini	46
Sessa Aurunca	Bovini	544
	Bufalini	6104
	Ovicapri	348
	Equini	61

Tabella 27 – Consistenza zootecnica.

Riguardo alle modalità di allevamento il dato desumibile dalla Banca Dati Nazionale può essere di tipo orientativo e indicativo in merito ai capi allevati con modalità estensiva e transumante.

2 BOVINI e BUFALINI		Modalità di allevamento (N°Capi)			
		non indicato	intensivo	estensivo	transumante
Comune	Provincia				
Carinola	CE	4665	145	0	0
Falciano del Massico	CE	5774	1406	0	0
Mondragone	CE	2132	133	0	0
Sessa Aurunca	CE	3844	2602	202	0

OVICAPRINI				
		intensivo	estensivo	transumante
Comune	Provincia			
Carinola	CE	3	362	0
Falciano del Massico	CE	7	0	0
Mondragone	CE	571	2396	0
Sessa Aurunca	CE	169	286	0

EQUINI		Orientamento produttivo (N°Capi)			
		carne	equestre/diporto	ippico/sportivo	riproduzione
Comune	Provincia				
Carinola	CE	0	0	17	0
Falciano del Massico	CE	0	0	31	0
Mondragone	CE	0	0	46	0
Sessa Aurunca	CE	0	2	59	0

Tabella 28 – Modalità di allevamento.

5 DESCRIZIONE DEI VALORI ARCHEOLOGICI, ARCHITETTONICI E CULTURALI

5.1 Inventario dei beni di interesse storico-culturale

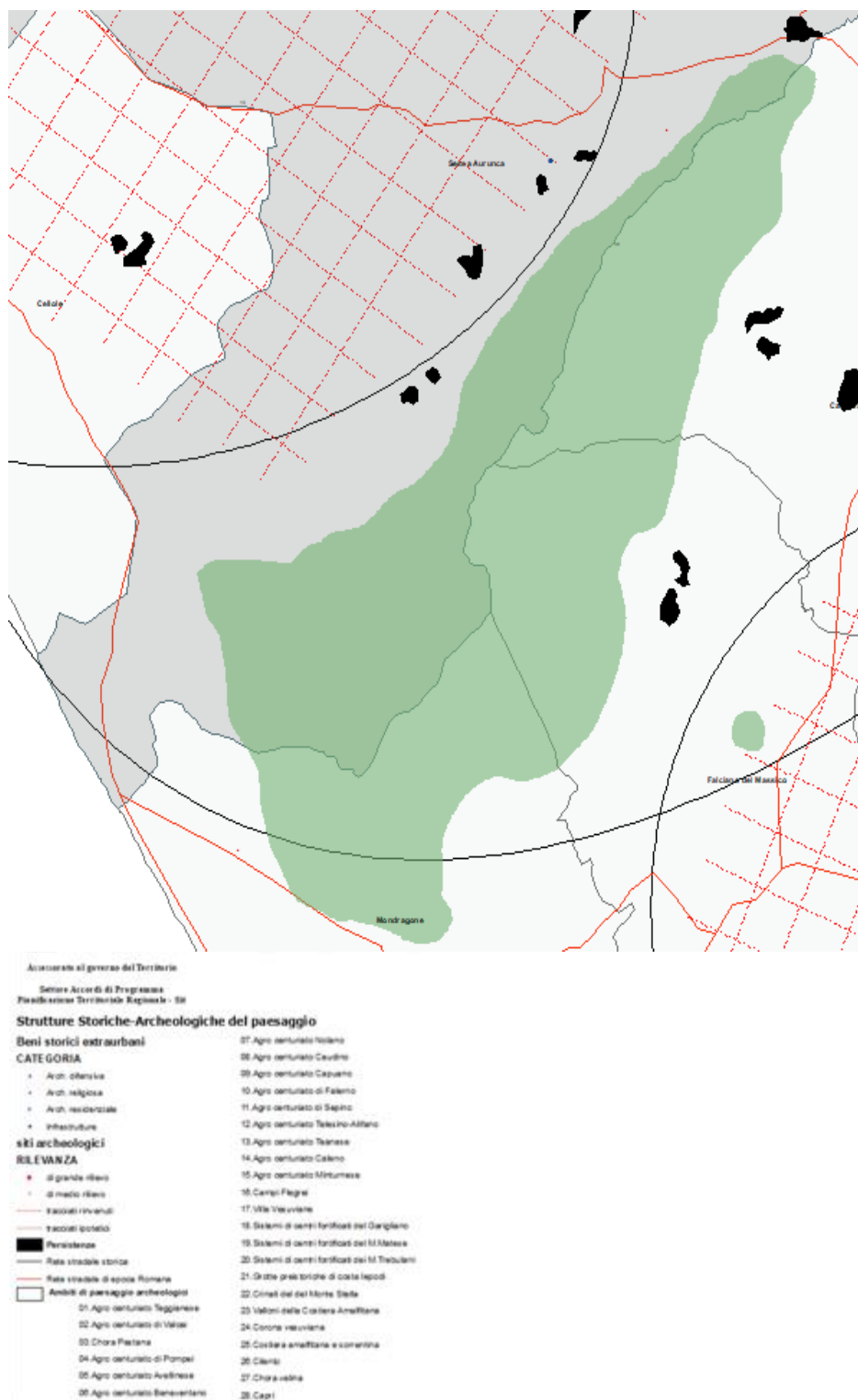


Figura 99 - PTR “Carta delle strutture storiche – archeologiche del paesaggio” (Fonte: PTR Campania).

L'elaborato B3.1 *"Identità culturale. I paesaggi storici"* del PTCP individua e delimita elementi di epoca borbonica, propri del paesaggio storico casertano perimetrati con l'utilizzo di cartografie storiche quali i siti reali comprendenti la Reggia di Caserta, il Real sito di Carditello e il complesso di San Leucio; l'Acquedotto Carolino e i Regi Lagni; il Viale Carlo III. Oltre a questi vengono individuati n.26 beni storico architettonici individuati dalla Regione come beni storici extraurbani e riportati nella Carta delle strutture storico-archeologiche del PTR, classificati secondo le categorie proposte dalle Linee guida del paesaggio del Ptr:

- architetture difensive;
- architetture religiose;
- architetture residenziali;
- infrastrutture storiche.

Inoltre, sempre nell'elaborato su menzionato, si individuano n. 490 beni immobili vincolati ai sensi dell'articolo 13, D.lgs 42/2004 con provvedimenti amministrativi del Ministero per i beni e le attività culturali, ai fini di tutelarli e valorizzarli. Fanno parte di questi beni i complessi edilizi urbani e non urbani di tipo religioso, militare, civile, produttivo, turistico, i giardini, i particolari architettonici caratterizzati da valore culturale e documentale.

Inoltre, da un'analisi approfondita sul sito del Ministero della Cultura è emersa una catalogazione accurata di tutti i beni e dei rispetti vincoli. In particolare il Ministero classifica 4 tipologie di beni (Fig. 14):

- Architettonici;
- Archeologici
- Centri e nuclei storici;
- Parchi e giardini.

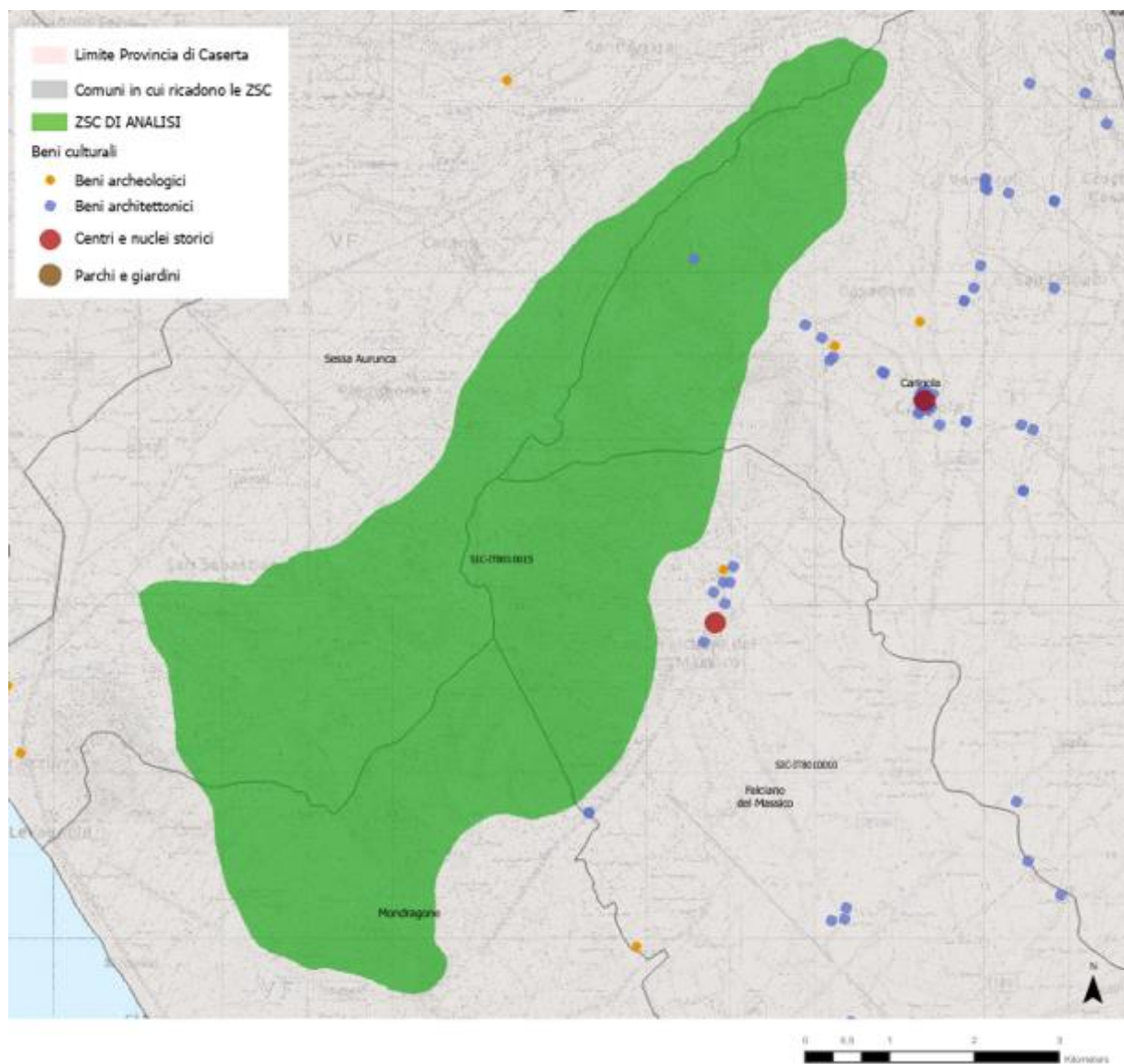


Figura 100 - Alcuni dei beni individuati dal ministero della cultura con l'individuazione della ZSC e i limiti comunali (Fonte: elaborazione personale con dati Ministero della Cultura – Vincoli in Rete).

ANFITEATRO	CODICI	ID CONTENITORE	DENOMINAZIONE	TIPO SCHEDA E CATEGORIA	TIPO BENE	LOCALIZZAZIONE	BENE COMPLETENTE	BENE SCHEDABILE	CONDIZIONE GIURIDICA	ALTO SINTETICO
	23250 15 00283686		Maseria Campanello	Architettura Individuo	villa	Campite Caserta Falciano del Massico Maseria Campanello Strada vicinale Mondragone	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	23263 15 00283687		Maseria Rizza	Architettura Individuo	villa	Campite Caserta Falciano del Massico Maseria Rizza Strada vicinale S. Iario	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	23267 15 00283685		Cappella Reale	Architettura Individuo	cappella	Campite Caserta Falciano del Massico Cappella Reale Strada vicinale Mondragone	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento		No
	24015 15 00283688		Maseria S. clenni	Architettura Individuo	villa	Campite Caserta Falciano del Massico Maseria S. clenni Strada provinciale Mondragone	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	24019 15 00283687		Maseria Sparo	Architettura Individuo	villa	Campite Caserta Falciano del Massico Maseria Sparo Strada vicinale S. Iario-Maseria Sparo	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	1820/3		L'ONTE REALE	Architettura Individuo	fonte	Campite Caserta Falciano del Massico	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento		No
	2626/6		RESTI DI UNA VILLA RUSTICA DI ETÀ ROMANA	Monumenti archeologici Individuo	villa	Campite Caserta Falciano del Massico	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	S1/73 Soprintendenza per i Beni Archeologici di Salerno Avellino Benevento e Caserta		Si
	3214344 15 00281369		Chiesa di S. Pietro	Architettura Individuo	chiesa	Campite Caserta Falciano del Massico FALCIANO DEL MASSICO Via Valtana, 1	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	proprietà ente religioso cattolico	No
	3214345 15 00282200		Chiesa dei SS. Rocco e Martino	Architettura Individuo	chiesa	Campite Caserta Falciano del Massico FALCIANO DEL MASSICO Corso del Re	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	proprietà ente religioso cattolico	No
	3214346 15 00282501		Cappella di S. Andrea Apostolo	Architettura Individuo	cappella	Campite Caserta Falciano del Massico FALCIANO DEL MASSICO	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	3214347 15 00281887		Casa Piscelli De Vito	Architettura Individuo	casa	Campite Caserta Falciano del Massico FALCIANO DEL MASSICO Insieme di vie Garibaldi	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	3214348 15 00281888		Casa privata, Via Valtana, 55-57	Architettura Individuo	casa	Campite Caserta Falciano del Massico FALCIANO DEL MASSICO Via Valtana, 55-57	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	3214349 15 00281889		Casa privata, Via Trieste	Architettura Individuo	casa	Campite Caserta Falciano del Massico FALCIANO DEL MASSICO Via Trieste	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	3214350 15 00281870		Casa privata, Via Palazzo Vecchio, 8-10-12	Architettura Individuo	casa	Campite Caserta Falciano del Massico FALCIANO DEL MASSICO Via Palazzo Vecchio, 8-10-12	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	3214351 15 00281871		Maseria Acidi	Architettura Individuo	maseria	Campite Caserta Falciano del Massico FALCIANO DEL MASSICO	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	3214352 15 00281872		Maseria Fortecento	Architettura Individuo	maseria	Campite Caserta Falciano del Massico FALCIANO DEL MASSICO	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	3214353 15 00281873		Maseria S. Iario	Architettura Individuo	maseria	Campite Caserta Falciano del Massico FALCIANO DEL MASSICO	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	3/75/59		MAUSOLEO C.D. TORRE DEL FALCIANO	Monumenti archeologici Individuo	mausoleo	Campite Caserta Falciano del Massico Falciano del Massico/Claudio Via S. Pietro	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento		proprietà privata	No
	3/78/281 15 00316581		Falciano del Massico Falciano del Centro (denominazione storica) Falciano (denominazione originaria)	Centri storici storici Individuo	centro storico	Campite Caserta Falciano del Massico Via Palermo	S81 Soprintendenza Archologia, belle arti e paesaggio per la provincia di Caserta e Benevento	ICCD Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione	proprietà statale	No

Tabella 29 - Beni culturali individuati nel comune di Falciano del Massico (Fonte: Ministero della Cultura – Vincoli in Rete).

ANTEPRIMA	CODICI	ID CONTENTITORE	DENOMINAZIONE	TIPO SCHEDA E GERARCHIA	TIPO BENE	LOCALIZZAZIONE	ENTE COMPETENTE	ENTE SCHEDATORE	CONDIZIONE GIURIDICA	ATTO SPECIFICO
	23956 15 00263676		Chiesa del S. S. Filippo e Giacomo	Architettura individuo	chiesa	Campania Caserta Carinola Via Foro Claudio	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		No
	23958 15 00263680		Cappella di S. Pasquale	Architettura individuo	cappella	Campania Caserta Carinola Via S. Pasquale 30(P)	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	23966 15 00263684		Masseria Beneventano	Architettura individuo	villa	Campania Caserta Carinola Masseria Beneventano Strada vicinale Beneventani	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	23970 15 00263681		Cappella di S. Antuono	Architettura individuo	cappella	Campania Caserta Carinola Via S. Aurlio 60(P)	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	23972 15 00263678		Casa Gentile	Architettura individuo	palazzo	Campania Caserta Carinola Via dei Gentili	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	23980 15 00263683		Masseria S. Salvatore	Architettura individuo	masseria	Campania Caserta Carinola Masseria S. Salvatore Strada vicinale S. Salvatore	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	23982 15 00263677		casa privata [nome attribuito]	Architettura individuo	casa	Campania Caserta Carinola Via dei Colombi 23(P)	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	23985 15 00263679		Cappella della Madonna della Libera	Architettura individuo	chiesa	Campania Caserta Carinola Via dei Gentili	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		No
	23991 15 00263682		Masseria Casoni Saraceni	Architettura individuo	villa	Campania Caserta Carinola Masseria Casoni Saraceni Strada vicinale Casoni Saraceni	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	23993 15 00263674		casa privata [nome attribuito]	Architettura individuo	casa	Campania Caserta Carinola II Traversa di Via Nazionale 8(P)/ 10(P)	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	23997 15 00263673		casa privata [nome attribuito]	Architettura individuo	casa	Campania Caserta Carinola Corso Umberto I 22/ 24(P)/ 26	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	24000 15 00263672		casa privata [nome attribuito]	Architettura individuo	casa	Campania Caserta Carinola Corso Umberto I 19/ 21(P)/ 23	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	24002 15 00263671		casa privata [nome attribuito]	Architettura individuo	casa	Campania Caserta Carinola Via Sicilia 3(P)	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	24005 15 00263675		casa privata [nome attribuito]	Architettura individuo	casa	Campania Caserta Carinola Strada comunale da CaS.ova a Carinola 15(P)	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	24007 15 00263670		casa privata [nome attribuito]	Architettura individuo	casa	Campania Caserta Carinola Via Pietro Sciaudone 12(P)	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	24017 15 00263669		Palazzo Saraceni	Architettura individuo	palazzo	Campania Caserta Carinola Via Principe Umberto 25/ 27(P)/ 29/ 31(P)/ 33/ 35/ 37/ 39(P)	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	24324 15 00262624		casa privata [nome attribuito]	Architettura individuo	casa	Campania Caserta Carinola Via Principe Umberto 14(P)	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	24326 15 00262626		Palazzo del '500	Architettura individuo	palazzo	Campania Caserta Carinola Via Tenente Budetti 26(P)/ 28	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	24329 15 00262625		casa privata [nome attribuito]	Architettura individuo	casa	Campania Caserta Carinola Via Principe Umberto 21(P)/ 23	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	24333 15 00262627		Casa Cresci	Architettura individuo	casa	Campania Caserta Carinola Via Foro Claudio 22/ 24/ 26(P)	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No

Tabella 30 - Beni culturali individuati nel comune di Carinola (Fonte: Ministero della Cultura – Vincoli in Rete).

1 - 20 di 195 risultati										1
ANTEPRIMA	CODICI	ID CONTENITORE	DENOMINAZIONE	TIPO SCHEDA E GERARCHIA	TIPO BENE	LOCALIZZAZIONE	ENTE COMPETENTE	ENTE SCHEDATORE	CONDIZIONE GIURIDICA	ATTO SPECIFICO
	24214 15 00263537		cappella privata [nome attribuito]	Architettura individuo	cappella	Campania Caserta Sessa Aurunca via Breccia	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	24216 15 00263536		palazzo residenziale [nome attribuito]	Architettura individuo	palazzo	Campania Caserta Sessa Aurunca via Breccia	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	24221 15 00263533		Chiesa di S. Lucia	Architettura individuo	chiesa	Campania Caserta Sessa Aurunca largo Castelluccio	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		No
	24223 15 00263535		palazzo nobile [nome attribuito]	Architettura individuo	palazzo	Campania Caserta Sessa Aurunca via Cavallo	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	24225 15 00263534		Chiesa di S. Erasmo	Architettura individuo	chiesa	Campania Caserta Sessa Aurunca piazza Roma	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		No
	24227 15 00263530		Suario della S. S. Maria della Libera	Architettura individuo		Campania Caserta Sessa Aurunca via Suario	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	24229 15 00263532		palazzo nobile [nome attribuito]	Architettura individuo	palazzo	Campania Caserta Sessa Aurunca largo Castelluccio	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	24247 15 00263531		Chiesa della S.S. Assunta	Architettura individuo	chiesa	Campania Caserta Sessa Aurunca	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		No
	24249 15 00263528		palazzo nobile [nome attribuito]	Architettura individuo	palazzo	Campania Caserta Sessa Aurunca via Sorbo	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	24253 15 00263527		Chiesa di S. Michele	Architettura individuo	chiesa	Campania Caserta Sessa Aurunca Parta di Carano	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	24255 15 00263529		palazzo residenziale [nome attribuito]	Architettura individuo	palazzo	Campania Caserta Sessa Aurunca via Capua	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	25461 15 00267256		Chiesa di S. Nazzaro	Architettura individuo	chiesa	Campania Caserta Sessa Aurunca strada comunale fontanaradina detta vicinale	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		No
	25467 15 00267253		palazzo nobile [nome attribuito]	Architettura individuo	palazzo	Campania Caserta Sessa Aurunca via comunale della Chiesa	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	25480 15 00267254		palazzo residenziale [nome attribuito]	Architettura individuo	palazzo	Campania Caserta Sessa Aurunca via comunale della Chiesa	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	25482 15 00267252		Chiesa della S. S. Assunta	Architettura individuo	chiesa	Campania Caserta Sessa Aurunca via comunale della Chiesa	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		No
	25486 15 00267257		Chiesa di S. Carlo	Architettura individuo	chiesa	Campania Caserta Sessa Aurunca	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		No
	25488 15 00267255		palazzo residenziale [nome attribuito]	Architettura individuo	palazzo	Campania Caserta Sessa Aurunca via comunale della Chiesa	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	25493 15 00267251		palazzo residenziale [nome attribuito]	Architettura individuo	palazzo	Campania Caserta Sessa Aurunca strada comunale S. Rocco	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	25503 15 00267249		Chiesa di S. Martino	Architettura individuo	chiesa	Campania Caserta Sessa Aurunca via Chiesa	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		No
	25505 15 00267246		Chiesa di S. Maria delle Grazie	Architettura individuo	chiesa	Campania Caserta Sessa Aurunca strada comunale della Chiesa	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		No

Tabella 31 - Beni culturali individuati nel comune di Sessa Aurunca (Fonte: Ministero della Cultura – Vincoli in Rete).

ANTEPRIMA	CODICI	ID CONTENITORE	DENOMINAZIONE	TIPO SCHEDA E GERARCHIA	TIPO BENE	LOCALIZZAZIONE	ENTE COMPETENTE	ENTE SCHEDATORE	CONDIZIONE GIURIDICA	ATTO SPECIFICO
	23946 15 00263694		palazzo residenziale [nome attribuito]	Architettura individuo	palazzo	Campania Caserta Mondragone Via Vittorio Emanuele 1/ 3/ 5/ 7/ 9/ 11/ 13(P)	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	23952 15 00263692		palazzo residenziale [nome attribuito]	Architettura individuo	palazzo	Campania Caserta Mondragone Piazza Umberto I° 2(P)/ 3	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		No
	23960 15 00263693		casa privata [nome attribuito]	Architettura individuo	casa	Campania Caserta Mondragone Via Duca degli Abruzzi 77(P)	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	23968 15 00263689		Cappella di S.Maria delle Grazie	Architettura individuo	cappella	Campania Caserta Mondragone Via S.Maria delle Grazie	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	23976 15 00263691		palazzo [nome attribuito]	Architettura individuo	palazzo	Campania Caserta Mondragone Via Duca degli Abruzzi 140/ 142/ 144(P)/ 146/ 148(P)	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	proprietà privata	No
	25161 15 00263690		Chiesa di S.Mauro	Architettura individuo	chiesa	Campania Caserta Mondragone Via Duca degli Abruzzi 0(P)	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		No
	25185 15 00261675		Casa Catalana	Architettura individuo	casa	Campania Caserta Mondragone Via Vittorio Emanuele 149(P)	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		No
	138670		CHIESA DI S. RUFINO	Architettura individuo	chiesa	Campania Caserta Mondragone Viale Margherita	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		No
	159368		TERME (RUDERI)	Monumenti archeologici individuo	impianto termale	Campania Caserta Mondragone	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S173 Soprintendenza per i Beni Archeologici di Salerno Avellino Benevento e Caserta		No
	162893		CENOBIO GOTICO DEL '200 E COLOMBAIA CON TERRE ANNESSE	Architettura individuo	cenobio	Campania Caserta Mondragone INCALDANA	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		Si
	165896		OPERE DI DIFESA (RESTI)	Architettura individuo	mura	Campania Caserta Mondragone	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		No
	178625		MAUSOLEO ROMANO CON RESTI DI SEPOLTURE	Monumenti archeologici individuo	mausoleo	Campania Caserta Mondragone SANGELLO	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S173 Soprintendenza per i Beni Archeologici di Salerno Avellino Benevento e Caserta		Si
	224508		CONVENTO DEI CAPPUCCINI	Architettura individuo	convento	Campania Caserta Mondragone	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		No
	272871		TORRE DEL SEC. XVI	Architettura individuo	torre	Campania Caserta Mondragone	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		Si
	278883		ROCCA DI MONDRAGONE (RESTI)	Architettura individuo	rocca	Campania Caserta Mondragone VETTA DEL MONTE PETRONIO	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento		Si
	283415		RESTI DI UNA VILLA ROMANA CON FORNACE ED AVANZI DI MURI	Monumenti archeologici individuo	villa	Campania Caserta Mondragone STRADA STATALE DOMIZIANA	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S173 Soprintendenza per i Beni Archeologici di Salerno Avellino Benevento e Caserta		Si
	283472		RESTI DI VILLA ROMANA E DEL MURO DI CONTENIMENTO POLIGONALE	Monumenti archeologici individuo	villa	Campania Caserta Mondragone S. SEBASTIANO	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S173 Soprintendenza per i Beni Archeologici di Salerno Avellino Benevento e Caserta		Si
	289158		COMPLESSO ROMANO DATABILE AGLI INIZI DEL I SEC. A.C.	Monumenti archeologici individuo		Campania Caserta Mondragone	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S173 Soprintendenza per i Beni Archeologici di Salerno Avellino Benevento e Caserta		Si
	315374		VIA APPIA ANTICA (RESTI)	Monumenti archeologici individuo		Campania Caserta Mondragone MONDRAGONE VIA Appia Antica	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S173 Soprintendenza per i Beni Archeologici di Salerno Avellino Benevento e Caserta		Si
	315426		RESTI DI UN INSEDIAMENTO PREISTORICO E PROTOSTORICO	Monumenti archeologici individuo		Campania Caserta Mondragone	S81 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Caserta e Benevento	S173 Soprintendenza per i Beni Archeologici di Salerno Avellino Benevento e Caserta		Si

Tabella 32 - Beni culturali individuati nel comune di Mondragone (Fonte: Ministero della Cultura – Vincoli in Rete).

6 DESCRIZIONE PAESAGGISTICA

6.1 Unità di paesaggio individuate dal PTCP della Provincia di Caserta

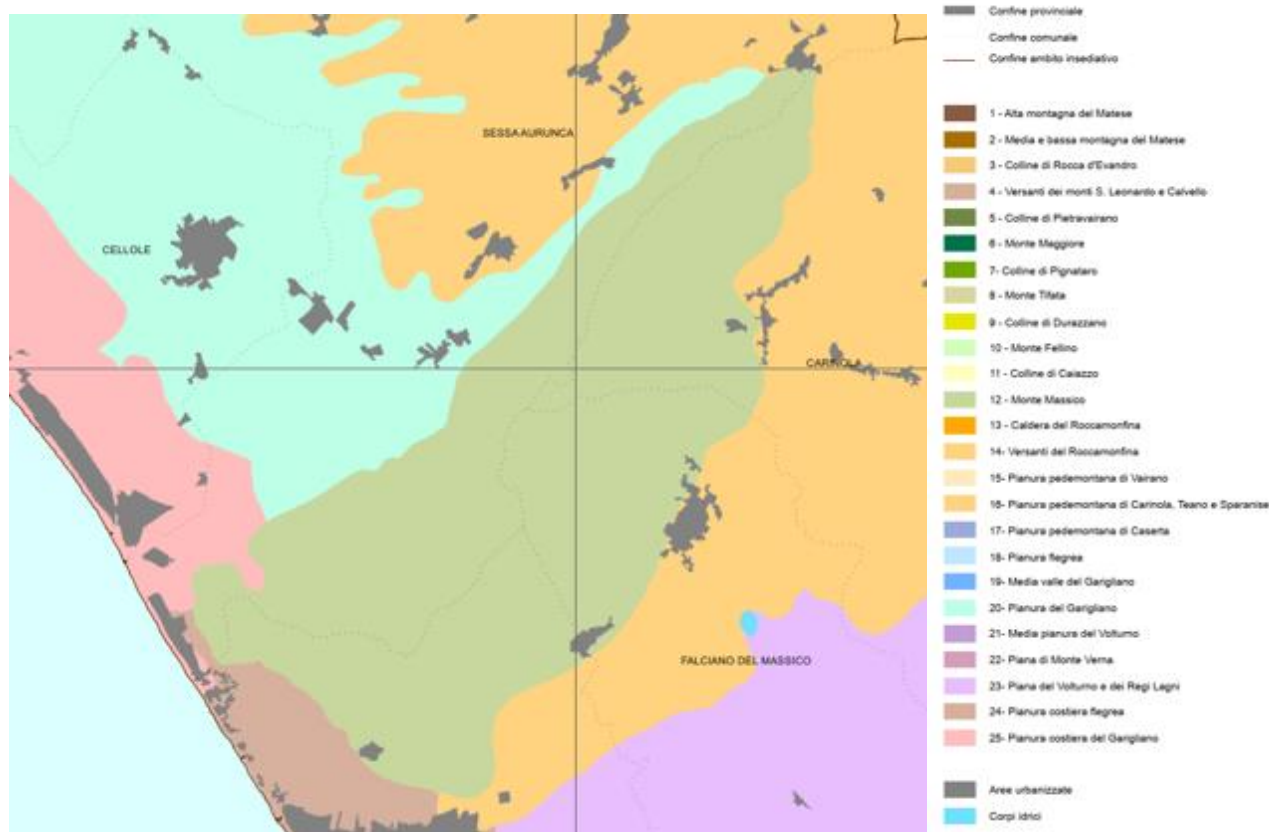


Figura 101 – Territorio agricolo e naturale. I paesaggi rurali (Fonte: PTCP della Provincia di Caserta).

La Carta dei paesaggi rurali allegata al PTCP identifica nel territorio provinciale 25 unità di paesaggio che si caratterizzano al loro interno per:

- gli aspetti fisiografici che influenzano la gestione sostenibile, le potenzialità produttive ed ecologiche ed il rischio di degradazione delle risorse del territorio rurale e aperto (suoli, acque, ecosistemi);
- la specifica diffusione ed organizzazione spaziale delle risorse naturalistiche ed agroforestali presenti;
- la diversa influenza delle dinamiche di trasformazione del territorio rurale e aperto nell'arco dell'ultimo quarantennio.

La ZSC oggetto del presente piano rientra nell'Unità n. 12 – Monte Massico.

Il territorio provinciale è stato, in seguito, sottoposto ad un ulteriore tentativo di classificazione al fine di giungere, dalle 25 unità del paesaggio rurale già individuate, a pochi ambiti omogenei.

In questo modo si è pervenuti a sette unità di paesaggio, omogenee fra loro non solo per gli aspetti fisiografici, agro-forestali, naturalistici e percettivi, ma anche dal punto di vista delle linee guida regionali e delle strategie di piano da applicare:

- Matese
- Rilievi preappenninici
- Pianure pedemontane
- Roccamonfina
- Pianura e colline interne
- Pianura del Garigliano

- Pianura del Volturno e del Litorale Domitio.

-

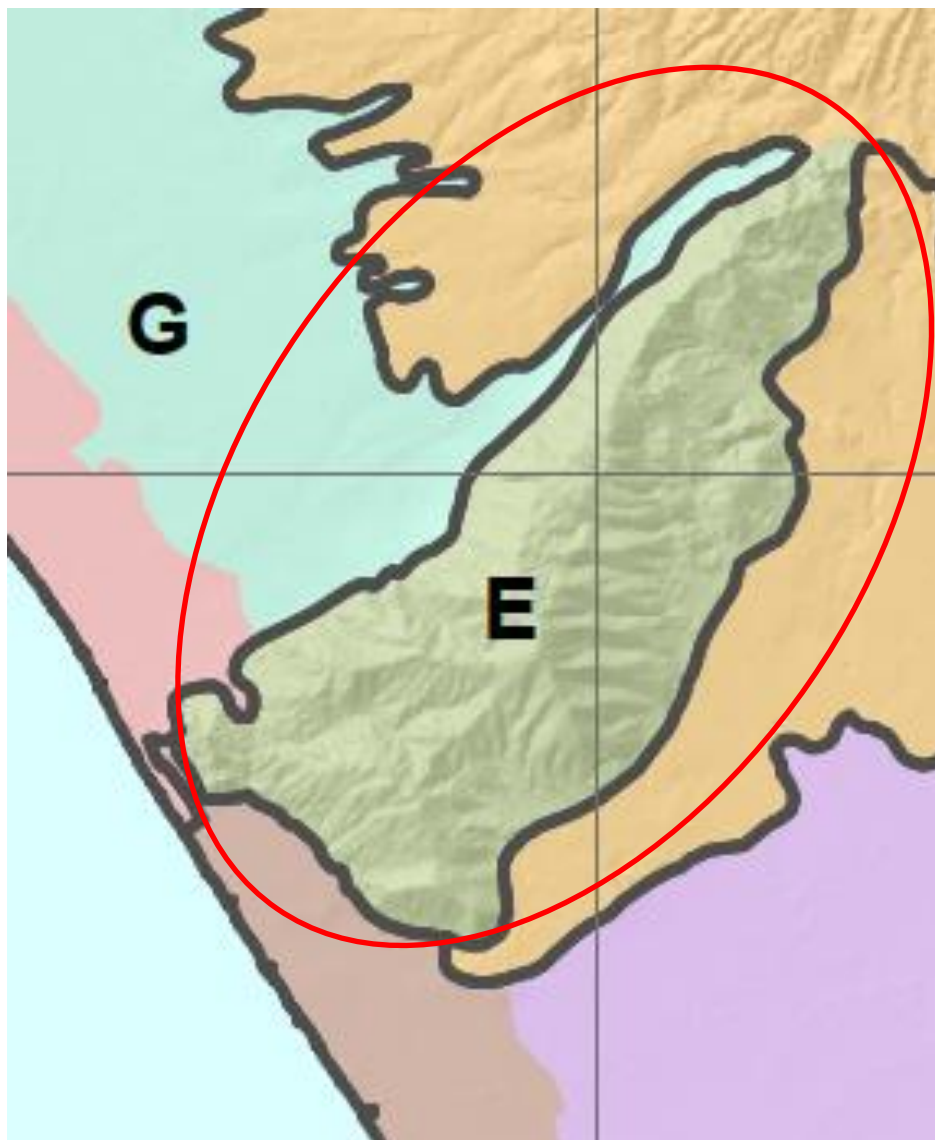


Figura 102 – Unità di paesaggio (Fonte: PTCP della Provincia di Caserta).

La ZSC rientra nell'Unità di paesaggio E – Roccamonfina che comprende l'omonimo parco regionale e diversi siti di interesse comunitario (tra cui Monte Massico e Vulcano di Roccamonfina) ed è caratterizzata dalla presenza di numerosi piccoli centri urbani a vocazione prevalentemente rurale. L'elemento dominante delle colture di quest'area è il castagneto da frutto, il cui sviluppo è stato favorito dalla composizione mineralogica dei suoli lavici e dalla ricchezza di acqua. Quest'area, infatti è attraversata dai fiumi Garigliano, Savone e Peccia.

6.2 Caratteri morfologici e vegetazionali del paesaggio

Dorsale montuosa allungata in direzione Nord Est - Sud Ovest che si erge sulle pianure costiere del delta del Garigliano a Nord Ovest e della Pianura Campana a Sud Est, delimitata tutt'intorno da versanti scoscesi e rettilinei. L'altimetria varia da qualche decina di metri s.l.m. alla base del versante sudoccidentale fino agli 812 m della cima di Monte Massico, con le pendici della dorsale che si sviluppano fino a 200 m circa in corrispondenza dell'estremità settentrionale dell'unità, dove è circoscritta dalle colline e ripiani vulcanici di

Roccamonfina. L'energia di rilievo è nel complesso alta. Il rilievo presenta un crinale caratterizzato da creste; i versanti hanno elevata acclività; le valli sono a "V" parallele e rettilinee, ad esclusione del Vallone di San Limato, più articolato. I litotipi prevalenti sono calcari, dolomie, arenarie, marne, argille. Il drenaggio è scarso, con fossi paralleli lungo i versanti. La porzione settentrionale dell'unità, a Nord di M. Massico, è prevalentemente coperta da boschi, mentre quella meridionale presenta affioramenti rocciosi e formazioni erbaceo-arbustive; gli insediamenti abitativi sono praticamente assenti; alla base dei versanti sono presenti diverse cave.

6.3 Caratteri antropici del paesaggio

Il paese di Falciano del Massico e la frazione Piedimonte Massicano di Sessa Aurunca ne circoscrivono la base, simile a quella di un grande cono rovesciato, che proprio tra questi due centri abitati è attraversata dalla galleria (km 5,377) della linea ferroviaria Napoli-Roma.

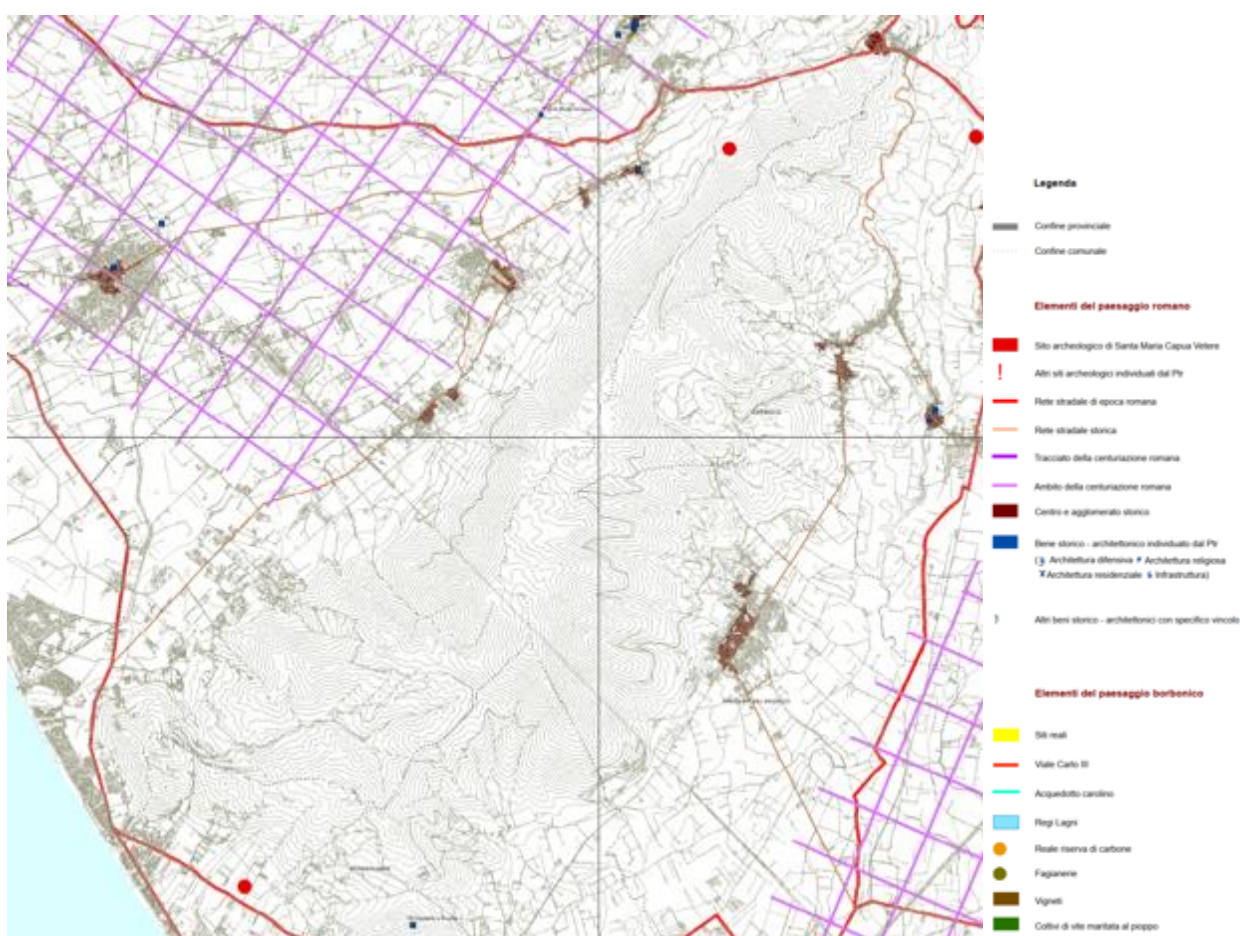


Figura 103 – Paesaggi storici (Fonte: PTCP della Provincia di Caserta).

6.4 Il sistema paesaggistico e la Rete ecologica provinciale

Il quadro paesaggistico provinciale è quello di un territorio caratterizzato dalla presenza di almeno tre nuclei con valori di naturalità piuttosto elevati e, dal punto di vista degli ambienti presenti, molto eterogenei fra loro. Questi ambiti complessi, tuttavia, sono inseriti in una matrice caratterizzata da una semplificazione strutturale del paesaggio, in cui il degrado e l'antropizzazione diffusa costituiscono l'ostacolo principale per il mantenimento degli habitat di interesse comunitario in uno stato di conservazione soddisfacente.

Il primo ambito si sviluppa in modo lineare lungo il Litorale Domitio e ne comprende soprattutto la parte più meridionale, quella che va dalla foce del fiume Volturno fino al confine con la Provincia di Napoli. In questa ristretta fascia costiera si sovrappongono, infatti, quattro siti di importanza comunitaria, una riserva statale e un parco regionale; stessa situazione si presenta più a nord, in prossimità della foce del fiume Garigliano, dove due siti di importanza comunitaria e un parco regionale condividono in buona parte la stessa porzione di territorio. Questo ambito è caratterizzato da ambienti di duna costiera di recente formazione e da depositi alluvionali quaternari, in cui sono presenti formazioni a macchia mediterranea e pinete dunali a *Pinus pinea*, frammentate a lembi di vegetazione psammofila e alofila. Si tratta per lo più di ambienti umidi che rappresentano importantissime stazioni di passo o svernamento per specie di interesse comunitario dell'avifauna migratoria (fenicottero rosa, cicogna nera, airone rosso, falco di palude, albanella minore, eccetera). Se da un lato l'interesse naturalistico di queste aree è elevatissimo, dall'altro si tratta dell'ambito maggiormente compromesso, soprattutto per via dell'incontrollata espansione insediativa, della cementificazione degli argini in prossimità delle foci dei corsi d'acqua e del fenomeno del bracconaggio.

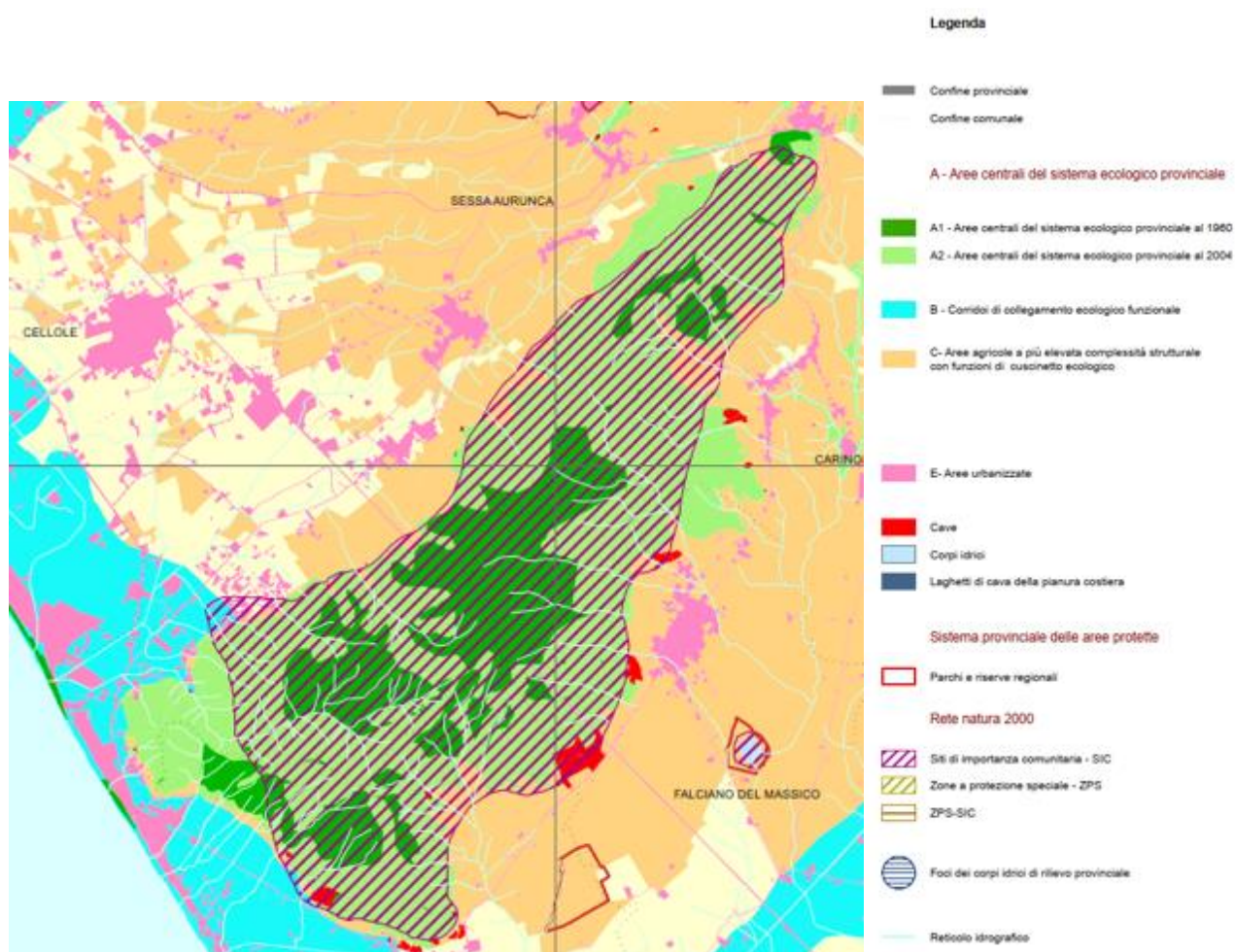


Figura 104 - Assetto del territorio. Sistema ecologico provinciale (Fonte: PTCP della Provincia di Caserta).

7 ANALISI E VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE E DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE

7.1 Habitat naturali di interesse comunitario

7.1.1 **3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp**

7.1.1.1 **Esigenze ecologiche**

L'habitat comprende i bacini di acqua colonizzati da alghe del genere *Chara* e *Nitella* che necessitano di acque non inquinate oligomesotrofiche.

7.1.1.2 **Tendenze dinamiche naturali**

Sono comunità dotate di una notevole stabilità per periodi medio-lunghi. La dinamica è spesso condizionata dalla variazione del tenore di nutrienti delle acque (innesco di fenomeni di eutrofia, intorbidamento ed affermazione di comunità di macrofite acquatiche e palustri e/o microalghe più tolleranti) o dall'invasione della vegetazione idrofita/elofita circostante. La dinamica non sembra invece condizionata dall'esistenza di periodi limitati di prosciugamento stagionale dei corpi idrici interessati.

7.1.1.3 **Fattori di pressione (P) e minacce (M)**

- PA02 - Conversione da un tipo di uso agricolo a un altro (esclusi incendi e drenaggi) (M)
- PA14 - Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura (M)
- PI02 - Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale) (P)
- PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne) (M)
- PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste (M)
- PL05 - Modifiche del regime idrologico (M)

Le minacce a questo habitat sono soprattutto derivanti dal prelievo delle acque e dall'immissione di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura. Non bisogna dimenticare le specie alloctone invasive, che rappresentano una pressione oltre che una minaccia, giacché la pozza in cui è stato rilevato l'habitat era quasi completamente ricoperta da *Paspalum distichum*.

7.1.1.4 **Stato di conservazione**

La presenza molto localizzata e puntiforme nonché la localizzazione in un'area non proprio scollegata dalle attività dell'uomo, determinano un giudizio intermedio sul grado di conservazione, la bassa ricchezza di specie di *Characeae* dà ulteriore supporto alla valutazione.

7.1.2 **5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici**

7.1.2.1 **Esigenze ecologiche**

In Italia questo habitat è presente negli ambiti caratterizzati da un termotipo termomediterraneo, ma soprattutto nella variante a dominanza di *Ampelodesmos mauritanicus*, può penetrare in ambito mesomediterraneo. Nel comprensorio gli aspetti di macchia e gariga a *Ampelodesmos mauritanicus* mostrano un carattere spiccatamente termomediterraneo e si sviluppano soprattutto nei settori sud-orientali del massiccio, dove rappresentano la fisionomia dominante tra i 120 m (quasi a contatto con la matrice agricola) e i 400 m s.l.m.; nei quadranti centro- e nord orientale, l'habitat 5330 è stato rilevato, tra i 150 e i 300 m s.l.m., a M. Finocchiaro, M. Pecoraro e M. Vallerovina, principalmente con esposizione est, verso gli abitati di Falciano del Massico, Carinola e Casanova, anche in questo caso a contatto con le aree agricole.

Si tratta di garighe e macchie di origine secondaria che vegetano su substrati calcarei, con molto scheletro affiorante ed elevata aridità edafica.

7.1.2.2 Tendenze dinamiche naturali

La macchia con *Ampelodesmos*, nel comprensorio, è determinata dalle azioni di disturbo, per lo più generate da incendio, a carico delle formazioni boschive che in questi contesti sono rappresentate prevalentemente dalla lecceta.

In assenza di disturbo, queste formazioni evolverebbero in formazioni alto-arbustive pre-forestali, come sta accadendo ad esempio in località Campopiano, dove l'habitat 5330 si mostra già predisposto verso una naturale evoluzione verso la macchia mediterranea alto-arbustiva, con *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, *Olea europea*.

Gli episodi periodici di incendio doloso nel territorio fermano questa evoluzione e mantengono l'habitat 5330. Tuttavia in caso di frequenza troppo elevata di tali eventi, si rischia la perdita di entrambi.

7.1.2.3 Fattori di pressione (P) e minacce (M)

- PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali) (M)
- PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico (P/M)
- PH04 - Vandalismo o incendi dolosi (P/M)
- PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico (P)

Gli ampelodesmeti sono legati per loro stessa natura (a queste latitudini) alla dinamica del fuoco, infatti risultano minacciati soprattutto dalla frequenza degli incendi e in misura minore dal sovrapascolo. Il fuoco però arriva ad essere una vera pressione solo quando la frequenza degli incendi diventa troppo elevata, in questo caso il fuoco non agisce più come agente conservativo dell'habitat 5330, ma ne determina la degradazione a comunità di specie ruderali.

7.1.2.4 Stato di conservazione

L'habitat 5330 nella ZSC risulta in generale molto diffuso soprattutto nel settore meridionale dove, a seconda del grado di disturbo antropico e del tempo intercorso tra l'abbandono e la colonizzazione degli ampelodesmeti, si può trovare in buone condizioni, con corteggio floristico ricco di elementi di macchia. Su coltivi abbandonati o in zone incendiate troppo di frequente dove *Ampelodesmos mauritanicus* si è espanso, formando comunità rade con scarsità delle specie arbustive tipiche della macchia mediterranea, si inseriscono per lo più specie ruderali, che ne peggiorano il grado di conservazione.

7.1.3 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

7.1.3.1 Esigenze ecologiche

Si tratta di forme di vegetazione erbacea a terofite invernali che si insediano su siti a suoli molto superficiali e aridi delle regioni circummediterranee, dando vita a pratelli a copertura spesso discontinua, quasi sempre a carattere secondario o come stadi successionali da disturbo pregresso intenso del dinamismo delle gariga e della macchia ad *Ampelodesmos mauritanicus*.

7.1.3.2 Tendenze dinamiche naturali

Nella dinamica della vegetazione, questo habitat rappresenta le fasi iniziali pioniere di colonizzazione degli affioramenti rocciosi, in successioni primarie, così come gli aspetti di degradazione legati al sovrapascolamento o a ripetuti fenomeni di incendio, che determinano la sua origine secondaria. Quando le

condizioni ambientali favoriscono i processi di sviluppo sia del suolo che della vegetazione, in assenza di perturbazioni, le comunità riferibili all'Habitat 6220* possono essere progressivamente colonizzate da specie arbustive (talune volte riferibili all'habitat 5330). Tali specie tendono quindi a soppiantare la vegetazione erbacea, conducendo verso cenosi arbustive e forestali sempreverdi, come la lecceta dell'habitat 9340. L'habitat 6220* rappresenta la degradazione di queste comunità arbustive e forestali, quando esse vengono sottoposte a disturbo.

7.1.3.3 Fattori di pressione (P) e minacce (M)

- PA02 - Conversione da un tipo di uso agricolo a un altro (esclusi incendi e drenaggi) (P)
- PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali) (P/M)
- PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico (P/M)
- PH04 - Vandalismo o incendi dolosi (P/M)

7.1.3.4 Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat è in generale buono dal punto di vista del corteggio floristico, nonostante la diffusione piuttosto limitata sul territorio. Anche se a carattere secondario nel comprensorio, l'importanza di queste comunità come testimoni di vicende climatiche passate è innegabile, soprattutto nei siti con suoli più superficiali dove sono presenti i lembi di erbai spiccatamente steppici dominati da *Hyparrhenia hirta* e *Stipellula capensis* con *Micromeria graeca*, *Fumana procumbens*, *Fumana thymifolia*, *Phagnalon saxatile*.

7.1.4 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

7.1.4.1 Esigenze ecologiche

Questo habitat raggruppa le comunità che si sviluppano dallo stadio termomediterraneo allo stadio nivale su rocce e falesie carbonatiche. Nel sito sono stati rilevati in condizioni strettamente puntuali affioramenti rocciosi che favoriscono la presenza di interessanti elementi casmofitici come *Arabis hirsuta* o *Cymbalaria glutinosa* (specie endemica).

7.1.4.2 Tendenze dinamiche naturali

Le comunità casmofitiche rappresentano tipologie di vegetazione azonale, pioniera, che hanno scarsissima probabilità evolutiva, soprattutto in contesti così termomediterranei come quelli del Monte Massico.

7.1.4.3 Fattori di pressione (P) e minacce (M)

- PH04 - Vandalismo o incendi dolosi (M)

Questi ambienti così aspri e spesso di difficile accesso, in generale non subiscono particolari pressioni o minacce; tuttavia, l'elevata incidenza di incendi nel territorio può minacciare la conservazione dei piccoli lembi di falesie calcaree eliminando le specie vegetali presenti.

7.1.4.4 Stato di conservazione

Le stazioni analizzate mostrano un habitat ben conservato, anche se a carattere puntiforme.

7.1.5 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

7.1.5.1 Esigenze ecologiche

Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Sub-supramediterraneo e Mesotemperato), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili.

Nel settore centrale l'habitat ricopre i versanti da nord ovest a sud est, fino alle quote più elevate di Monte Massico. Vi è così una differenza sostanziale tra l'acclive porzione occidentale del complesso, nella quale l'habitat 9340 scende alle quote minori quasi a contatto con i terreni agricoli a valle ed uliveti, e la parte centro-orientale, in cui i boschi di leccio sono in continuità con la macchia ad *Ampelodesmos mauritanicus* (habitat 5330) e, in alcuni punti, con boscaglie a leccio e orniello non sempre riferibili all'habitat 9340.

Per quanto concerne la parte meridionale del complesso, boschi di leccio riferibili all'habitat sono stati individuati nella parte orientale della località Campopiano e più ad ovest, in alternanza con boschi misti di latifoglie (*Q. pubescens*) con *Q. ilex*, *Pyrus communis* ed *Erica arborea*. Infine sono da segnalare delle leccete d'interesse che si estendono lungo le pendici nord orientali del M. Petrino, nella fascia tra 200 e 300 m s.l.m., e nel versante meridionale del monte.

7.1.5.2 Tendenze dinamiche naturali

Come spesso accade, quando le leccete sono sottoposte a disturbo, la loro struttura e composizione floristica si trasforma verso forme di degradazione costituite da arbusteti oppure da macchie e garighe (in alcuni casi riconducibili all'habitat 5330). L'estrema degradazione della lecceta porta quindi alla formazione di consorzi di prateria arida che, qualora il disturbo non si protragga troppo a lungo, si possono ascrivere all'habitat 6220*.

7.1.5.3 Fattori di pressione (P) e minacce (M)

- PB01 - Conversione in foresta di altri tipi di uso del suolo, o riforestazione (esclusi i drenaggi) (P/M)
- PB06 - Tagli o sfoltimenti (escluso taglio a raso) (P/M)
- PH04 - Vandalismo o incendi dolosi (P/M)
- PI03 - Specie autoctone problematiche (P/M)
- PK05 - Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche) (P/M)
- PM05 - Valanghe, frane e collasso del terreno (M)

La lecceta risulta minacciata soprattutto dall'eccesso di tagli e dalla frequenza degli incendi, che compromettono la struttura e le funzioni dell'habitat. Altra pressione importante in certe zone è il pascolo degli animali selvatici, quando questi diventano numericamente non più in equilibrio con la foresta, come accade con i cinghiali, introdotti in passato in tutto il territorio nazionale per la caccia.

7.1.5.4 Stato di conservazione

Per quanto riguarda il grado di conservazione dell'Habitat 9340 nella ZSC del Massico, questo appare per la maggior parte dei punti campionati essere molto buono, ad alta rappresentatività. La struttura pluristratificata, la relativa vetustà degli elementi alto arbustivi e arborei in alcuni siti, nonché l'evidente umidità dell'aria dovuta alle nebbie e alle brume tipiche dei rilievi a mare, portano allo sviluppo di interessanti funghi del legno morto, non solo su leccio ma anche su corbezzolo e *Erica arborea*.

7.2 Specie animali di interesse comunitario

7.2.1 Invertebrati

Specie	<i>Cordulegaster trinacriae</i> (Waterston, 1976)
Sistematica	Classe Hexapoda, ordine Odonata, famiglia Cordulegastridae
Nome comune	Guardaruscello meridionale

Livello di protezione	La specie è inclusa negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Categorie di minaccia IUCN Italia: NT.
Distribuzione	<i>Cordulegaster trinacriae</i> è un endemita italiano, distribuito nelle regioni centro-meridionali della penisola (Lazio, Campania, Basilicata, Calabria) e in Sicilia (Riservato et al., 2014b).
Habitat ed ecologia	La specie è in genere legata a corsi d'acqua con corrente media, con pozze a fondo sabbioso o fangoso e con vegetazione riparia di tipo boschivo. L'adulto, che può essere osservato da giugno ad agosto, generalmente rimane nelle vicinanze dei siti di sviluppo. I maschi competono per il territorio lungo i torrenti; il vincitore pattuglia costantemente il corso d'acqua alla ricerca di partner. La femmina depone le uova a piccoli gruppi lungo le sponde, nel limo, utilizzando il peculiare ovopositore. La ninfa completa il proprio sviluppo in 3-4 anni, vivendo dove la corrente è più lenta, semisepolta sul fondo (Trizzino et al., 2013; Riservato et al., 2014b).
Distribuzione e conservazione nel sito	La specie è segnalata nel sito, ma non è stata rilevata durante le attività di monitoraggio. Nel sito sono comunque presenti habitat idonei, in particolare lungo il corso del Rio San Limato, quindi è probabile che la specie sia tuttora presente sebbene localizzata; le portate estremamente limitate del corso d'acqua nel periodo estivo rappresentano tuttavia una potenziale minaccia alla conservazione della specie.
Fattori di minaccia	PJ03 - Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico; PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste
Stato di conservazione nel Sito	Le informazioni disponibili non consentono di valutare appropriatamente lo stato di conservazione della specie nel sito, tuttavia, dato il buono stato di conservazione dell'habitat di specie si conferma lo stato di conservazione favorevole. A: conservazione eccellente

Specie	<i>Euplagia quadripunctaria</i> (Poda, 1761)
Sistematica	Classe Hexapoda, ordine Lepidoptera, famiglia Arctiidae
Nome comune	Falena dell'edera
Livello di protezione	La specie è inclusa nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE come "specie prioritaria". Categorie di minaccia IUCN Italia: NE.
Distribuzione	Presente dalla Danimarca fino all'Europa centrale e meridionale, ed anche in Nord Africa, Vicino e Medio Oriente. In Italia la specie è presente in tutte le regioni continentali ed in Sicilia; dubbia la sua presenza in Sardegna (Stoch & Genovesi, 2016).
Habitat ed ecologia	In Italia questa falena dai colori vistosi e facilmente riconoscibile è diffusa dal livello del mare fino a 2000 m circa. È prevalentemente legata ad ambienti boschivi, in particolare

	quelli con maggiore copertura arborea, caratterizzati da microclima fresco e umido. Nell'area mediterranea è spesso associata a leccete mature. L'adulto è ad attività sia diurna, sia notturna. Il periodo di volo va da giugno ad agosto, anche se lo sfarfallamento avviene di solito in luglio. <i>E. quadripunctaria</i> è specie floricola e si nutre principalmente su <i>Eupatorium cannabinum</i> e <i>Sambucus ebulus</i> (Trizzino et al., 2013). L'uovo viene deposto verso l'inizio dell'autunno. La larva è polifaga, alimentandosi su svariate piante erbacee. La ninfa avviene all'inizio dell'estate.
Distribuzione e conservazione nel sito	Nel sito è piuttosto diffusa ed è stata censita nel 2023 in aree boschive idonee lungo il Rio San Limato, nei pressi di Falciano del Massico e nei pressi di Casanova.
Fattori di minaccia	PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; ; PJ10 - Cambiamenti nella localizzazione, dimensione e /o qualità degli habitat dovuti al cambiamento climatico
Stato di conservazione nel Sito	La specie nel sito è da considerarsi in uno stato di conservazione molto buono. A: conservazione eccellente

7.2.2 Anfibi

Specie	<i>Bombina pachypus</i> (Bonaparte, 1838)
Sistematica	Classe Amphibia, ordine Anura, famiglia Discoglossidae
Nome comune	Ululone appenninico
Livello di protezione	La specie è inclusa in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice II, IV della direttiva Habitat (92/43/CEE) (come <i>Bombina variegata</i>). Specie minacciata (EN) nella lista rossa italiana IUCN 2022.
Distribuzione	Specie endemica italiana. Presente sull'Appennino dalle province di Genova e Parma fino alla Calabria. Nell'Appennino centro-settentrionale predilige quote tra 300 e 700 m s.l.m. (Appennino centro-settentrionale) e nell'Appennino centro-meridionale quote tra 600 e 1000 m s.l.m., quota max 1900 metri. Non è presente nelle isole (IUCN, 2013). Si rinviene abbastanza raramente su tutto il territorio campano.
Habitat ed ecologia	Si tratta di una specie poco prolifica, abitudinaria che si rinviene in piccole pozze, stagni, ruscelli con anse dove l'acqua risulta quasi ferma, fontanili e pozzi, tutti ben esposti al sole essendo una specie con abitudini più eliofile.
Distribuzione e conservazione nel sito	La specie è segnalata nel sito, ma non è stata rilevata durante le attività di monitoraggio. Non si può tuttavia escludere la sua presenza, seppur con numeri ridotti, per gli elementi di vocazionalità presenti nel sito in esame. Sarà necessario in futuro prevedere ulteriori monitoraggi di dettaglio che ne approfondiscano la reale presenza e distribuzione nell'area.

Fattori di minaccia	PF13 - Drenaggi, bonifiche e conversione di zone umide, torbiere, stagni, per aree costruite; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PK05 - Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua
Stato di conservazione nel Sito	C: conservazione media o limitata

7.2.3 Mammiferi

Specie	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)
Sistematica	Classe Mammalia, ordine Chiroptera, famiglia Rhinolophidae
Nome comune	Rinolofo maggiore
Livello di protezione	La specie è inclusa in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice II della Convenzione di Bonn; protetta ai sensi della Legge n. 157/92 e inclusa negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat (92/43/CEE).
Categoria di minaccia	Lista Rossa IUCN: Least Concern (LC) Lista Rossa Italiana: Vulnerabile (VU)
Distribuzione	Ampio areale Paleartico, include le regioni europee centrali e meridionali fino all'Africa centro-occidentale, e ad Est, attraverso il vicino Oriente, fino ad India settentrionale, Cina, Corea e Giappone. Presente in tutta Italia, con popolazioni in declino.
Habitat ed ecologia	La specie predilige le zone calde e aperte anche in prossimità di insediamenti umani; trova rifugio estivo in cantine e sottotetti, alberi cavi e grotte ma sverna in cavità sotterranee con temperature tra i 7 e i 12°C. Foraggia in diversi tipi di habitat: nei boschi di latifoglie, a quote molto varie, dal piano della vegetazione mediterranea alla faggeta; presso la vegetazione riparia; nei sistemi colturali ad elevata complessità strutturale (paesaggio agricolo tradizionale) e in corrispondenza dei margini pascolo-bosco. Le prede vengono sia catturate in volo (aerial hawking), sia all'agguato da posatoio (perch hunting). La tipologia delle prede varia stagionalmente: nel periodo di sfarfallamento, i maggiolini rientrano in misura importante nella dieta, mentre nei pascoli sono preferiti i coleotteri coprofagi (ad es. Geotrupes).
Distribuzione e conservazione nel sito	La specie è rara nel sito, non rilevata nella presente indagine, ma sicuramente presente
Fattori di minaccia	PA04: Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.); PA05: Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali); PA09: bruciatura (pratica agricola); PA14: Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura PB06: Taglio o sfoltimenti (escluso taglio a raso); PB07: Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra); PB08: Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti); PD01: Energia generata da vento, onde e maree, e relative infrastrutture - impianti eolici; PF03: Creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero; PF05: Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia); PH04: Vandalismo o incendi dolosi; PH06: Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat; PJ03: Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico; PM02: Alluvioni.
Stato di conservazione nel Sito	A: conservazione eccellente

	Anche se la specie è rara nel sito il grado di conservazione dell'habitat di specie, e conseguentemente il grado di conservazione della specie, è stato valutato eccellente.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Specie	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)
Sistematica	Classe Mammalia, ordine Chiroptera, famiglia Rhinolophidae
Nome comune	Rinolofo minore
Livello di protezione	La specie è inclusa in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice II della Convenzione di Bonn; protetta ai sensi della Legge n. 157/92 e inclusa negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat (92/43/CEE).
Categoria di minaccia	Lista Rossa IUCN: Least Concern (LC) Lista Rossa Italiana: In pericolo (EN)
Distribuzione	Distribuita nel Paleartico centrale e occidentale, in Europa l'areale non supera, a nord, le latitudini più meridionali di Germania, Polonia e Ucraina. Nel Regno Unito, presente solo in parte dell'Irlanda, Galles e Inghilterra SW. Presente in tutta Italia, con popolazioni in forte declino.
Habitat ed ecologia	Il rinolofo minore predilige aree calde e parzialmente boscate anche in vicinanza di insediamenti umani. Dalle abitudini prettamente solitarie, questo chiroterro trova rifugio in aggregazione soltanto nel periodo estivo e nelle colonie riproduttive, mentre si iberna sempre solitario in grotte, caverne o cantine. Foraggia in ambiente forestale, nei boschi di latifoglie, a quote molto varie, dal piano della vegetazione mediterranea alla faggeta; caccia inoltre presso la vegetazione riparia, nei sistemi colturali ad elevata complessità strutturale (paesaggio agricolo tradizionale) e in corrispondenza della macchia alta. Le prede vengono sia catturate in volo (aerial hawking), sia all'agguato da posatoio (perch hunting).
Distribuzione e conservazione nel sito	La specie è rara nel sito, non rilevata nella presente indagine, ma sicuramente presente
Fattori di minaccia	PA04: Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.); PA05: Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali); PA09: bruciatura (pratica agricola); PA14: Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura PB06: Taglio o sfoltimenti (escluso taglio a raso); PB07: Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra); PB08: Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti); PD01: Energia generata da vento, onde e maree, e relative infrastrutture - impianti eolici; PF03: Creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero; PF05: Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia); PH04: Vandalismo o incendi dolosi; PH06: Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat; PJ03: Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico; PM02: Alluvioni.

Stato di conservazione nel Sito	A: conservazione eccellente Anche se la specie è rara nel sito il grado di conservazione dell'habitat di specie, e conseguentemente il grado di conservazione della specie, è stato valutato eccellente.
----------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Specie	<i>Myotis emarginatus</i> (Geoffroy, 1808)
Sistematica	Classe Mammalia, ordine Chiroptera, famiglia Vespertilionidae
Nome comune	Vespertilio smarginato
Livello di protezione	La specie è inclusa in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice II della Convenzione di Bonn; protetta ai sensi della Legge n. 157/92 e inclusa negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat (92/43/CEE).
Categoria di minaccia	Lista Rossa IUCN: Least Concern (LC) Lista Rossa Italiana: Quasi minacciata (NT)
Distribuzione	La specie è presente in Europa meridionale, aree meridionali dell'Europa occidentale e centrale, regioni non aride dell'Asia sud-occidentale ed Africa nord-occidentale. Presente praticamente in tutta Italia, con popolazioni in declino.
Habitat ed ecologia	Il Vespertilio smarginato è specie termofila che durante la fase di foraggiamento utilizza le formazioni forestali a latifoglie alternate a zone umide, frequentando pure ambienti più aperti, parchi e giardini urbani. Predilige rifugi estivi caldi come granai, bat-box o edifici e solo nelle regioni mediterranee ricorre in grotte e cavità naturali. Sverna fino alla stagione riproduttiva, da ottobre ad aprile, e talvolta fino a maggio; forma colonie miste spesso con rinolofidi. È capace di catturare prede poste sulla vegetazione (gleaning).
Distribuzione e conservazione nel sito	La specie è rara nel sito, non rilevata nella presente indagine, ma sicuramente presente
Fattori di minaccia	PA04: Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.); PA05: Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali); PA09: bruciatura (pratica agricola); PA14: Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura PB06: Taglio o sfoltimenti (escluso taglio a raso); PB07: Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra); PB08: Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti); PD01: Energia generata da vento, onde e maree, e relative infrastrutture - impianti eolici; PF03: Creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero; PF05: Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia); PH04: Vandalismo o incendi dolosi; PH06: Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat; PJ03: Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico; PM02: Alluvioni.
Stato di conservazione nel Sito	A: conservazione eccellente

	Anche se la specie è rara nel sito il grado di conservazione dell'habitat di specie, e conseguentemente il grado di conservazione della specie, è stato valutato eccellente.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Specie	<i>Miniopterus schreibersii</i> (Kuhl, 1817)
Sistematica	Classe Mammalia, ordine Chiroptera, famiglia Miniopteridae
Nome comune	Miniottero
Livello di protezione	La specie è inclusa in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice II della Convenzione di Bonn; protetta ai sensi della Legge n. 157/92 e inclusa negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat (92/43/CEE).
Categoria di minaccia	Lista Rossa IUCN: Vulnerable (VU) Lista Rossa Italiana: Vulnerabile (VU)
Distribuzione	Specie con distribuzione estremamente ampia, praticamente tale da includere l'intero Palearctico meridionale; in Europa si trova nelle regioni Mediterranee e Balcaniche. Praticamente presente in tutta Italia.
Habitat ed ecologia	Strettamente legato agli habitat ipogei, può formare colonie numerosissime, di migliaia o decine di migliaia di individui, caratteristica che espone la specie a forte rischio in quanto la compromissione di un solo sito può avere impatto su aree assai ampie. A differenza della totalità dei chiroterteri europei, in cui all'accoppiamento segue una stasi coincidente con il periodo di ibernazione al cui termine si verifica la fecondazione, nel caso del miniottero la fecondazione interviene subito, ma lo sviluppo embrionale si blocca in una fase precoce per poi ultimarsi a svernamento avvenuto. Abbandona il rifugio e si allontana anche di molto da esso per raggiungere i siti di foraggiamento. Il volo è, tra quello dei chiroterteri europei, il più veloce con frequenti virate e variazioni di quota. Caccia prevalentemente lungo i ruscelli, intorno ai lampioni o sotto la volta dei boschi di latifoglie a scapito di insetti di modeste dimensioni.
Distribuzione e conservazione nel sito	La specie è rara nel sito, non rilevata nella presente indagine, ma sicuramente presente
Fattori di minaccia	PA04: Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.); PA05: Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali); PA09: bruciatura (pratica agricola); PA14: Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura PB06: Taglio o sfoltimenti (escluso taglio a raso); PB07: Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra); PB08: Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti); PD01: Energia generata da vento, onde e maree, e relative infrastrutture - impianti eolici; PF03: Creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero; PF05: Attività sportive, turistiche e per il tempo libero

	(speleologia); PH04: Vandalismo o incendi dolosi; PH06: Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat; PJ03: Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico; PM02: Alluvioni.
Stato di conservazione nel Sito	A: conservazione eccellente Anche se la specie è rara nel sito il grado di conservazione dell'habitat di specie, e conseguentemente il grado di conservazione della specie, è stato valutato eccellente.

7.3 Stato di conservazione e valore del sito

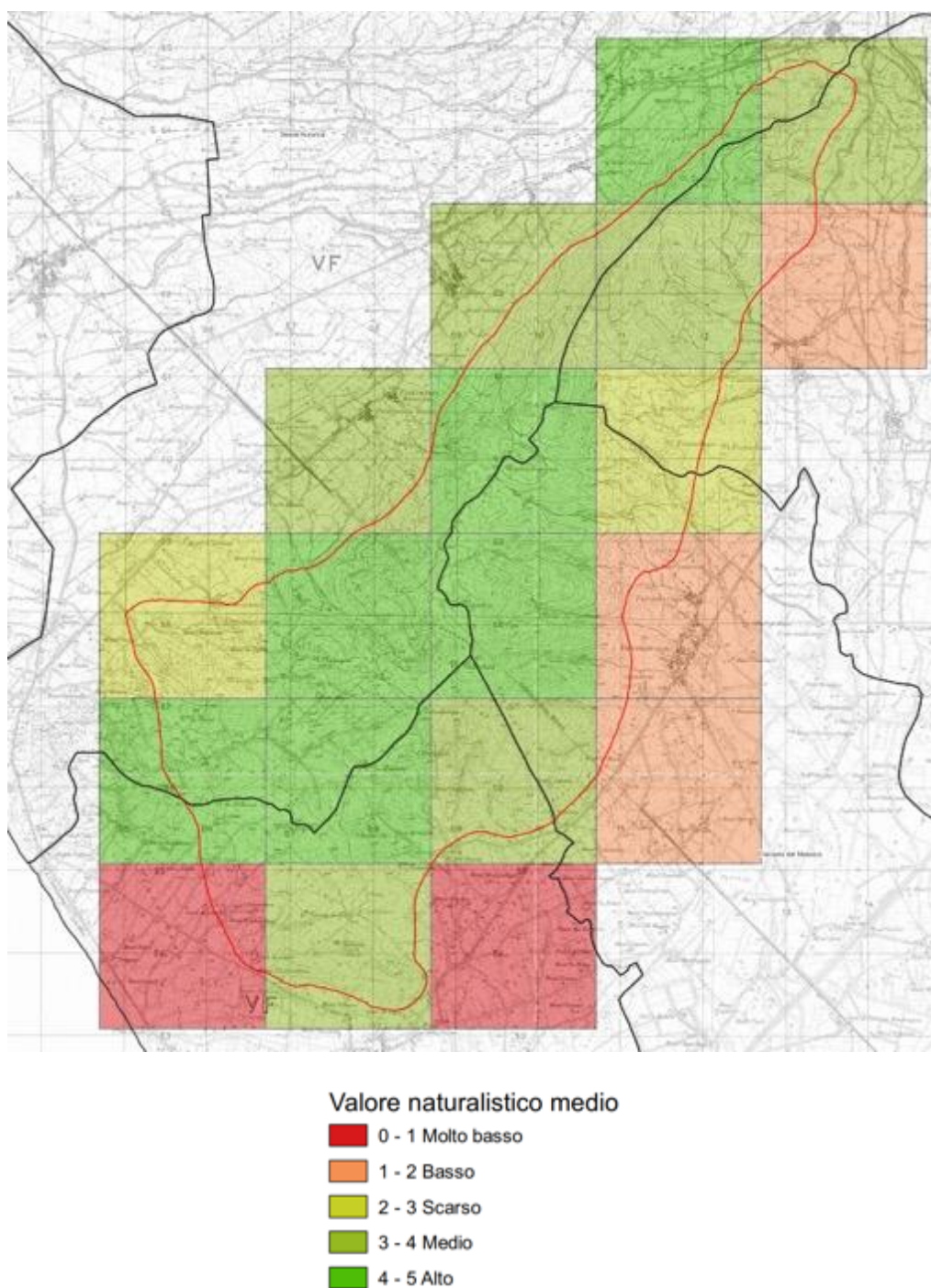


Figura 105 - Carta del Valore Naturalistico Medio.

Nonostante le ridotte dimensioni e l'impatto evidente dell'uomo, soprattutto del fuoco, nel sito sono presenti, anche se a livello locale, un certo numero di specie e habitat rari e/o minacciati o importanti per la conservazione che ne determinano un elevato valore naturalistico potenziale, come riportato nella figura successiva.

A titolo di esempio, si segnalano la presenza di *Styrax officinalis*, quale elemento floristico di grande pregio dell'area, *Cymbalaria glutinosa*, specie endemica che caratterizza le pareti calcaree, o la ricchezza di Orchidaceae nelle aree aperte, come *Ophrys sphegodes*, *O. holoserica*, *Orchis provincialis*, *O. italica*, *Anacamptis morio*, *A. papilionacea*, *A. laxiflora* e la comune *A. pyramidalis*, *Neotinea tridentata*, *N. maculata*, *Serapias parviflora* e *S. vomeracea*

Il sito è inoltre inserito in un contesto rurale che ne esalta la spettacolarità paesaggistica, come massiccio singolo e compatto sul mare. Cosa che ne accresce il valore, soprattutto al volgere del sole al tramonto. Il sito, situato nella porzione settentrionale del territorio casertano, al confine con il Lazio, ha una posizione relativamente isolata. Le principali connessioni attraverso le quali flora e fauna possono migrare naturalmente, sono le ZSC "Monti di Mignano Montelungo", "Catena di Monte Maggiore" e "Monte Cesima" (in Campania) e "Parete del Monte Fammera" (nel Lazio) che si trovano tutte in un raggio inferiore ai 20 km.

7.4 Analisi degli indicatori utili per la valutazione dello stato di conservazione

7.4.1 Descrizione del sistema degli indicatori

L'individuazione di alcuni elementi indicatori è indispensabile e funzionale alla costruzione di un sistema di monitoraggio e controllo dello stato di conservazione dell'intero sito in relazione alle attività di gestione e al perseguimento degli obiettivi del Piano di gestione. Tali indicatori devono consentire il rilevamento e la valutazione delle variazioni ecologiche divenendo strumento importante per indirizzare o modulare le azioni e gli interventi di gestione.

Il sistema di indicatori deve fare riferimento specifico alla diversa complessità e organizzazione del mosaico territoriale, agli assetti floristico, vegetazionale, forestale, faunistico e idrobiologico, oltre che ai fattori di disturbo e alterazione ambientale. Il quadro informativo deve essere integrato da indicatori relativi al settore socioeconomico, che devono rispondere a una duplice valenza: quella diretta, di rilevazione e misura degli andamenti dei fenomeni socioeconomici, a livello della comunità locale del territorio in cui è ubicato il sito (tendenze demografiche, tassi di attività e disoccupazione, tassi di scolarità, flussi turistici), e quella indiretta, di segnalazione della presenza di fattori di pressione antropica sull'ambiente.

Si tratta quindi di elementi, gli indicatori, che devono fornire risposte ad esigenze gestionali e al contempo rispondere a criteri di sintesi e semplicità di rilevamento e di lettura.

Lo stato di conservazione per un habitat è da considerare soddisfacente quando:

- la sua area di ripartizione naturale e la superficie occupata è stabile o in estensione;
- la struttura, le condizioni e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento nel lungo periodo esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile.

Andranno monitorati con continuità nel tempo l'estensione complessiva dei diversi habitat con particolare riferimento a quelli prioritari e lo stato di conservazione delle specie tipiche e/o guida e dei fattori caratteristici o intrinseci (es. struttura verticale, densità ecc.).

Lo stato di conservazione per una specie animale o vegetale è soddisfacente quando:

- l'andamento della popolazione della specie indica che la stessa specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale presente negli habitat del sito;
- la presenza quantitativa ed areale di tale specie non è minacciata né rischia la riduzione o il declino in un futuro prevedibile.

Il sistema di indicatori proposto viene riferito al modello DPSIR che classifica gli indicatori in ragione delle seguenti categorie:

- Determinanti: attività antropiche che si svolgono nel sito responsabili dell'origine delle principali pressioni su habitat e specie;
- Pressioni: pressioni originate dai diversi determinanti;
- Stato: stato di conservazione di habitat e specie;
- Impatto: effetti delle pressioni sullo stato di conservazione di habitat e specie;
- Risposta: azioni previste e attivate.

7.4.2 Stato di conservazione di habitat e specie

7.4.2.1 Habitat

Il monitoraggio degli habitat e la loro gestione deve consentire l'acquisizione almeno delle seguenti informazioni:

- superficie occupata dall'habitat e dai poligoni dell'habitat, e variazione nel tempo di tali parametri;
- struttura dell'habitat necessaria al mantenimento a lungo termine, e prevedibilità della sua presenza in futuro (di particolare rilevanza per gli habitat forestali);
- funzionalità e funzioni specifiche dell'habitat (stato fitosanitario e fisico-vegetativo, processi di rigenerazione e stato di vitalità delle specie tipiche, presenza di specie rare);
- presenza di specie tipiche (quantità specie e copertura).

L'analisi strutturale è particolarmente rilevante per gli habitat forestali; questi devono essere dotati di una diversità strutturale (verticale e orizzontale) sufficiente alla diversificazione della nicchia ecologica (spaziale e trofica) delle specie tipiche dell'habitat (vegetali e animali).

È possibile riconoscere, nei diversi tipi di habitat forestali, una struttura nella distribuzione orizzontale e verticale degli individui che tende a crearsi per dinamiche naturali, legate alle modalità e ai tempi d'insediamento della rinnovazione naturale delle specie caratteristiche dell'habitat, e legate ai rapporti di competizione intraspecifici e interspecifici (Del Favero et al., 2000).

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Estensione dell'habitat	Tutti gli habitat	Ettari e frazioni fino al m ²	Superficie territoriale, misurata in ettari e frazioni fino al m ² , occupata dall'habitat	Carta habitat e DB associato con superfici e successivi aggiornamenti	Riduzione eccessiva della copertura, inferiore ad 1/5 della superficie attuale	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
Numero di tessere	Tutti gli habitat	Numero tessere	Fornisce indicazioni sulla frequenza dell'Habitat all'interno del Sito.	Carta habitat e DB associato con superfici e successivi aggiornamenti	Drastica riduzione del numero di tessere occupate dall'habitat	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
Dimensione della tessera più estesa dell'habitat	Tutti gli habitat	Ettari e frazioni fino al m ²	Superficie territoriale, misurata in ettari e frazioni fino al m ² , della tessera di maggiori dimensioni occupata dall'habitat	Carta habitat e DB associato con superfici e successivi aggiornamenti	Drastica riduzione della dimensione delle tessere occupate dall'habitat	

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Presenza di specie tipiche dell'habitat	Tutti gli habitat	Numero individui e copertura 5/200 m ²	Numero individui e copertura 5/200 m ²	Rilevamenti floristici e fitosociologici		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
Presenza di specie di elevato valore biogeografico (endemiche) e/o incluse nelle Liste Rosse della Flora Italiana	Tutti gli habitat	Numero individui e copertura 5/200 m ²	Numero individui e copertura 5/200 m ²	Rilevamenti floristici e fitosociologici		Rossi et al. 2013, 2020
Presenza di specie indicatrici di processi dinamici	Tutti gli habitat	Numero individui e copertura 5/200 m ²	Numero individui e copertura 5/200 m ²	Rilevamenti floristici e fitosociologici		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
Presenza di specie indicatrici di disturbo e/o antropizzazione (cosmopolite, nitrofile, impalatabili)	Tutti gli habitat	Numero individui e copertura 5/200 m ²	Numero individui e copertura 5/200 m ²	Rilevamenti floristici e fitosociologici		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
Presenza di specie alloctone invasive negli habitat	Tutti gli habitat	Localizzazione, superficie di presenza (ha) e % di incidenza specie alloctone (numero e copertura); rinnovazione specie alloctone (n/ha)	Localizzazione, superficie di presenza (ha) e % di incidenza specie alloctone (numero e copertura); rinnovazione specie alloctone (n/ha)	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Oltre 40% viene considerata una situazione non favorevole	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
Struttura verticale dell'habitat	Habitat forestali	Numero	Numero di strati in cui è articolata la vegetazione	Rilevamenti floristici / fitosociologici		DM 3 settembre 2002
Presenza di necromassa	Habitat forestali	m ³ /ettaro	Metri cubi di necromassa per ettaro	Stime/rilevamenti forestali	Meno di 10 m ³ /ettaro viene qui indicata come una situazione non favorevole	Mason & Cavalli, 2003
Indice di rinnovazione (IR)	Habitat forestali	Numero di semenzali affermati/ettaro di specie forestali tipiche dell'habitat	Numero di semenzali affermati/ettaro di specie forestali tipiche dell'habitat	Rilevamenti forestali	Assenza di semenzali affermati	

Tabella 33 – Soglie critiche per gli indicatori degli habitat.

7.4.2.2 Fauna

Il monitoraggio delle specie animali di interesse conservazionistico e la loro gestione deve consentire l'acquisizione almeno delle seguenti informazioni:

- Processi informativi di base.
- Status delle zoocenosi.
- Composizione di zoocenosi guida.
- Presenza di specie animali alloctone.

Il monitoraggio verrà eseguito con tempistiche e modalità per quanto possibile coerenti con quanto previsto 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”* di cui al D.D. 50 del 18.11.2021.

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FREQUENZA	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Status dei Lepidotteri delle aree boschive	Tutte le specie di Lepidotteri di interesse conservazionistico	Dimensione della popolazione; Estensione complessiva dell'areale di distribuzione reale e potenziale; Differenza tra areale di distribuzione reale e potenziale; Rapporto perimetro/superficie dell'areale di distribuzione reale e potenziale	Presenza/assenza di individui e numero di individui in aree campione. Definizione della distribuzione e stima delle popolazioni nel sito della specie. Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati	Monitoraggio triennale, con metodi standardizzati, per poter valutare in tempo utile gli effetti di eventuali perturbazioni ambientali sulle popolazioni	Qualsiasi flessione in negativo della consistenza delle popolazioni nei siti campione, qualsiasi contrazione della distribuzione o peggioramento/riduzione dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione	Stoch & Genovesi, 2016
Status degli Odonati igrofilo legati alle acque correnti e stagnanti	Tutte le specie di Odonati igrofilo di interesse conservazionistico	Dimensione della popolazione; Estensione complessiva dell'areale di distribuzione reale e potenziale; Differenza tra areale di distribuzione reale e potenziale; Rapporto perimetro/superficie dell'areale di distribuzione reale e potenziale	Presenza/assenza di individui e numero di individui in aree campione. Definizione della distribuzione e stima delle popolazioni nel sito della specie. Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati	Monitoraggio triennale, con metodi standardizzati, per poter valutare in tempo utile gli effetti di eventuali perturbazioni ambientali sulle popolazioni	Qualsiasi flessione in negativo della consistenza delle popolazioni nei siti campione, qualsiasi contrazione della distribuzione o peggioramento/riduzione dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione	Stoch & Genovesi, 2016
Status delle popolazioni di anfibi nel sito	Tutte le specie di anfibi	Distribuzione ed abbondanza nel Sito	Per ciascun Sito la stima dell'abbondanza delle diverse specie con restituzione, a seconda della specie, di indice percentuale di frequenza o indici di abbondanza	Monitoraggio ogni 6 (sei) anni con esecuzione nell'annualità di indagine di 3 campionamenti con diversificazione del periodo di rilievo in funzione delle specie target del monitoraggio	Qualsiasi flessione in negativo della ricchezza specifica delle comunità analizzate, contrazione della distribuzione o peggioramento devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione.	Status delle popolazioni di anfibi nel sito

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FREQUENZA	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Status delle popolazioni di Chiroterri nel Sito	Tutte le specie di Chiroterri	Distribuzione nel Sito e ricchezza specifica della comunità	Presenza/assenza di individui	Monitoraggio ogni 6 (sei) anni, considerando i seguenti periodi di campionamento: Rifugi riproduttivi: maggio-agosto Rifugi di <i>swarming</i> : tardo estate-autunno Rifugi invernali: gennaio-febbraio	Qualsiasi flessione in negativo della ricchezza specifica delle comunità analizzate, contrazione della distribuzione o peggioramento devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione.	Status delle popolazioni di chiroterri nel sito

Tabella 34 – Target, unità di misura e soglie critiche per gli indicatori della fauna.

8 DESCRIZIONE DEI FATTORI DI PRESSIONE E DELLE MINACCE

8.1 Descrizione dei fattori di pressione e delle minacce

8.1.1 *PA – Agricoltura*

8.1.1.1 **PA02 - Conversione da un tipo di uso agricolo a un altro (esclusi incendi e drenaggi)**

Questa pressione/minaccia si riferisce alla conversione di habitat agricoli seminaturali (ad esempio, prati, prati e/o seminativi alternati ad alberi e siepi, ambienti agricoli coltivati in maniera tradizionale) in aree di produzione intensiva e comprende anche il cambio di tipologie colturali. Comprende anche interventi di modifica del terreno e della superficie delle aree agricole dovuti, ad esempio, alla ristrutturazione dei pendii, ai terrazzamenti, al livellamento, alla frantumazione delle rocce o ad altri cambiamenti del terreno per preparare i terreni per la produzione agricola o altro.

8.1.1.2 **PA04: Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.)**

Durante l'attività di foraggiamento notturno, come anche durante gli spostamenti da un roost all'altro (roost switching), i Chiroterri utilizzano gli elementi lineari del paesaggio come punti di riferimento. In tal maniera, elementi degli agroecosistemi come siepi, margini di bosco, filari alberati e quant'altro diventano fondamentali per la quasi totalità delle specie di Chiroterri, tutte molto legate agli ambienti agrari. La rimozione su vasta scala di questi elementi determina l'insorgenza di difficoltà o addirittura di impossibilità di spostamenti durante i voli notturni. Il mantenimento di questi elementi negli agro-ecosistemi gioca dunque un ruolo fondamentale per la conservazione della chiroterrofauna.

In sintesi, la biodiversità degli agro-ecosistemi dipende dalla configurazione del paesaggio e dalle tecniche di gestione utilizzate. L'intensificazione agricola, come l'impiego di macchinari, pesticidi e la rimozione di siepi, può avere un impatto negativo sulla biodiversità, come dimostrato da numerosi studi. D'altra parte, gli agro-ecosistemi gestiti secondo metodi tradizionali, senza l'uso di sostanze chimiche e mantenendo elevati livelli di diversità strutturale, possono sostenere un alto livello di biodiversità. Questa osservazione si applica a molte specie animali, compresi i chiroterri, come dimostrato da vari studi (Russo et al., 2002 e Wickramasinghe et al., 2003).

8.1.1.3 **PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali) e PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico**

Il pascolo degli animali domestici e degli ungulati selvatici ha un ruolo fondamentale sia per il mantenimento in un buono stato di conservazione degli habitat di prateria seminaturale, sia quale forma di sfruttamento tradizionale e sostenibile del territorio.

Nel sito l'attività zootecnica (prevalentemente allevamento di bovini) è praticata tradizionalmente allo stato brado o semibrado e costituisce una criticità soprattutto nei riguardi degli habitat prativi e delle aree occupate da macchia mediterranea.

Infatti il pascolo in quantità eccessiva interferisce con la rinnovazione da seme delle specie forestali, in particolare nelle zone di maggiore aggregazione del bestiame, e nelle aree prative più pianeggianti e facilmente accessibili può determinare, in alcuni casi, la dominanza di specie nitrofile ed una relativa perdita di biodiversità.

D'altro canto un abbandono totale del pascolo può determinare una generalizzata ripresa delle dinamiche successionali naturali, con conseguente riduzione degli habitat prativi.

Questa pressione/minaccia si riferisce all'abbandono delle pratiche agricole tradizionali e della gestione delle praterie e di altri sistemi agricoli, come la cessazione dello sfalcio, l'abbandono dei sistemi pastorali tradizionali come il pascolo itinerante nelle aree montane, l'abbandono dell'agricoltura tradizionale, del pascolo e di altri usi tradizionali degli habitat agroforestali.

L'abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali è una minaccia che riguarda diverse specie animali tra cui i chiroterri che utilizzano i prati come siti di foraggiamento.

8.1.1.4 PA09: bruciatura (pratica agricola)

Questo fattore di pressione/minaccia riguarda la combustione come pratica agricola, ad esempio per creare un pascolo o per bruciare rifiuti agricoli come le stoppie dei raccolti.

Questa pressione/minaccia riguarda in particolare chiroterri.

8.1.1.5 PA14 - Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura

Tutte le specie di chiroterri europee sono insettivore: la loro presenza negli ecosistemi agricoli riveste un ruolo chiave per il controllo dei parassiti di molte colture agrarie, poiché si nutrono proprio di quelle specie di insetti nocivi che possono arrecare danni considerevoli alle colture agrarie. Tuttavia, l'impiego di prodotti chimici (antiparassitari, diserbanti, pesticidi, etc.) in misura sempre crescente determina un effetto negativo sui chiroterri, i quali a causa dell'accumulo significativo di queste sostanze tossiche negli insetti che inevitabilmente sopravvivono ai trattamenti, muoiono avvelenati, determinando una conseguente diminuzione delle popolazioni nelle aree agricole in cui si praticano tecniche di coltivazione e/o allevamento di tipo intensivo.

L'impiego diffuso di pesticidi in agricoltura ha causato nel tempo un impoverimento significativo della biodiversità e della qualità dell'entomofauna. L'uso massiccio di composti chimici ha portato dunque alla presenza nell'ambiente di insetti contaminati, i quali hanno causato fenomeni di bioaccumulo particolarmente gravi negli ecosistemi, in particolare per quelli delle acque interne. Inoltre, l'utilizzo di fertilizzanti su vasta scala ha influenzato negativamente anche la qualità dell'acqua, incidendo sulla presenza e l'abbondanza degli invertebrati che dipendono da quest'ultima. Conseguentemente, anche la presenza dei loro predatori naturali, tra cui i chiroterri, è messa continuamente a rischio, con conseguenze negative sugli equilibri ecologici.

Anche l'accumulo di sostanze chimiche all'interno delle feci dei bovini ha un impatto negativo sulla chiroterrofauna: in particolare, l'uso di antibiotici e/o vermicidi ed altri prodotti impiegati per il trattamento dei bovini, può sfociare in un accumulo significativo nelle feci degli animali al pascolo. Questo fattore determina il crollo delle popolazioni di insetti coprofagi, come ad esempio gli stercorari, i quali costituiscono elementi fondamentali nella dieta di diverse specie di chiroterri, i quali di conseguenza vengono fortemente minacciati.

8.1.2 PB - Silvicultura

8.1.2.1 PB01 - Conversione in foresta di altri tipi di uso del suolo, o riforestazione (esclusi i drenaggi) e PB06 - Tagli o sfoltimenti (escluso taglio a raso)

L'utilizzazione del bosco come ceduo per la produzione di legna da ardere da catasta prevede un drastico taglio raso sulle ceppaie e il rilascio di poche matricine a coprire il terreno e a garantire un minimo di rinnovazione per seme. Così, ad ogni scadere del turno, il bosco è soggetto a un drastico sconvolgimento dal punto di vista strutturale (azzeramento pressoché totale della biomassa aerea), energetico (con luce e calore che arrivano in grande quantità al suolo), ma naturalmente anche paesaggistico ed ecologico in senso generale. Sicuramente questa gestione non riflette un fenomeno ricorrente in natura. Piuttosto esprime una

forma di intervento deciso da parte dell'uomo, propenso a trarne dei benefici, che è facilitato dall'enorme vitalità e dalla lunga e mite stagione vegetativa del bosco mediterraneo.

A livello locale, di popolamento, dal punto di vista ecologico diventa quindi auspicabile riuscire a ridurre gli effetti negativi sulla biodiversità specifica, in particolar modo in termini di composizione arborea: infatti a scadenza ravvicinata i tagli producono un forte impatto sull'ecosistema che ha come conseguenza immediata lo svantaggio competitivo delle specie mesofile e poco pollonifere nei confronti di quelle più rustiche e di più facile ricaccio.

I diradamenti risultano principalmente finalizzati ad accelerare i fenomeni di selezione naturale che si verificano in soprassuoli come le fustaie transitorie, che mantengono ancora un elevato grado di artificialità e pertanto necessitano di una periodica regolazione dei principali caratteri strutturali.

Tali interventi determinano particolari effetti all'interno dei soprassuoli quali l'aumento della luminosità e della temperatura al suolo con conseguenze sullo stato della lettiera accelerandone la decomposizione e la fertilità disponibile. Contemporaneamente le piante liberate dalla concorrenza laterale ampliano ulteriormente la loro chioma con un conseguente aumento della produzione di biomassa "utile".

Possono altresì aumentare la resistenza del popolamento alle avversità di natura biotica e abiotica.

Gli interventi di conversione all'alto fusto hanno lo scopo di ampliare ed integrare le fustaie transitorie già esistenti in modo da valorizzare ecologicamente e paesaggisticamente le aree più frequentate del territorio in esame.

Questa pressione/minaccia si riferisce alla rimozione/sfoltimento di alberi di un determinato strato (superiore o inferiore) per favorire alberi selezionati o per promuovere la rigenerazione naturale, con conseguenti impatti sul suolo, sugli habitat forestali e sul sottobosco a causa del diradamento. Comprende anche gli impatti derivanti dalla frequenza e dal periodo di taglio nel corso dell'anno.

Si tratta di una pressione/minaccia che interessa anche i chiroatteri in quanto gli ambienti boschivi rappresentano un habitat di specie importante per la loro conservazione.

8.1.2.2 PB07 - Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra) e PB08 - Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti)

Gran parte delle specie di animali saproxilici, vale a dire gli organismi legati in almeno uno stadio della loro vita al legno morto, ed in particolare gli invertebrati saproxilici, necessitano per il loro sviluppo e sopravvivenza di importanti quantità di legno morto al suolo (tronchi e grossi rami a terra) o come alberi morti in piedi o pendenti oppure anche parti morte su alberi vivi, senescenti o deperenti o di alberi con cavità e grandi carie. L'asportazione di gran parte del legno morto o anche solo dei tronchi più grandi a terra e in piedi e degli alberi senescenti e deperenti, comporta il depauperamento o la perdita di un fondamentale habitat di vita per oltre un terzo della fauna dei boschi e foreste che va ad inficiare a sua volta anche la conservazione di importanti elementi delle altre componenti faunistiche (anfibi, rettili, uccelli, mammiferi). Una corretta gestione forestale assume un'importanza vitale per tutte le specie di chiroatteri strettamente fitofile, cioè legate agli ambienti forestali sia per le attività di foraggiamento notturno che per la riproduzione. La gestione forestale tradizionale, sia per la gestione dei boschi cedui che per le fustaie, prevede innanzitutto la rimozione di tutti gli alberi senescenti, malformati, debilitati, deperenti o già disseccati, al fine di garantire la "salute" del bosco ed evitare la diffusione dei maggiori parassiti forestali. In realtà, è stato ampiamente dimostrato che il mantenimento della necromassa in ambienti forestali riveste un ruolo chiave per la conservazione di numerosissime specie animali, inclusi i Chiroatteri.

In particolare, la presenza di alberi morti e di tronchi caduti al suolo determina la formazione di habitat idonei per diverse specie di insetti e invertebrati (Russo et al., 2004), in particolare per *Rosalia alpina*, specie presente nel sito. Inoltre, i tronchi disseccati ancora in piedi, come anche le cavità di marcescenza presenti su esemplari malformati o senescenti, possono fornire siti di rifugio per i chiroatteri, soprattutto durante il periodo estivo quando si formano le colonie riproduttive.

Dunque, la rimozione sistematica della necromassa forestale comporta una perdita di habitat e di risorse alimentari per i chiroterri, con conseguenze negative sulla loro sopravvivenza.

8.1.3 PD - Produzione di energia e sviluppo delle relative infrastrutture

8.1.3.1 PD01 - Energia generata da vento, onde e maree e relative infrastrutture

Le *wind farm*, ovvero i parchi eolici, sono una fonte sempre più importante di energia rinnovabile, ma rappresentano anche una minaccia per molte specie animali, tra cui i chiroterri.

I chiroterri sono noti per essere altamente suscettibili ai danni causati dalle pale delle turbine eoliche, che possono colpire gli animali durante i loro voli notturni. Questi incidenti spesso provocano ferite mortali o lesioni che impediscono ai chiroterri di volare, causando un impatto significativo sulle popolazioni locali di numerose specie, con particolare riferimento alle specie che usualmente volano e si foraggiano al di sopra delle chiome degli alberi.

In conclusione, sebbene le *wind farm* siano una fonte importante di energia rinnovabile, è importante prestare attenzione ai potenziali impatti sulle popolazioni di chiroterri e adottare misure di protezione appropriate per garantire la sopravvivenza di specie ecosistemicamente importanti.

8.1.4 PF - Sviluppo, costruzione ed uso infrastrutture ed aree residenziali, commerciali, industriali e ricreative

8.1.4.1 PF03 - Creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero

Questa pressione si riferisce alla creazione e sviluppo di strutture sportive e ricreative al di fuori di aree precedentemente edificate o di aree ricreative (ad esempio, costruzione di impianti sportivi in aree naturaliformi).

Questa pressione/minaccia riguarda in particolare i chiroterri.

8.1.4.2 PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero

Gli habitat presenti nel sito, con particolare riferimento alle aree più frequentate per la presenza di grotte, pareti rocciose, porzioni di bosco di particolare bellezza paesaggistica, sono soggetti a localizzati fenomeni di degrado del suolo per compattazione, dovuti a calpestio, e agli effetti di comportamenti dannosi per l'ambiente come abbandono di rifiuti, prelievo di specie floristiche e atti vandalici. All'escursionismo è legato anche il rischio di incendio involontario.

Questa pressione/minaccia riguarda in particolare i chiroterri soprattutto in relazione alla speleologia e alla fruizione turistica ricreativa delle grotte.

L'eccessiva frequentazione di questi ambienti rappresenta un elemento di forte disturbo che può portare al definitivo abbandono del sito e dunque alla dispersione di un'intera colonia di Chiroterri. Anche l'eccessiva e/o non regolata attività speleologica può arrecare disturbo ai siti riproduttivi e/o di ibernazione.

8.1.4.3 PF13 - Drenaggi, bonifiche e conversione di zone umide, torbiere, stagni, per aree costruite

Questa pressione/minaccia si riferisce al drenaggio, bonifica e conversione di zone umide (ad esempio paludi, acquitrini, torbiere, habitat alluvionali, riempimento di aree umide) per utilizzi antropici.

Questa minaccia/pressione interessa la specie: *Bombina pachypus*.

8.1.5 PH - Attività militari, misure di sicurezza pubblica e altri interventi umani

8.1.5.1 PH04 - Vandalismo o incendi dolosi

La distruzione della vegetazione a causa del fuoco è seguita da processi naturali di recupero e di ricrescita, che possono portare, nel giro di poche stagioni, alla ricostituzione della vegetazione precedente. Diversi studi sulla macchia mediterranea prima nel sud della Francia e poi anche in Italia meridionale hanno evidenziato come l'evoluzione della composizione floristica segue un modello identico in tutte le comunità. Durante i primi mesi immediatamente successivi all'evento si riscontrano poche specie, in seguito la ricchezza floristica, determinata in particolare dalle specie annuali, aumenta raggiungendo i valori massimi tra il primo ed il terzo anno. Man mano che passano gli anni la sua struttura diviene sempre più complessa, presentando una molteplicità di strati vegetazionali tale da tendere alla struttura della comunità non incendiata. I risultati delle ricerche hanno evidenziato che le specie esistenti prima dell'incendio sono le stesse che si ritrovano nell'area e che ricostituono la comunità, comparendo molto presto, in pratica nel corso dei primi anni successivi all'incendio (Blasi et al. 2004). Nonostante alcune tipologie di habitat possano essere favorite dagli incendi (5330 innanzitutto), se il tempo che intercorre tra un incendio e il successivo è troppo breve, la struttura delle comunità così come la flora ne possono risentire sensibilmente. Inoltre, l'impatto sulla fauna appare elevato, sia per mortalità diretta, sia per mortalità successiva all'incendio in quanto gli animali perdono completamente il loro habitat.

In particolare gli incendi dolosi causano perdita di habitat su vasta scala con conseguenze rovinose per numerose specie di chiroterri. Si tratta di una pressione/minaccia che ha interessato in particolare l'area meridionale, nella zona di monte Petrino un grande incendio ha fortemente ridotto i popolamenti di *Styrax officinalis* una volta presenti.

8.1.5.2 PH06 - Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat

Le grotte non ancora sfruttate a livello turistico rappresentano siti di notevole importanza per la conservazione di numerose specie di chiroterri. Si tratta di grotte non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, che ospitano specie altamente specializzate, rare o endemiche. Questa tipologia di habitat è di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell'Allegato II quali i Chiroterri.

Nondimeno, la chiusura con strutture metalliche non idonee, come anche gli atti di disturbo continuo ed episodi di vandalismo esercitati all'interno di strutture naturali o artificiali colonizzate da Chiroterri possono determinare la dispersione e la perdita di intere colonie, sia durante il periodo di ibernazione che durante il periodo di riproduzione.

8.1.6 PI - Specie aliene e problematiche

8.1.6.1 PI01 - Specie esotiche invasive di interesse unionale

Le specie alloctone (= esotiche, aliene) sono specie portate al di fuori del loro areale di origine dall'uomo. Una parte di queste specie può stabilirsi in modo autonomo nella nuova area geografica e diventare naturalizzata; tra le naturalizzate, esistono alcune specie che producono propaguli spesso in elevato numero e che si diffondono rapidamente in vaste aree, tali specie vengono definite invasive.

La capacità di invadere gli ambienti diviene inoltre proporzionale al numero di individui introdotti (nel caso degli animali) o alla grandezza delle sorgenti di propaguli (per le specie vegetali). La proprietà di invadere l'ambiente dipende anche dai caratteri funzionali della specie stessa, che può essere preadattata alle condizioni del nuovo ambiente e quindi avere più probabilità di riuscita nella colonizzazione. Non tutte le specie invasive hanno impatti sulla biodiversità, quelle che hanno impatti sono quelle per cui sarebbe auspicabile un controllo e l'eventuale rimozione qualora necessaria. Le specie più invasive a scala

continentale sono state elencate nella lista delle specie di interesse unionale, tra queste, per le specie vegetali c'è *Ailanthus altissima* (con popolamenti di numerosi esemplari a diverso stadio evolutivo, molti dei quali a frutto), per lo più diffuso nel sito lungo le strade e nei pressi degli abitati, ma che vale la pena sempre monitorare per via della sua capacità invasiva.

8.1.6.2 PI02 - Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)

La presenza delle specie vegetali alloctone invasive non di interesse unionale è soprattutto a ridosso dei centri abitati e delle strade. Nei rilevamenti sono state rilevate 4 specie alloctone (= esotiche, aliene) invasive nel comprensorio. Le specie più ampiamente diffuse in termini di abbondanza e di distribuzione sono *Robinia pseudoacacia* (con popolamenti di esemplari adulti in fiore e frutto e stadi giovanili) e specie ruderali, come *Symphyotrichum squamatus* e *Erigeron canadensis*. Si rinviene comunemente anche *Oxalis pes-caprae*, particolarmente legata ai contesti a clima mediterraneo nel suo processo di invasione.

8.1.6.3 PI 03 – Specie autoctone problematiche

Gli ungulati selvatici esercitano un ruolo decisamente importante per gli equilibri degli ecosistemi e per le loro funzioni: modificano la vegetazione, il patrimonio forestale e le biocenosi in generale e quindi sulla biodiversità.

Tra gli ungulati selvatici, il Cinghiale è la specie che causa il maggiore impatto ambientale non solo per la sua voracità, ma anche per alcune specifiche attitudini comportamentali.

Gli effetti più evidenti derivati dalla presenza del cinghiale sono quelli dell'attività di grufolamento o *rooting* che determinano la sommovimentazione degli strati superficiali del suolo e la riduzione della copertura vegetale. L'impatto ambientale causato dal grufolamento varia principalmente in funzione del tipo di ecosistema e della densità animale: quando questa aumenta eccessivamente si ha una riduzione del sottobosco fino alla totale scomparsa. Infatti, sebbene il Cinghiale sia onnivoro, la sua dieta è costituita principalmente da matrici vegetali; un *rooting* intenso provoca la diminuzione dell'assortimento floristico, ne altera la composizione ed influisce sulla rinnovazione forestale sino a causare la scomparsa di alcune specie. L'azione di disturbo si ripercuote sulle comunità vegetali in funzione non solo della pressione zoogena, ma anche della capacità di reazione al disturbo delle singole specie.

8.1.7 PJ - Cambiamento climatico

8.1.7.1 PJ03 - Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico

Questa minaccia si riferisce ai periodi nei quali le precipitazioni complessive si collocano al di sopra o al di sotto del normale intervallo di variazione, inclusi, ad esempio, periodi di siccità, perdita di sorgenti superficiali ma anche aumento in quantità o intensità delle precipitazioni.

8.1.8 PK - Inquinamento da fonti miste

8.1.8.1 PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne)

Questa pressione/minaccia si riferisce all'inquinamento è legato a diverse cause fonti dirette e indirette, come la presenza di qualche scarico, l'inquinamento diffuso dall'agricoltura, la diminuzione della ritenzione della vegetazione alluvionale dovuta a una gestione inadeguata. Considerata la limitata presenza quantitativa di corpi idrici nel Sito anche episodi di piccola entità possono avere ricadute importanti sull'habitat 3140 e sulle specie di interesse conservazionistico che lo frequentano o utilizzano come Habitat elettivo.

Si tratta di una pressione/minaccia che interessa nel Sito soprattutto le specie più legate all'acqua come gli anfibi: *Bombina pachypus*.

8.1.8.2 PK05 - Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche)

Questa pressione/minaccia si riferisce soprattutto alla presenza di rifiuti abbandonati che purtroppo sono ancora presenti in varie parti del Sito e spesso anche nei corpi idrici con i conseguenti effetti inquinanti di suolo ed acque. Si tratta di una pressione/minaccia che interessa nel Sito l'habitat 3140 e le seguenti specie di erpetofauna: *Bombina pachypus*.

8.1.9 PL - Modifiche nei regimi idrici indotte dall'uomo

8.1.9.1 PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste e PL05 - Modifiche del regime idrologico

Il prelievo dai piccoli corsi d'acqua e sorgenti di acqua soprattutto per usi irrigui, a volte in quantità eccessiva rispetto alla portata del corso d'acqua, comporta una diminuzione della presenza di acqua superficiale soprattutto nel periodo caldo. Questo causa, soprattutto in rii e ruscelli comunque con poca acqua, un forte stress e anche il depauperamento e l'estinzione locale di varie specie igrobie e igrofile di organismi acquatici ad ecologia specializzata come Molluschi igrobi e Odonati endemici o di interesse conservazionistico. Le modifiche apportate alla vegetazione acquatica e sulle sponde ed anche all'alveo dei piccoli corsi d'acqua comportano anch'esse variazioni nella composizione faunistica delle specie di organismi acquatici con esigenze ecologiche più ristrette e di interesse conservazionistico.

Si tratta di una pressione/minaccia che può interessare nel Sito l'habitat 3140 e le seguenti specie: *Cordulegaster trinacriae* e *Bombina pachypus*.

8.1.9.2 PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua

L'alterazione fisica dei corpi idrici include, ad esempio, la rimozione dei sedimenti, manufatti di interruzione del *continuum* fluviale (dighe, sbarramenti, briglie, ecc), la canalizzazione e la deviazione delle acque.

Si tratta di una pressione/minaccia che può interessare nel Sito la specie *Bombina pachypus*.

8.1.10 PM - Eventi geologici, processi naturali e catastrofi

8.1.10.1 PM02 – Alluvioni

Inondazioni naturali che causano, ad esempio, la perdita di nidi di specie che nidificano a terra o nella vegetazione emergente lungo i fiumi, nelle paludi e nelle aree a bassa quota come le pianure alluvionali; riduzione dell'accesso alle risorse alimentari in queste aree durante le inondazioni prolungate.

8.1.10.2 PM05 - Valanghe, frane e collasso del terreno

I fenomeni erosivi presenti nel territorio del sito sono di diversa natura a seconda degli habitat che vengono interessati e sono generati dai flussi di acque superficiali in aree private della naturale copertura vegetazionale, soprattutto nei versanti più acclivi.

I boschi del sito sono interessati da fenomeni puntiformi, ma è possibile anche il verificarsi di fenomeni areali più vasti, come le frane, che comportano pericoli anche per la popolazione, per i soggetti operanti direttamente sul territorio e per i visitatori.

I fenomeni erosivi, destabilizzando e rimuovendo il terreno, creano un substrato non adatto per la persistenza e l'espansione degli habitat di importanza comunitaria, e possono generare frammentazione e conseguente riduzione della superficie. Questo fenomeno può interessare, in generale, tutti gli habitat che si trovino su versanti acclivi, in particolare quando localizzati vicino alle tante cave attive e non del sito.

8.1.10.3 PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico

Questo fattore di minaccia riguarda soprattutto gli habitat 5330 e 6220* che in assenza di pascolo potrebbero evolvere in altre tipologie di vegetazione, come gli arbusteti e le boscaglie. Questo è particolarmente evidente nel settore centrale, dove si è già instaurata una dinamica evolutiva che ha portato alla contrazione di questi habitat nel territorio. In ragione dello stato attuale di abbandono delle pratiche agro-pastorali nel sito, vista l'ampia diffusione dell'habitat 5330 e la presenza di siti di rifugio per l'habitat 6220*, preso atto della potenzialità di evoluzione della vegetazione, che potrebbe condurre in breve tempo all'ampliamento dell'habitat 9340 (già presente nel sito), questa minaccia non viene considerata così pressante sul territorio.

8.2 Sintesi delle pressioni e delle minacce

Cod. Habitat/ Specie	Nome Habitat/Specie	PRESSIONI		MINACCE	
		Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
1047	Cordulegaster trinacriae	PJ03; PL01	PJ03 - Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico; PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste	PJ03; PL01	PJ03 - Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico; PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste
1303	Rhinolophus hipposideros	PA04 PA05 PA09 PA14 PB06 PB07 PB08 PF03 PF05 PH04 PH06	PA04: Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.) PA05: Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali) PA09: bruciatura (pratica agricola) PA14: Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura PB06: Taglio o sfoltimenti (escluso taglio a raso) PB07: Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra) PB08: Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti) PF03: Creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero PF05: Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia) PH04: Vandalismo o incendi dolosi PH06: Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat	PA04 PA05 PA09 PA14 PB06 PB07 PB08 PD01 PF03 PF05 PH04 PH06 PJ03 PM02	PA04: Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.) PA05: Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali) PA09: bruciatura (pratica agricola) PA14: Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura PB06: Taglio o sfoltimenti (escluso taglio a raso) PB07: Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra) PB08: Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti) PD01: Energia generata da vento, onde e maree, e relative infrastrutture - impianti eolici PF03: Creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero PF05: Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia) PH04: Vandalismo o incendi dolosi PH06: Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat PJ03: Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico PM02: Alluvioni
1304	Rhinolophus ferrumequinum	PA04 PA05 PA09 PA14 PB06 PB07 PB08 PF03 PF05	PA04: Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.) PA05: Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali) PA09: bruciatura (pratica agricola) PA14: Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura	PA04 PA05 PA09 PA14 PB06 PB07 PB08 PD01 PF03	PA04: Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.) PA05: Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali) PA09: bruciatura (pratica agricola) PA14: Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura

Cod. Habitat/ Specie	Nome Habitat/Specie	PRESSIONI		MINACCE	
		Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
		PH04 PH06	PB06: Taglio o sfontamenti (escluso taglio a raso) PB07: Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra) PB08: Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti) PF03: Creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero PF05: Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia) PH04: Vandalismo o incendi dolosi PH06: Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat	PF05 PH04 PH06 PJ03 PM02	PB06: Taglio o sfontamenti (escluso taglio a raso) PB07: Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra) PB08: Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti) PD01: Energia generata da vento, onde e maree, e relative infrastrutture - impianti eolici PF03: Creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero PF05: Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia) PH04: Vandalismo o incendi dolosi PH06: Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat PJ03: Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico PM02: Alluvioni
1310	Miniopterus schreibersii	PA04 PA05 PA09 PA14 PB06 PB07 PB08 PF03 PF05 PH04 PH06	PA04: Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.) PA05: Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali) PA09: bruciatura (pratica agricola) PA14: Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura PB06: Taglio o sfontamenti (escluso taglio a raso) PB07: Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra) PB08: Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti) PF03: Creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero PF05: Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia) PH04: Vandalismo o incendi dolosi PH06: Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat	PA04 PA05 PA09 PA14 PB06 PB07 PB08 PD01 PF03 PF05 PH04 PH06 PJ03 PM02	PA04: Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.) PA05: Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali) PA09: bruciatura (pratica agricola) PA14: Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura PB06: Taglio o sfontamenti (escluso taglio a raso) PB07: Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra) PB08: Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti) PD01: Energia generata da vento, onde e maree, e relative infrastrutture - impianti eolici PF03: Creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero PF05: Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia) PH04: Vandalismo o incendi dolosi PH06: Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat PJ03: Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico PM02: Alluvioni

Cod. Habitat/ Specie	Nome Habitat/Specie	PRESSIONI		MINACCE	
		Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
1321	Myotis emarginatus	PA04 PA05 PA09 PA14 PB06 PB07 PB08 PF03 PF05 PH04 PH06	PA04: Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.) PA05: Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali) PA09: bruciatura (pratica agricola) PA14: Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura PB06: Taglio o sfolimenti (escluso taglio a raso) PB07: Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra) PB08: Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti) PF03: Creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero PF05: Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia) PH04: Vandalismo o incendi dolosi PH06: Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat	PA04 PA05 PA09 PA14 PB06 PB07 PB08 PD01 PF03 PF05 PH04 PH06 PJ03 PM02	PA04: Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.) PA05: Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali) PA09: bruciatura (pratica agricola) PA14: Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura PB06: Taglio o sfolimenti (escluso taglio a raso) PB07: Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra) PB08: Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti) PD01: Energia generata da vento, onde e maree, e relative infrastrutture - impianti eolici PF03: Creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero PF05: Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia) PH04: Vandalismo o incendi dolosi PH06: Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat PJ03: Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico PM02: Alluvioni
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.	PI02	Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)	PA05; PA07; PA04; PM07; PK01; PL01; PL05	Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali); Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico; Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.); Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico; Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; Modifiche del regime idrologico
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	PA07; PH04	Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico; Vandalismo o incendi dolosi	PA05; PA07; PH04; PM07	Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali); Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico; Vandalismo o incendi dolosi; Processi naturali senza

Cod. Habitat/ Specie	Nome Habitat/Specie	PRESSIONI		MINACCE	
		Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
					influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico
5357	Bombina pachypus	PF13; PK01; PK05; PL06	PF13 - Drenaggi, bonifiche e conversione di zone umide, torbiere, stagni, per aree costruite; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PK05 - Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua	PF13; PK01; PK05; PL06	PF13 - Drenaggi, bonifiche e conversione di zone umide, torbiere, stagni, per aree costruite; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PK05 - Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua
6199	Euplagia quadripunctaria	PH04	PH04: Vandalismo o incendi dolosi	PH04; PJ10	PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; ; PJ10 - Cambiamenti nella localizzazione, dimensione e /o qualità degli habitat dovuti al cambiamento climatico
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	PA02; PA05; PA07; PH04	Conversione da un tipo di uso agricolo a un altro (esclusi incendi e drenaggi); Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali); Pascolo intensivo o sovrappascolo di bestiame domestico; Vandalismo o incendi dolosi	PA05; PA07; PH04	Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali); Pascolo intensivo o sovrappascolo di bestiame domestico; Vandalismo o incendi dolosi
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	PX04	Nessuna pressione o minaccia	PH04	Vandalismo o incendi dolosi
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	PB01; PB06; PH04; PI03; PK05	Conversione in foresta di altri tipi di uso del suolo, o riforestazione (esclusi i drenaggi); Tagli o sfontamenti (escluso taglio a raso); Vandalismo o incendi dolosi; Specie autoctone problematiche; Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche)	PB01; PB06; PH04; PI03; PK05; PM05	Conversione in foresta di altri tipi di uso del suolo, o riforestazione (esclusi i drenaggi); Tagli o sfontamenti (escluso taglio a raso); Vandalismo o incendi dolosi; Specie autoctone problematiche; Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche); Valanghe, frane e collasso del terreno

Tabella 35 – Sintesi dei fattori di pressione e delle minacce riscontrati nel sito.

9 OBIETTIVI E STRATEGIE DI SOSTENIBILITÀ ECOLOGICA E SOCIO-ECONOMICA

9.1 Obiettivi di conservazione

9.1.1 *Obiettivi di conservazione individuati con la metodologia del Progetto “Mettiamoci in Riga”*

Cod. Habitat/Specie	Nome Habitat/Specie	HABITAT	SPECIE	OBIETTIVI			
		Condizione dell'habitat	Qualità dell'habitat di specie	Tipologia obiettivo	Obiettivo	Prioritario (si, no)	Priorità Motivazione
1047	Cordulegaster trinacriae		qualità buona	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	In considerazione dello stato di conservazione favorevole a livello regionale e biogeografico
1303	Rhinolophus hipposideros		qualità buona	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	si	Specie con stato di conservazione globale inadeguato, trend a livello biogeografico in decremento, priorità nazionale 2 (stato peggiore) e ruolo Regionale Medio (M)
1304	Rhinolophus ferrumequinum		qualità buona	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	si	Specie con stato di conservazione globale inadeguato, trend a livello biogeografico in decremento, priorità nazionale 2 (stato peggiore) e ruolo Regionale Medio (M)
1310	Miniopterus schreibersii		qualità buona	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	si	Specie con stato di conservazione globale inadeguato, trend a livello biogeografico in decremento, priorità nazionale 2 (stato peggiore) e ruolo Regionale Medio (M)
1321	Myotis emarginatus		qualità buona	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	si	Specie con stato di conservazione globale inadeguato e priorità nazionale 4 (stato intermedio)
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.	Habitat in condizioni non buone		AL	Approfondimento delle conoscenze	no	In considerazione del ruolo indefinito della Regione
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	Habitat in condizioni buone		MA	Mantenimento del grado di conservazione	si	In considerazione dello stato di conservazione sfavorevole a livello di regione biogeografica
5357	Bombina pachypus		qualità non buona	MI	Miglioramento delle condizioni attuali e dell'habitat di specie	si	Specie con stato di conservazione globale cattivo, trend a livello biogeografico in decremento, priorità nazionale 1 (stato peggiore) e ruolo Regionale Medio (M)
6199	Euplagia quadripunctaria		qualità buona	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	In considerazione dello stato di conservazione favorevole a livello regionale e biogeografico

Cod. Habitat/Specie	Nome Habitat/Specie	HABITAT	SPECIE	OBIETTIVI			
		Condizione dell'habitat	Qualità dell'habitat di specie	Tipologia obiettivo	Obiettivo	Prioritario (si, no)	Priorità Motivazione
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	Habitat in condizioni buone		MA	Mantenimento del grado di conservazione	si	In considerazione dello stato di conservazione sfavorevole a livello di regione biogeografica e della priorità nazionale alta
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	Habitat in condizioni buone		MA	Mantenimento del grado di conservazione	si	In considerazione del grado di conservazione favorevole a livello di sito

Tabella 36 – Obiettivi di conservazione e priorità degli stessi.

9.2 Strategie gestionali

9.2.1 *Habitat*

9.2.1.1 3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.

La presenza molto localizzata e puntiforme, la bassa ricchezza di specie di *Characeae* e la presenza di specie alloctone (*Paspalum distichum*) nella pozza in cui è stato trovato richiedono un approfondimento di conoscenze per ottenere informazioni sufficienti ad impostare un'adeguata strategia gestionale.

9.2.1.2 5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

Habitat molto diffuso nel sito soprattutto nel settore meridionale dove, a seconda del grado di disturbo antropico e del tempo intercorso tra l'abbandono e la colonizzazione degli ampelodesmeti, si può trovare in buone condizioni, con corteggio floristico ricco di elementi di macchia. Su coltivi abbandonati o in zone incendiate troppo di frequente dove *Ampelodesmos mauritanicus* si è espanso, formando comunità rade con scarsità delle specie arbustive tipiche della macchia mediterranea, si inseriscono per lo più specie ruderali, che ne peggiorano il grado di conservazione.

Gli ampelodesmeti sono legati per loro stessa natura (a queste latitudini) alla dinamica del fuoco, infatti risultano minacciati soprattutto dalla frequenza degli incendi e in misura minore dal sovrapascolo. Il fuoco però arriva ad essere una vera pressione solo quando la frequenza degli incendi diventa troppo elevata, in questo caso il fuoco non agisce più come agente conservativo dell'habitat 5330, ma ne determina la degradazione a comunità di specie ruderali.

La strategia proposta si incentra sul potenziamento della prevenzione e lotta agli incendi attraverso un Piano AIB dedicato al sito, alla gestione razionale delle attività di pascolo anche con incentivazioni all'impiego di ovicapri e a incentivazioni per il mantenimento meccanico dell'habitat.

9.2.1.3 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

Lo stato di conservazione dell'habitat è in generale buono dal punto di vista del corteggio floristico, nonostante la diffusione piuttosto limitata sul territorio. Anche se a carattere secondario nel comprensorio, l'importanza di queste comunità come testimoni di vicende climatiche passate è innegabile, soprattutto nei siti con suoli più superficiali dove sono presenti i lembi di erbai spiccatamente steppici.

La strategia di conservazione è rivolta alla gestione razionale e compatibile delle attività di pascolo e al potenziamento della prevenzione e lotta agli incendi attraverso un Piano AIB dedicato al sito.

9.2.1.4 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

Per questo habitat non risultano necessarie particolari strategie di conservazione.

9.2.1.5 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

L'habitat risulta sostanzialmente in uno stato di conservazione molto buono, ad alta rappresentatività.

La struttura pluristratificata, la relativa vetustà degli elementi alto arbustivi e arborei in alcuni siti, nonché l'evidente umidità dell'aria dovuta alle nebbie e alle brume tipiche dei rilievi a mare, portano allo sviluppo di interessanti funghi del legno morto, non solo su leccio ma anche su corbezzolo e *Erica arborea*.

Le minacce sono rappresentate dall'eccesso di tagli e dalla frequenza degli incendi, che compromettono la struttura e le funzioni dell'habitat. Altra pressione importante in certe zone è il pascolo dei cinghiali, meno rilevante l'abbandono di rifiuti o materiale di risulta.

La strategia prevede il contrasto a tutti i fattori di pressione e/o minaccia citati: il contenimento del cinghiale; il potenziamento della prevenzione e lotta agli incendi attraverso un Piano AIB dedicato al sito;

l'adeguamento dei piani di gestione forestale alle esigenze di conservazione della rete Natura 2000; la prevenzione (informazione, dissuasione) dei fenomeni dell'abbandono di rifiuti.

9.2.2 Specie animali di interesse comunitario

9.2.2.1 Invertebrati

La conservazione delle specie in All. II della Dir. 92/43/CEE individuate nel quadro conoscitivo e valutativo: *Cordulegaster trinacriae* ed *Euplagia quadripunctaria* sarà garantita attraverso gli obiettivi e le strategie gestionali di seguito elencati:

- Mantenimento dei siti riproduttivi potenziali di *C. trinacriae* presenti nel sito.
- Riduzione del numero di incendi e delle aree percorse dal fuoco per la conservazione dell'habitat di *E. quadripunctaria*.
- Aumento della conoscenza delle specie mediante monitoraggi mirati per tutte le entità di invertebrati.

9.2.2.2 Anfibi

La conservazione dell'unica specie in All. II della Dir. 92/43/CEE individuata nel quadro conoscitivo e valutativo: *Bombina pachypus* sarà garantita attraverso gli obiettivi e le strategie gestionali di seguito elencati:

- Incremento dei potenziali siti riproduttivi costituiti da pozzi e fontanili;
- Regolamentazione delle operazioni di pulizia dei pozzi e dei fontanili.

9.2.2.3 Chiroterri

9.2.2.3.1 Considerazioni generali

Al fine di individuare delle adeguate strategie gestionali per la conservazione dei chiroterri sono state individuate una serie di misure da porre in atto tenendo conto delle esigenze ecologiche delle specie rilevate all'interno della ZSC. Tali misure interessano principalmente gli habitat di rifugio e quelli trofici, come gli agroecosistemi e gli habitat forestali.

Riguardo i siti di rifugio si è posta attenzione alla necessità di preservare gli ipogei naturali (siano essi sfruttati o meno a scopo turistico, o per attività speleologiche); parimenti si evidenzia anche la necessità di proteggere i fabbricati rurali attualmente utilizzati come rifugio da individui o colonie di chiroterri.

9.2.2.3.2 Gestione e miglioramento degli agro-ecosistemi

Per il miglioramento degli agro-ecosistemi sono state previste regolamentazioni, in particolare il divieto di eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica individuati con appositi provvedimenti; divieto di eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da muretto a secco oppure da una scarpata inerbita; sono fatti salvi i casi regolarmente autorizzati di rimodellamento dei terrazzamenti eseguiti allo scopo di assicurare una gestione economicamente sostenibile.

Inoltre sono previste misure che vietano la bruciatura a fini agricoli al fine di prevenire sottrazione di habitat trofico e gli incendi boschivi;

Si prevede inoltre la creazione di pagine web tematiche sul sito istituzionale regionale rivolto a tecnici e agricoltori, per limitare l'impatto dell'uso di fitofarmaci, diserbanti, fertilizzanti e per il corretto uso dei diserbanti per il controllo della vegetazione e di biocidi per il controllo delle zanzare nelle reti idrauliche.

9.2.2.3.3 Protezione degli ipogei naturali

Le misure intervengono sulla generale necessità di protezione degli ipogei, sia quelli utilizzati a fini religiosi che quelli non ancora sfruttati turisticamente, i quali vengono comunque spesso visitati per attività speleologiche o escursionistiche, durante le quali si può arrecare disturbo ad eventuali colonie di chiroterri presenti all'interno degli ipogei stessi. Tali misure potranno essere attuate tramite la regolamentazione degli accessi in grotte in cui sia stata rinvenuta la presenza di chiroterri, o l'interdizione in alcuni periodi dell'anno, nonché tramite l'impiego di strumentazioni che minimizzano il disturbo all'interno degli ipogei. Nello specifico è fatto divieto di:

- ingresso nelle grotte. Il soggetto gestore può autorizzare l'accesso per scopo esplorativo, di ricerca e di formazione.
- asportazione, danneggiamento e distruzione anche parziale di concrezioni, animali e piante vive o morte reperti fossili, antropologici, archeologici, paleontologici, ad eccezione delle attività svolte a fini di ricerca scientifica, autorizzate dal soggetto gestore.

La regolamentazione delle attività turistico/speleologiche determinerà un decremento significativo delle pressioni e del disturbo all'interno degli ipogei.

9.2.2.3.4 Protezione dei fabbricati

La protezione degli edifici rurali attualmente utilizzati come rifugio rappresenta una misura diretta per la protezione della Chiroterrofauna, ma di difficile attuazione: molto spesso infatti si riscontra la fortissima difficoltà o addirittura l'impossibilità di proteggere adeguatamente una colonia di chiroterri in quanto il fabbricato all'interno del quale si è formata risulta essere di proprietà privata. In questi casi, il recupero del fabbricato costituisce la via prioritaria da perseguire per proteggere la colonia da eventuali problematiche legate alle ristrutturazioni degli edifici, oppure molto più frequentemente, dagli atti di vandalismo e disturbo attuati in maniera incontrollata. La misura va applicata a tutti gli edifici utilizzati come rifugio dalle specie di Allegato II e IV della Direttiva Habitat.

9.2.2.3.5 Gestione forestale

La gestione forestale tradizionale non prevede il rilascio di necromassa all'interno dei popolamenti forestali, in quanto si ritiene che la loro presenza possa favorire la diffusione di patologie all'interno dei boschi, a discapito della produttività degli stessi in termini di legnatico ritraibile a fine turno. Tuttavia, è stato ampiamente dimostrato che il rilascio o la creazione di necromassa all'interno delle aree forestali normalmente gestite ed utilizzate, impatta significativamente in maniera positiva su tutte le specie di chiroterri.

Pertanto sono state individuate diverse misure, così come riportate nel regolamento, che intervengono sulla generale necessità di incrementare in maniera significativa la necromassa all'interno dei popolamenti forestali dell'area di interesse, al fine di aumentare la disponibilità di siti di rifugio e riproduttivi dei chiroterri fitofili, e migliorare la qualità degli habitat trofici sia per le specie strettamente forestali che per quelle che utilizzano il bosco prevalentemente per il passo e il foraggiamento.

9.2.2.3.6 Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto

È prevista una misura per incentivare la conversione delle aziende agricole al biologico e al biodinamico, con particolare attenzione alle aziende di allevamento di bovini e ovi-caprini. In tal maniera si potrà concretizzare una salvaguardia attiva delle specie animali di interesse conservazionistico, mediante il generale miglioramento della qualità degli agro-ecosistemi, nonché attraverso il contenimento o l'abbandono totale dell'uso di sostanze chimiche in agricoltura, notoriamente tossiche per molte specie animali e vegetali.

In particolare, si pone l'attenzione sulla problematica dell'accumulo di sostanze tossiche negli ambienti agrari, con particolare riferimento all'impiego delle Avermectine nelle aziende agricole di allevamento. Tali

sostanze, accumulandosi in numerose specie di insetti, preda di altrettanto numerose specie di Chiroterri, ne provocano l'inevitabile decesso per avvelenamento. L'incentivazione alla conversione al biologico mitigherà questo effetto sulle popolazioni di chiroterri rinvenute nell'area.

Si prevede inoltre la creazione di pagine web tematiche sul sito istituzionale regionale rivolto a tecnici e agricoltori, per limitare l'impatto dell'uso di fitofarmaci, diserbanti, fertilizzanti e per il corretto uso dei diserbanti per il controllo della vegetazione e di biocidi per il controllo delle zanzare nelle reti idrauliche.

9.2.2.3.7 Gestione sostenibile delle attività turistiche e di valorizzazione del territorio

È necessario promuovere attività turistiche a basso impatto e limitare tutte le attività che possono comportare perdita di habitat e aumento della frammentazione del mosaico ambientale.

Per questo nell'area è fatto divieto di:

- aprire nuove piste da sci e impianti di risalita ad eccezione di quelle per lo sci di fondo.
- disturbare e distruggere di siti idonei per il rifugio dei chiroterri.

Per incentivare una speleologia sostenibile è prevista una misura che prevede un programma didattico rivolto agli speleologi con specifici corsi e l'inserimento nel regolamento di specifiche misure per un esercizio sostenibile delle attività speleologiche, dell'esplorazione e della ricerca in grotta.

9.2.2.3.8 Programma di monitoraggio

Sono previste campagne di monitoraggio/ricerca finalizzate a una maggiore conoscenza della chiroterrofauna del sito sia in termini di composizione specifica che di consistenze numeriche. Nel considerare le intrinseche difficoltà di ricerca legate a questo gruppo di mammiferi, particolarmente elusivo, che portano ad avere dati di scarsa qualità non può essere ignorata la necessità di studi a lungo termine che tengano realmente conto del ciclo biologico annuale e delle diverse esigenze ecologiche delle specie.

I dati che verranno raccolti con gli studi futuri, rappresenteranno la base di riferimento per rendere efficaci e calibrate le misure sopradescritte.

9.3 Misure di conservazione

					BERSAGLIO DELLA MISURA					MODALITA' DI ATTUAZIONE			FINANZIAMENTO				
Specie/Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Tipologia misura	Misura di conservazione	Valore	UM (Ha, numero, %...)	Soggetto responsabile dell'attuazione	Stato di attuazione	Descrizione	Azioni	Soggetto attuatore	Modalità di attuazione	Costo MdC	Misura inserita nel PAF 2021-2027 (si,no)	Codice Categoria PAF	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027	Altre fonti di finanziamento non inserite nel PAF
3140 Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.	Approfondimento delle conoscenze	no	MR - programma di monitoraggio e/o ricerca	Monitoraggio dell'habitat		ha	Ente gestore	da avviare	L'habitat non era segnalato per il sito. Occorre quindi avviare indagini specifiche da realizzarsi secondo le Linee Guida regionali.	Esecuzione di monitoraggi secondo le Linee Guida regionali	Ente gestore	Affidamento a professionisti/imprese specializzate mediante gara d'appalto	5000	si	E.1.3 monitorag e rendicontazi one	PSR	
5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	Mantenimento del grado di conservazione	si	IN - incentivazione	Lavori di mantenimento meccanico dell'habitat 5330	80,45	ha	Ente gestore	da avviare	misura attuata volontariamente dagli agricoltori mediante il meccanismo degli incentivi a misura delle superfici interessate. Ogni anno si stima una superficie di intervento pari a 1/20 delle superfici attualmente occupate da questo HT.	Incentivare il controllo della colonizzazione arbustiva da effettuarsi in habitat aperti o semiaperti	Ente gestore	Pagamenti agli agricoltori/allevatori per interventi meccanici di controllo della colonizzazione arbustiva	20200	si	E.2 mantenimen to e ripristino	PSR	Life+
5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	Mantenimento del grado di conservazione	no	IN - incentivazione	Incentivi per un uso corretto del pascolo, privilegiando il pascolo ovino e caprino nell'habitat 5330	30	numero massimo di allevatori coinvolti	Ente gestore	da avviare	la misura è finalizzata al controllo delle successioni dinamiche e sarà attuata mediante l'adesione volontaria degli allevatori, mediante l'erogazione di un incentivo per l'utilizzo delle aree indicate dal piano di gestione	Incentivare l'uso corretto del pascolo	Ente gestore	Pagamenti agli agricoltori/allevatori per regolamentazione del pascolo ovicaprino	5000 (per singolo allevatore)	si	E.2 mantenimen to e ripristino	PSR	Life+
5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	Mantenimento del grado di conservazione	si	AL - altro	Adeguamento e/o potenziamento delle strutture antincendio	1	Piano AIB	Ente gestore	da avviare	la misura sarà attuata dai soggetti gestori di Siti Natura 2000 attraverso interventi infrastrutturali di prevenzione e controllo degli incendi	Redazione di un piano AIB per il sito	Ente gestore	Affidamento ad imprese specializzate mediante gara d'appalto	15000	si	E.2 mantenimen to e ripristino	PSR, FESR	Life+
6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	Mantenimento del grado di conservazione	si	IN - incentivazione	Pagamenti per effettuare e mantenere il pascolamento con un carico di bestiame non superiore a 1,5 UBA/ha	45,04	ha	Ente gestore	da avviare	Incentivi a sostegno dell'attività di pascolo in base a progetto aziendale (piano di pascolamento) firmato da un tecnico abilitato, con il supporto di un esperto in rilievi fitopastorali e botanici, che deve riportare il il carico sostenibile e il piano di turnazione del pascolo.	Il carico di bestiame aziendale per ettaro deve essere compreso tra 0,1 e 1,5 UBA/HA (cfr. Misura 10 azione 10.1.3.3: azioni di tutela dell'habitat 6210). Il piano di pascolamento deve riportare: - i dati della consistenza zootecnica e delle superfici interessate per stabilire il carico di bestiame; le caratteristiche del cotico erboso e la metodologia applicata per la determinazione del carico (carico teorico e carico massimo sostenibile); la durata del pascolamento; cartografia tecnica e catastale con l'indicazione della suddivisione delle aree di pascolamento (delimitazione e superficie); la definizione delle eventuali aree precluse al pascolamento;	Ente gestore	Livello di progettazione attualmente disponibile: eventuale pianificazione esistente all'interno dei Piani di Gestione Forestale in vigore rispondenti al programma operativo della presente azione. Soggetti con cui l'intervento deve essere concordato in fase di progettazione esecutiva: Ente Gestore; Ente Parco Regionale del MateseComuni; Allevatori privati o concessionari di superfici di pascolo Eventuali autorizzazioni, nulla-osta, permessi già ottenuti: Piani di Gestione Forestale in vigore rispondenti al programma operativo della presente azione.	140 € ad ettaro anno	si	E.2 mantenimen to e ripristino	PSR	Life+

					BERSAGLIO DELLA MISURA					MODALITA' DI ATTUAZIONE			FINANZIAMENTO				
Specie/Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Tipologia misura	Misura di conservazione	Valore	UM (Ha, numero, %...)	Soggetto responsabile dell'attuazione	Stato di attuazione	Descrizione	Azioni	Soggetto attuatore	Modalità di attuazione	Costo MdC	Misura inserita nel PAF 2021-2027 (si,no)	Codice Categoria PAF	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027	Altre fonti di finanziamento non inserite nel PAF
										l’indicazione della turnazione degli animali nelle aree identificate ed i periodi in cui è prevista la presenza del bestiame (a meno di eventuali modifiche dovute a situazioni contingenti); l’indicazione delle aree eventualmente sottoposte ad eliminazione meccanica delle specie invasive; l’indicazione delle aree dove vengono effettuati interventi di dispersione delle deiezioni; la definizione delle aree in si prevedono trasemine da eseguirsi esclusivamente con fiorume di provenienza da siti donatori interni al sito Rete Natura 2000. Il soggetto beneficiario dell’incentivo deve in tal modo svolgere l'attività minima, così come definita dal Regolamento (UE) n. 1307/2013 (art. 4, comma cii e ciii), che dispone il mantenimento della superficie agricola in uno stato idoneo al pascolo o alla coltivazione.							
6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	Mantenimento del grado di conservazione	si	RE - regolamentazione	divieto di modifica della destinazione d'uso	45,04	ha	Ente gestore										
6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	Mantenimento del grado di conservazione	si	AL - altro	Adeguamento e/o potenziamento delle strutture antincendio	1	Piano AIB	Ente gestore	da avviare	cfr. riga 6								
6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	Mantenimento del grado di conservazione	si	RE - regolamentazione	divieto di coltivazione, bruciatura, irrigazione, ed uso di prodotti fitosanitari, ammendanti, diserbanti, concimi chimici	45,04	ha	Ente gestore										

					BERSAGLIO DELLA MISURA					MODALITA' DI ATTUAZIONE			FINANZIAMENTO				
Specie/Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Tipologia misura	Misura di conservazione	Valore	UM (Ha, numero, %...)	Soggetto responsabile dell'attuazione	Stato di attuazione	Descrizione	Azioni	Soggetto attuatore	Modalità di attuazione	Costo MdC	Misura inserita nel PAF 2021-2027 (si,no)	Codice Categoria PAF	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027	Altre fonti di finanziamento non inserite nel PAF
6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	Mantenimento del grado di conservazione	si	RE - regolamentazione	divieto di forestazione	45,04	ha	Ente gestore										
6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	Mantenimento del grado di conservazione	si	RE - regolamentazione	divieto di miglioramento del pascolo attraverso l'uso di specie foraggiere a scopo produttivo	45,04	ha	Ente gestore										
6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	Mantenimento del grado di conservazione	si		divieto di raccolta e di danneggiamento di tutte le specie vegetali caratteristiche di questo habitat con particolare riferimento a tutte le specie appartenenti alla famiglia delle Orchidacee riportate in allegato 3 alle Misure di Conservazione ZSC Regione Campania	45,04	ha	Ente gestore										
6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	Mantenimento del grado di conservazione	si		divieto di realizzazione di strutture permanenti per il ricovero degli animali ad eccezione dei ricoveri per la difesa dalla predazione del Lupo e delle piccole strutture permanenti per la lavorazione del latte e la vendita diretta dei prodotti agricoli autorizzate dal soggetto gestore	45,04	ha	Ente gestore										
9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	Mantenimento del grado di conservazione	si	IA - intervento attivo	Contenimento dei danni da Sus scrofa	3	n	Ente gestore	da avviare	Il contenimento dei danni da Sus scrofa deve essere perseguito tramite l'incremento degli abbattimenti effettuati in caccia di selezione o controllo (ai sensi dell'art.19 della 157/92). A tal fine sono previste n. 3 attività formative specialistiche per l'abilitazione del personale (cacciatori e agricoltori muniti di licenza) alle anzidette forme di prelievo finalizzate alla tutela dell'habitat.	Attività formative specialistiche		Attività formative specialistiche	3000	no			FESR, PSR, Life+
9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	Mantenimento del grado di conservazione	si	AL - altro	Adeguamento e/o potenziamento delle strutture antincendio	1	Piano AIB	Ente gestore	da avviare	cfr. riga 6								
9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	Mantenimento del grado di conservazione	si	RE - regolamentazione	divieto di abbattimento ed asportazione di alberi vetusti e senescenti, parzialmente o totalmente morti. Laddove non sia possibile adottare misure di carattere alternativo	1322,94	ha	Ente gestore										

					BERSAGLIO DELLA MISURA					MODALITA' DI ATTUAZIONE			FINANZIAMENTO				
Specie/Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Tipologia misura	Misura di conservazione	Valore	UM (Ha, numero, %...)	Soggetto responsabile dell'attuazione	Stato di attuazione	Descrizione	Azioni	Soggetto attuatore	Modalità di attuazione	Costo MdC	Misura inserita nel PAF 2021-2027 (si,no)	Codice Categoria PAF	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027	Altre fonti di finanziamento non inserite nel PAF
				all’abbattimento é comunque fatto obbligo di rilasciare parte del tronco in piedi per un’altezza di circa m 1,6 e di rilasciare il resto del fusto e della massa legnosa risultante in loco per un volume pari almeno al 50%, mentre il restante volume potrà essere destinato al diritto di legnatico disciplinato dall'Ente gestore dei diritti collettivi locali													
9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	Mantenimento del grado di conservazione	si	RE - regolamentazione	obbligo di conversione ad alto fusto dei cedui invecchiati (età media pari almeno al doppio del turno di taglio) di proprietà pubblica, fatte salve esigenze di difesa idrogeologica e le condizioni stazionarie	1322,94	ha	Ente gestore										
9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	Mantenimento del grado di conservazione	si	RE - regolamentazione	divieto di accesso con veicoli motorizzati al di fuori dei tracciati carrabili, fatta eccezione per i mezzi di soccorso, di emergenza, di gestione, vigilanza e ricerca per attività autorizzate o svolte per conto dell'Ente Gestore, delle forze di polizia, dei vigili del fuoco e delle squadre antincendio, dei proprietari dei fondi privati per l'accesso agli stessi, degli aventi diritto in quanto titolari di attività autorizzate dall' Ente Gestore e/o impiegati in attività dei fondi privati e pubblici	1322,94	ha	Ente gestore										
1047 <i>Cordulegaster trinacriae</i>	Mantenimento delle condizioni attuali	no	RE - regolamentazione	Mantenimento dei potenziali siti riproduttivi della specie presenti nel sito	1	Numero dei potenziali siti riproduttivi costituiti da ruscelli e rii anche nei pressi di sorgenti e in tratto di fiume	Ente gestore	da avviare	Mantenimento dei potenziali siti riproduttivi della specie presenti nel sito rappresentati da ruscelli e rii anche nei pressi di sorgenti e tratto di fiume mediante il mantenimento del flusso idrico.		Ente gestore	Mantenimento del flusso idrico e il divieto di abbandono di rifiuti e/o immissioni di reflui di qualsiasi tipo	0	no			
1047 <i>Cordulegaster trinacriae</i>			MR - programma di monitoraggio e/o ricerca	Aumento della conoscenza della specie mediante monitoraggi	2	Anni di monitoraggio	Ente gestore	da avviare	Aumentare la conoscenza sulla presenza e distribuzione della specie con minimo 2 anni di monitoraggio	Monitoraggio ambientale finalizzato alla conoscenza e	Ente gestore	Esecuzione delle attività di monitoraggio come previsto dai protocolli di indagine	2000	si	E.1.3 monitorag e rendicontazi one	PSR	LIFE

					BERSAGLIO DELLA MISURA					MODALITA' DI ATTUAZIONE			FINANZIAMENTO				
Specie/Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Tipologia misura	Misura di conservazione	Valore	UM (Ha, numero, %...)	Soggetto responsabile dell'attuazione	Stato di attuazione	Descrizione	Azioni	Soggetto attuatore	Modalità di attuazione	Costo MdC	Misura inserita nel PAF 2021-2027 (si,no)	Codice Categoria PAF	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027	Altre fonti di finanziamento non inserite nel PAF
										distribuzione della specie		specifici per minimo di 2 anni di monitoraggio					
6199 <i>Euplagia quadripunctaria</i>	Mantenimento delle condizioni attuali	no	AL - altro	Adeguamento e/o potenziamento delle strutture antincendio	1	Piano AIB	Ente gestore	da avviare	la misura sarà attuata dai soggetti gestori di Siti Natura 2000 attraverso interventi infrastrutturali di prevenzione e controllo degli incendi	Redazione di un piano AIB per il sito	Ente gestore	Affidamento ad imprese specializzate mediante gara d'appalto	Costi compensati con analogo intervento previsto per habitat 9340	si	E.2 mantenimento e ripristino	PSR, FESR	Life+
6199 <i>Euplagia quadripunctaria</i>			MR - programma di monitoraggio e/o ricerca	Aumento della conoscenza della specie mediante monitoraggi	2	Anni di monitoraggio	Ente gestore	da avviare	Aumentare la conoscenza sulla presenza e distribuzione della specie con minimo 2 anni di monitoraggio	Monitoraggio ambientale finalizzato alla conoscenza e distribuzione della specie in aree boschive e di margine	Ente gestore	Esecuzione delle attività di monitoraggio come previsto dai protocolli di indagine specifici per minimo di 2 anni di monitoraggio	2000	si	E.1.3 monitoraggio e rendicontazione	PSR	
5357 <i>Bombina pachypus</i>	Miglioramento delle condizioni attuali e dell'habitat di specie in 10 anni	si	IA - intervento attivo	Incremento nel sito dei potenziali siti riproduttivi della specie presenti nel sito	≥ 1	Numero siti riproduttivi costituiti dai pozzi e fontanili	Ente gestore	da avviare	Incremento dei potenziali siti riproduttivi della specie presenti nel sito rappresentati dai pozzi e fontanili	Incremento dei potenziali siti riproduttivi della specie presenti nel sito	Ente gestore	Interventi di manutenzione ordinaria, ripristino, pulizia e asporto rifiuti e altre attività per il mantenimento in efficienza dei pozzi e fontanili	2000	si	E.2 mantenimento e ripristino		Ente gestore
		si	RE - regolamentazione	Divieto di pulizia dei fontanili al di fuori del periodo compreso tra il 1 agosto e il 30 settembre	≥ 1	Numero siti riproduttivi costituiti dai pozzi e fontanili	Ente gestore		E' fatto divieto di pulizia dei pozzi e dei fontanili al di fuori del periodo compreso tra il 1 agosto e il 30 settembre	Misura regolamentare già esistente (MSC Regione Campania)	Ente gestore	Misura regolamentare già esistente (MSC Regione Campania)	0	no			
		si	RE - regolamentazione	In caso di pulizia di fontanili, obbligo di intervenire esclusivamente con strumenti a mano e lasciando la vegetazione rimossa nei pressi del fontanile	≥ 1	Numero siti riproduttivi costituiti dai pozzi e fontanili	Ente gestore		In caso di pulizia di fontanili, obbligo di intervenire esclusivamente con strumenti a mano e lasciando la vegetazione rimossa nei pressi del fontanile	Misura regolamentare già esistente (MSC Regione Campania)	Ente gestore	Misura regolamentare già esistente (MSC Regione Campania)	0	no			
		si	MR - programma di monitoraggio e/o ricerca	Aumento della conoscenza della specie mediante monitoraggi	2	Anni di monitoraggio	Ente gestore	da avviare	Aumentare la conoscenza sulla presenza e distribuzione della specie con minimo 2 anni di monitoraggio	Monitoraggio ambientale finalizzato alla conoscenza e distribuzione della specie	Ente gestore	Esecuzione delle attività di monitoraggio come previsto dai protocolli di indagine specifici per minimo di 2 anni di monitoraggio	3000	si	E.1.3 monitoraggio e rendicontazione	PSR	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Mantenimento delle condizioni attuali	si	RE - regolamentazione	Divieto di conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2, del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi; Costruzione o miglioramento di strutture finalizzate alla tutela ambientale e alla conservazione della biodiversità ricreando e recuperando elementi del paesaggio agricolo; Mantenimento di zone ecotonali	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2, del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi; Costruzione o miglioramento di strutture finalizzate alla tutela ambientale e alla conservazione della biodiversità ricreando e recuperando elementi del paesaggio agricolo; Mantenimento di zone ecotonali. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				

					BERSAGLIO DELLA MISURA					MODALITA' DI ATTUAZIONE			FINANZIAMENTO				
Specie/Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Tipologia misura	Misura di conservazione	Valore	UM (Ha, numero, %...)	Soggetto responsabile dell'attuazione	Stato di attuazione	Descrizione	Azioni	Soggetto attuatore	Modalità di attuazione	Costo MdC	Misura inserita nel PAF 2021-2027 (si,no)	Codice Categoria PAF	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027	Altre fonti di finanziamento non inserite nel PAF
			RE - regolamentazione	Prevenire gli incendi boschivi eliminando bruciature a fini forestali e bruciature e incendi controllati per evitare il disturbo alle specie.	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di bruciatora. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			IN - incentivazione	Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni	da avviare	Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			56000	si	E.2.5	PSR	Interreg Europe
			PD - programma didattico	Informazione e divulgazione per tecnici e agricoltori, per: la limitazione dell'impatto dell'uso di fitofarmaci, diserbanti, fertilizzanti e per il corretto uso dei diserbanti per il controllo della vegetazione e di biocidi per il controllo delle zanzare, nella rete idraulica artificiale, mediante la creazione di pagine web tematiche sul sito istituzionale regionale, entro il periodo di validità del Piano di Gestione del sito.	≥ 1	pagine web	Ente gestore, Comuni	da avviare	Attuazione della misura entro 6 mesi dall'entrata in vigore del piano	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			5000	si	E.1.5	FESR PSR	Interreg Europe
			RE - regolamentazione	Divieto di utilizzo di prodotti chimici	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di uso di prodotti fitosanitari, ammendanti, diserbanti, concimi chimici. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Incremento della naturalità complessiva dei soprassuoli, con una generale riduzione della superficie governata a ceduo e mediante applicazione di tecniche innovative finalizzate a valorizzare le specie accessorie.	50	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni	da avviare	Negli Habitat Forestali nei Piani di Gestione e/o Assestamento Forestale dovrà essere prevista la forma di governo della fustaia su almeno il 50% dell'estensione dell'habitat, da ottenere su superfici più accorpate possibili. Nei casi in cui l'estensione della fustaia risulti inferiore ai suddetti parametri è necessario provvedere a raggiungere l'obiettivo selezionando cedui da convertire in fustaie transitorie, mediante una fase di naturale invecchiamento ed, eventualmente, un intervento di avviamento all'alto fusto. Nelle restanti superfici che mantengono la forma di governo del ceduo occorre applicare tecniche di utilizzazione innovative che consentano di incrementare il valore ecologico degli habitat. Nello specifico si prescrive di: a) elevare l'età minima del turno a 30 anni; b)	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.	Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				

					BERSAGLIO DELLA MISURA					MODALITA' DI ATTUAZIONE			FINANZIAMENTO				
Specie/Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Tipologia misura	Misura di conservazione	Valore	UM (Ha, numero, %...)	Soggetto responsabile dell'attuazione	Stato di attuazione	Descrizione	Azioni	Soggetto attuatore	Modalità di attuazione	Costo MdC	Misura inserita nel PAF 2021-2027 (si,no)	Codice Categoria PAF	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027	Altre fonti di finanziamento non inserite nel PAF
									vietare tagliate superiori a 5 ettari; c) privilegiare la matricinatura per gruppi a quella che preveda il rilascio di matricine a distribuzione geometrica; d) mantenere nuclei di biodiversità non sottoposti a ceduazione in tutte le fasce di 15 metri adiacenti al reticolo idrografico; e) mantenere almeno 5 piante/ha a invecchiamento indefinito; f) mantenere almeno 5 piante/ha morte in piedi.								
			RE - regolamentazione	Rilasciare sul letto di caduta ramaglia minuta ($\varnothing > 5$ cm) uniformemente distribuita sul terreno;	50	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Rilasciare sul letto di caduta ramaglia minuta ($\varnothing > 5$ cm) uniformemente distribuita sul terreno;	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			0				
			RE - regolamentazione	Conservazione e gestione degli alberi vetusti e senescenti, parzialmente o totalmente morti Divieto di tagliare alberi di grandi dimensioni Divieto di taglio di alberi che presentino cavità	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Negli Habitat Forestali è fatto divieto di abbattimento ed asportazione di alberi vetusti e senescenti, parzialmente o totalmente morti. Laddove non sia possibile adottare misure di carattere alternativo all'abbattimento è comunque fatto obbligo di rilasciare parte del tronco in piedi per un'altezza di circa m 1,6 e di rilasciare il resto del fusto e della massa legnosa risultante in loco per un volume pari almeno al 50%, mentre il restante volume potrà essere destinato al diritto di legnatico disciplinato dell'Ente Gestore dei diritti collettivi locali; tale obbligo potrà essere derogato solo se l'abbattimento si impone per esigenze connesse con la realizzazione di interventi di sistemazione idrogeologica autorizzati dell'Ente Gestore.	Azione di sorveglianza e controllo regolare del territorio	Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Divieto di apertura di piste da sci e impianti di risalita; divieto di costruzioni e sviluppo di strutture sportive e ricreative al di fuori di aree precedentemente edificate	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di apertura di piste da sci e impianti di risalita ad eccezione delle piste da sci di fondo. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Divieto di accesso alle grotte per fini ricreativi. Il soggetto gestore può autorizzare l'accesso per scopo esplorativo, di ricerca e di formazione e	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di accesso alle grotte per fini ricreativi. Il soggetto gestore può autorizzare l'accesso per scopo esplorativo, di ricerca e di formazione. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			PD - programma didattico	Programma didattico rivolto agli speleologi con specifici corsi e redazione di un regolamento per le attività	10	numero corsi	Ente gestore, Comuni	da avviare	Attuazione della misura entro 6 mesi dall'entrata in vigore del piano	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di			10000	si	E.1.5	FESR PSR	Interreg Europe

					BERSAGLIO DELLA MISURA					MODALITA' DI ATTUAZIONE			FINANZIAMENTO				
Specie/Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Tipologia misura	Misura di conservazione	Valore	UM (Ha, numero, %...)	Soggetto responsabile dell'attuazione	Stato di attuazione	Descrizione	Azioni	Soggetto attuatore	Modalità di attuazione	Costo MdC	Misura inserita nel PAF 2021-2027 (si,no)	Codice Categoria PAF	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027	Altre fonti di finanziamento non inserite nel PAF
				speleologiche, l'esplorazione e la ricerca in grotta						conservazione, entro giugno 2024.							
			RE - regolamentazione	Divieto di disturbo e distruzione di siti idonei per il rifugio dei chiroterri. Divieto di incendio	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di ingresso nelle grotte. Il soggetto gestore può autorizzare l'accesso per scopo esplorativo, di ricerca e di formazione. Divieto di asportazione, danneggiamento e distruzione anche parziale di concrezioni, animali e piante vive o morte reperti fossili, antropologici, archeologici, paleontologici, ad eccezione delle attività svolte a fini di ricerca scientifica, autorizzate dal soggetto gestore. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Divieto di ostruzione e/o occlusione delle cavità e grotte naturali	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di ostruzione e/o occlusione delle cavità e grotte naturali. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Divieto di realizzazione di interventi atti allo sfruttamento turistico o per altro scopo delle grotte (passerelle, impianti di illuminazione, etc)	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di realizzazione di interventi atti allo sfruttamento turistico o per altro scopo delle grotte (passerelle, impianti di illuminazione, etc). La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			IN - incentivazione	incentivazione di forme di manutenzione e recupero degli edifici compatibili con le esigenze di conservazione dei chiroterri	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni	da avviare	incentivazione di forme di manutenzione e recupero degli edifici compatibili con le esigenze di conservazione dei chiroterri	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			200000	no			Interreg Europe
			MR - programma di monitoraggio e/o ricerca	Studio finalizzato a localizzare siti idonei, a monitorare i siti noti e a definire la consistenza della popolazione del sito.	2	Anni di monitoraggio	Ente gestore, Comuni	da avviare	Studi di monitoraggio pluriennali (minimo 2 anni) al fine di aumentare le conoscenze e rilevare i trend nell'utilizzo degli habitat di foraggiamento e dei rifugi	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			13000	si	E.1.3	FESR PSR	Interreg Europe
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Mantenimento delle condizioni attuali	si	RE - regolamentazione	Divieto di conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2, del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi; Costruzione o miglioramento di strutture finalizzate alla tutela ambientale e alla conservazione della biodiversità ricreando e recuperando elementi del paesaggio agricolo; Mantenimento di zone ecotonali	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2, del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi; Costruzione o miglioramento di strutture finalizzate alla tutela ambientale e alla conservazione della biodiversità ricreando e recuperando elementi del paesaggio agricolo; Mantenimento di zone ecotonali. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Prevenire gli incendi boschivi eliminando bruciature a fini	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di bruciatora. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di	0				

					BERSAGLIO DELLA MISURA					MODALITA' DI ATTUAZIONE			FINANZIAMENTO				
Specie/Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Tipologia misura	Misura di conservazione	Valore	UM (Ha, numero, %...)	Soggetto responsabile dell'attuazione	Stato di attuazione	Descrizione	Azioni	Soggetto attuatore	Modalità di attuazione	Costo MdC	Misura inserita nel PAF 2021-2027 (si,no)	Codice Categoria PAF	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027	Altre fonti di finanziamento non inserite nel PAF
				forestali e bruciature e incendi controllati per evitare il disturbo alle specie.								sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali					
			IN - incentivazione	Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni	da avviare	Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			Costo compensato con analogo intervento previsto per le misure di conservazione della specie Rhinolophus ferrumequinum				
			PD - programma didattico	Informazione e divulgazione per tecnici e agricoltori, per: la limitazione dell'impatto dell'uso di fitofarmaci, diserbanti, fertilizzanti e per il corretto uso dei diserbanti per il controllo della vegetazione e di biocidi per il controllo delle zanzare, nella rete idraulica artificiale, mediante la creazione di pagine web tematiche sul sito istituzionale regionale, entro il periodo di validità del Piano di Gestione del sito.	≥ 1	pagine web	Ente gestore, Comuni	da avviare	Attuazione della misura entro 6 mesi dall'entrata in vigore del piano	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			Costo compensato con analogo intervento previsto per le misure di conservazione della specie Rhinolophus ferrumequinum				
			RE - regolamentazione	Divieto di utilizzo di prodotti chimici	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di uso di prodotti fitosanitari, ammendanti, diserbanti, concimi chimici. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Incremento della naturalità complessiva dei soprassuoli, con una generale riduzione della superficie governata a ceduo e mediante applicazione di tecniche innovative finalizzate a valorizzare le specie accessorie.	50	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni	da avviare	Negli Habitat Forestali nei Piani di Gestione e/o Assestamento Forestale dovrà essere prevista la forma di governo della fustaia su almeno il 50% dell'estensione dell'habitat, da ottenere su superfici più accorpate possibili. Nei casi in cui l'estensione della fustaia risulti inferiore ai suddetti parametri è necessario provvedere a raggiungere l'obiettivo selezionando cedui da convertire in fustaie transitorie, mediante una fase di naturale invecchiamento ed, eventualmente, un intervento di avviamento all'alto fusto. Nelle restanti superfici che mantengono la forma di governo del ceduo occorre applicare tecniche di utilizzazione innovative che	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.	Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				

					BERSAGLIO DELLA MISURA					MODALITA' DI ATTUAZIONE			FINANZIAMENTO				
Specie/Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Tipologia misura	Misura di conservazione	Valore	UM (Ha, numero, %...)	Soggetto responsabile dell'attuazione	Stato di attuazione	Descrizione	Azioni	Soggetto attuatore	Modalità di attuazione	Costo MdC	Misura inserita nel PAF 2021-2027 (si,no)	Codice Categoria PAF	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027	Altre fonti di finanziamento non inserite nel PAF
									consentano di incrementare il valore ecologico degli habitat. Nello specifico si prescrive di: a) elevare l'età minima del turno a 30 anni; b) vietare tagliate superiori a 5 ettari; c) privilegiare la matricinatura per gruppi a quella che preveda il rilascio di matricine a distribuzione geometrica; d) mantenere nuclei di biodiversità non sottoposti a ceduazione in tutte le fasce di 15 metri adiacenti al reticolo idrografico; e) mantenere almeno 5 piante/ha a invecchiamento indefinito; f) mantenere almeno 5 piante/ha morte in piedi.								
			RE - regolamentazione	Rilasciare sul letto di caduta ramaglia minuta ($\varnothing > 5$ cm) uniformemente distribuita sul terreno;	50	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Rilasciare sul letto di caduta ramaglia minuta ($\varnothing > 5$ cm) uniformemente distribuita sul terreno;	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			0				
			RE - regolamentazione	Conservazione e gestione degli alberi vetusti e senescenti, parzialmente o totalmente morti Divieto di tagliare alberi di grandi dimensioni Divieto di taglio di alberi che presentino cavità	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Negli Habitat Forestali è fatto divieto di abbattimento ed asportazione di alberi vetusti e senescenti, parzialmente o totalmente morti. Laddove non sia possibile adottare misure di carattere alternativo all'abbattimento è comunque fatto obbligo di rilasciare parte del tronco in piedi per un'altezza di circa m 1,6 e di rilasciare il resto del fusto e della massa legnosa risultante in loco per un volume pari almeno al 50%, mentre il restante volume potrà essere destinato al diritto di legnatico disciplinato dell'Ente Gestore dei diritti collettivi locali; tale obbligo potrà essere derogato solo se l'abbattimento si impone per esigenze connesse con la realizzazione di interventi di sistemazione idrogeologica autorizzati dell'Ente Gestore.	Azione di sorveglianza e controllo regolare del territorio	Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Divieto di apertura di piste da sci e impianti di risalita; divieto di costruzioni e sviluppo di strutture sportive e ricreative al di fuori di aree precedentemente edificate	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di apertura di piste da sci e impianti di risalita ad eccezione delle piste da sci di fondo. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.			I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Divieto di accesso alle grotte per fini ricreativi. Il soggetto gestore può autorizzare l'accesso per scopo esplorativo, di ricerca e di formazione e	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di accesso alle grotte per fini ricreativi. Il soggetto gestore può autorizzare l'accesso per scopo esplorativo, di ricerca e di formazione. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.			I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			PD - programma didattico	Realizzazione di corsi online rivolti agli	10	numero corsi	Ente gestore, Comuni	da avviare	Attuazione della misura entro 6 mesi dall'entrata in vigore del piano	La misura diventerà vigente con			Costo compensa				

					BERSAGLIO DELLA MISURA					MODALITA' DI ATTUAZIONE			FINANZIAMENTO				
Specie/Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Tipologia misura	Misura di conservazione	Valore	UM (Ha, numero, %...)	Soggetto responsabile dell'attuazione	Stato di attuazione	Descrizione	Azioni	Soggetto attuatore	Modalità di attuazione	Costo MdC	Misura inserita nel PAF 2021-2027 (si,no)	Codice Categoria PAF	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027	Altre fonti di finanziamento non inserite nel PAF
				speleologi sul regolamento per le attività speleologiche, l'esplorazione e la ricerca in grotta						l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			to con analogo intervento previsto per le misure di conservazi one della specie Rhinoloph us ferrumequ inum				
			RE - regolamentazione	Divieto di disturbo e distruzione di siti idonei per il rifugio dei chiroterri. Divieto di incendio	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di ingresso nelle grotte. Il soggetto gestore può autorizzare l'accesso per scopo esplorativo, di ricerca e di formazione. Divieto di asportazione, danneggiamento e distruzione anche parziale di concrezioni, animali e piante vive o morte reperti fossili, antropologici, archeologici, paleontologici, ad eccezione delle attività svolte a fini di ricerca scientifica, autorizzate dal soggetto gestore. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.			I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Divieto di ostruzione e/o occlusione delle cavità e grotte naturali	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di ostruzione e/o occlusione delle cavità e grotte naturali. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.			I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Divieto di realizzazione di interventi atti allo sfruttamento turistico o per altro scopo delle grotte (passerelle, impianti di illuminazione, etc)	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di realizzazione di interventi atti allo sfruttamento turistico o per altro scopo delle grotte (passerelle, impianti di illuminazione, etc). La misura è stata approvata con DGR 795/2017.			I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			IN - incentivazione	incentivazione di forme di manutenzione e recupero degli edifici compatibili con le esigenze di conservazione dei chiroterri	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni	da avviare		La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			Costo compensa to con analogo intervento previsto per le misure di conservazi one della specie Rhinoloph us ferrumequ inum				
			MR - programma di monitoraggio e/o ricerca	Studio finalizzato a localizzare siti idonei, a monitorare i siti noti e a definire la consistenza della popolazione del sito.	2	Anni di monitoraggio	Ente gestore, Comuni	da avviare	Studi di monitoraggio pluriennali (minimo 2 anni) al fine di aumentare le conoscenze e rilevare i trend nell'utilizzo degli habitat di foraggiamento e dei rifugi	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			Costo compensa to con analogo intervento previsto per le misure di conservazi one della specie Rhinoloph us				

					BERSAGLIO DELLA MISURA					MODALITA' DI ATTUAZIONE			FINANZIAMENTO				
Specie/Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Tipologia misura	Misura di conservazione	Valore	UM (Ha, numero, %...)	Soggetto responsabile dell'attuazione	Stato di attuazione	Descrizione	Azioni	Soggetto attuatore	Modalità di attuazione	Costo MdC	Misura inserita nel PAF 2021-2027 (si,no)	Codice Categoria PAF	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027	Altre fonti di finanziamento non inserite nel PAF
													ferrumequinum				
Myotis emarginatus	Mantenimento delle condizioni attuali	si	RE - regolamentazione	Divieto di conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2, del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi; Costruzione o miglioramento di strutture finalizzate alla tutela ambientale e alla conservazione della biodiversità ricreando e recuperando elementi del paesaggio agricolo; Mantenimento di zone ecotonali	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2, del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi; Costruzione o miglioramento di strutture finalizzate alla tutela ambientale e alla conservazione della biodiversità ricreando e recuperando elementi del paesaggio agricolo; Mantenimento di zone ecotonali. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Prevenire gli incendi boschivi eliminando bruciature a fini forestali e bruciature e incendi controllati per evitare il disturbo alle specie.	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di bruciatura. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			IN - incentivazione	Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni	da avviare	Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			Costo compensato con analogo intervento previsto per le misure di conservazione della specie Rhinolophus ferrumequinum				
			PD - programma didattico	Informazione e divulgazione per tecnici e agricoltori, per: la limitazione dell'impatto dell'uso di fitofarmaci, diserbanti, fertilizzanti e per il corretto uso dei diserbanti per il controllo della vegetazione e di biocidi per il controllo delle zanzare, nella rete idraulica artificiale, mediante la creazione di pagine web tematiche sul sito istituzionale regionale, entro il periodo di validità del Piano di Gestione del sito.	≥ 1	pagine web	Ente gestore, Comuni	da avviare	Attuazione della misura entro 6 mesi dall'entrata in vigore del piano	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			Costo compensato con analogo intervento previsto per le misure di conservazione della specie Rhinolophus ferrumequinum				

					BERSAGLIO DELLA MISURA					MODALITA' DI ATTUAZIONE			FINANZIAMENTO				
Specie/Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Tipologia misura	Misura di conservazione	Valore	UM (Ha, numero, %...)	Soggetto responsabile dell'attuazione	Stato di attuazione	Descrizione	Azioni	Soggetto attuatore	Modalità di attuazione	Costo MdC	Misura inserita nel PAF 2021-2027 (si,no)	Codice Categoria PAF	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027	Altre fonti di finanziamento non inserite nel PAF
			RE - regolamentazione	Divieto di utilizzo di prodotti chimici	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di uso di prodotti fitosanitari, ammendanti, diserbanti, concimi chimici. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Incremento della naturalità complessiva dei soprassuoli, con una generale riduzione della superficie governata a ceduo e mediante applicazione di tecniche innovative finalizzate a valorizzare le specie accessorie.	50	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni	da avviare	Negli Habitat Forestali nei Piani di Gestione e/o Assestamento Forestale dovrà essere prevista la forma di governo della fustaia su almeno il 50% dell'estensione dell'habitat, da ottenere su superfici più accorpate possibili. Nei casi in cui l'estensione della fustaia risulti inferiore ai suddetti parametri è necessario provvedere a raggiungere l'obiettivo selezionando cedui da convertire in fustaie transitorie, mediante una fase di naturale invecchiamento ed, eventualmente, un intervento di avviamento all'alto fusto. Nelle restanti superfici che mantengono la forma di governo del ceduo occorre applicare tecniche di utilizzazione innovative che consentano di incrementare il valore ecologico degli habitat. Nello specifico si prescrive di: a) elevare l'età minima del turno a 30 anni; b) vietare tagliate superiori a 5 ettari; c) privilegiare la matricinatura per gruppi a quella che preveda il rilascio di matricine a distribuzione geometrica; d) mantenere nuclei di biodiversità non sottoposti a ceduazione in tutte le fasce di 15 metri adiacenti al reticolo idrografico; e) mantenere almeno 5 piante/ha a invecchiamento indefinito; f) mantenere almeno 5 piante/ha morte in piedi.	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.	Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Rilasciare sul letto di caduta ramaglia minuta (Ø > 5 cm) uniformemente distribuita sul terreno;	50	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Rilasciare sul letto di caduta ramaglia minuta (Ø > 5 cm) uniformemente distribuita sul terreno;	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			0				
			RE - regolamentazione	Conservazione e gestione degli alberi vetusti e senescenti, parzialmente o totalmente morti Divieto di tagliare alberi di grandi dimensioni Divieto di taglio di alberi che presentino cavità	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Negli Habitat Forestali è fatto divieto di abbattimento ed asportazione di alberi vetusti e senescenti, parzialmente o totalmente morti. Laddove non sia possibile adottare misure di carattere alternativo all'abbattimento è comunque fatto obbligo di rilasciare parte del tronco in piedi per un'altezza di circa m 1,6 e di rilasciare il resto del fusto e della massa legnosa risultante in loco per un volume pari almeno al 50%, mentre il restante volume potrà essere destinato al diritto di legnatico disciplinato dell'Ente Gestore dei diritti collettivi locali; tale obbligo potrà essere derogato solo se	Azione di sorveglianza e controllo regolare del territorio	Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				

					BERSAGLIO DELLA MISURA					MODALITA' DI ATTUAZIONE			FINANZIAMENTO				
Specie/Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Tipologia misura	Misura di conservazione	Valore	UM (Ha, numero, %...)	Soggetto responsabile dell'attuazione	Stato di attuazione	Descrizione	Azioni	Soggetto attuatore	Modalità di attuazione	Costo MdC	Misura inserita nel PAF 2021-2027 (si,no)	Codice Categoria PAF	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027	Altre fonti di finanziamento non inserite nel PAF
									l'abbattimento si impone per esigenze connesse con la realizzazione di interventi di sistemazione idrogeologica autorizzati dell'Ente Gestore.								
			RE - regolamentazione	Divieto di apertura di piste da sci e impianti di risalita; divieto di costruzioni e sviluppo di strutture sportive e ricreative al di fuori di aree precedentemente edificate	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di apertura di piste da sci e impianti di risalita ad eccezione delle piste da sci di fondo. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Divieto di accesso alle grotte per fini ricreativi. Il soggetto gestore può autorizzare l'accesso per scopo esplorativo, di ricerca e di formazione e	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di accesso alle grotte per fini ricreativi. Il soggetto gestore può autorizzare l'accesso per scopo esplorativo, di ricerca e di formazione. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			PD - programma didattico	Realizzazione di corsi online rivolti agli speleologi sul regolamento per le attività speleologiche, l'esplorazione e la ricerca in grotta	10	numero corsi	Ente gestore, Comuni	da avviare	Attuazione della misura entro 6 mesi dall'entrata in vigore del piano	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			Costo compensato con analogo intervento previsto per le misure di conservazione della specie Rhinolophus ferrumequinum				
			RE - regolamentazione	Divieto di disturbo e distruzione di siti idonei per il rifugio dei chiroterri. Divieto di incendio	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di ingresso nelle grotte. Il soggetto gestore può autorizzare l'accesso per scopo esplorativo, di ricerca e di formazione. Divieto di asportazione, danneggiamento e distruzione anche parziale di concrezioni, animali e piante vive o morte reperti fossili, antropologici, archeologici, paleontologici, ad eccezione delle attività svolte a fini di ricerca scientifica, autorizzate dal soggetto gestore. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Divieto di ostruzione e/o occlusione delle cavità e grotte naturali	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di ostruzione e/o occlusione delle cavità e grotte naturali. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Divieto di realizzazione di interventi atti allo sfruttamento turistico o per altro scopo delle grotte (passerelle, impianti di illuminazione, etc)	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di realizzazione di interventi atti allo sfruttamento turistico o per altro scopo delle grotte (passerelle, impianti di illuminazione, etc). La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			IN - incentivazione	incentivazione di forme di manutenzione e recupero degli edifici	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni	da avviare	incentivazione di forme di manutenzione e recupero degli edifici compatibili con le esigenze di conservazione dei chiroterri	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale			Costo compensato con analogo				

					BERSAGLIO DELLA MISURA					MODALITA' DI ATTUAZIONE			FINANZIAMENTO				
Specie/Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Tipologia misura	Misura di conservazione	Valore	UM (Ha, numero, %...)	Soggetto responsabile dell'attuazione	Stato di attuazione	Descrizione	Azioni	Soggetto attuatore	Modalità di attuazione	Costo MdC	Misura inserita nel PAF 2021-2027 (si,no)	Codice Categoria PAF	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027	Altre fonti di finanziamento non inserite nel PAF
				compatibili con le esigenze di conservazione dei chiroterri						dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			intervento previsto per le misure di conservazi one della specie Rhinoloph us ferrumequ inum				
			MR - programma di monitoraggio e/o ricerca	Studio finalizzato a localizzare siti idonei, a monitorare i siti noti e a definire la consistenza della popolazione del sito.	2	Anni di monitoraggi o		da avviare	Studi di monitoraggio pluriennali (minimo 2 anni) al fine di aumentare le conoscenze e rilevare i trend nell'utilizzo degli habitat di foraggiamento e dei rifugi	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			Costo compensa to con analogo intervento previsto per le misure di conservazi one della specie Rhinoloph us ferrumequ inum				
Miniopterus schreibersii	Mantenimento delle condizioni attuali	si	RE - regolamentazione	Divieto di conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2, del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi; Costruzione o miglioramento di strutture finalizzate alla tutela ambientale e alla conservazione della biodiversità ricreando e recuperando elementi del paesaggio agricolo; Mantenimento di zone ecotonali	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di conversione della superficie a pascolo permanente ai sensi dell'art. 2, punto 2, del regolamento (CE) n. 796/2004 ad altri usi; Costruzione o miglioramento di strutture finalizzate alla tutela ambientale e alla conservazione della biodiversità ricreando e recuperando elementi del paesaggio agricolo; Mantenimento di zone ecotonali. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.			I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Prevenire gli incendi boschivi eliminando bruciature a fini forestali e bruciature e incendi controllati per evitare il disturbo alle specie.	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di bruciatura. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.			I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			IN - incentivazione	Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni	da avviare	Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			Costo compensa to con analogo intervento previsto per le misure di conservazi one della specie Rhinoloph us ferrumequ inum				

					BERSAGLIO DELLA MISURA					MODALITA' DI ATTUAZIONE			FINANZIAMENTO				
Specie/Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Tipologia misura	Misura di conservazione	Valore	UM (Ha, numero, %...)	Soggetto responsabile dell'attuazione	Stato di attuazione	Descrizione	Azioni	Soggetto attuatore	Modalità di attuazione	Costo MdC	Misura inserita nel PAF 2021-2027 (si,no)	Codice Categoria PAF	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027	Altre fonti di finanziamento non inserite nel PAF
			PD - programma didattico	Informazione e divulgazione per tecnici e agricoltori, per: la limitazione dell'impatto dell'uso di fitofarmaci, diserbanti, fertilizzanti e per il corretto uso dei diserbanti per il controllo della vegetazione e di biocidi per il controllo delle zanzare, nella rete idraulica artificiale, mediante la creazione di pagine web tematiche sul sito istituzionale regionale, entro il periodo di validità del Piano di Gestione del sito.	≥ 1	pagine web	Ente gestore, Comuni	da avviare	Attuazione della misura entro 6 mesi dall'entrata in vigore del piano	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			Costo compensato con analogo intervento previsto per le misure di conservazione della specie Rhinolophus ferrumequinum				
			RE - regolamentazione	Divieto di utilizzo di prodotti chimici	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di uso di prodotti fitosanitari, ammendanti, diserbanti, concimi chimici. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.			I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Incremento della naturalità complessiva dei soprassuoli, con una generale riduzione della superficie governata a ceduo e mediante applicazione di tecniche innovative finalizzate a valorizzare le specie accessorie.	50	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni	da avviare	Negli Habitat Forestali nei Piani di Gestione e/o Assestamento Forestale dovrà essere prevista la forma di governo della fustaia su almeno il 50% dell'estensione dell'habitat, da ottenere su superfici più accorpate possibili. Nei casi in cui l'estensione della fustaia risulti inferiore ai suddetti parametri è necessario provvedere a raggiungere l'obiettivo selezionando cedui da convertire in fustaie transitorie, mediante una fase di naturale invecchiamento ed, eventualmente, un intervento di avviamento all'alto fusto. Nelle restanti superfici che mantengono la forma di governo del ceduo occorre applicare tecniche di utilizzazione innovative che consentano di incrementare il valore ecologico degli habitat. Nello specifico si prescrive di: a) elevare l'età minima del turno a 30 anni; b) vietare tagliate superiori a 5 ettari; c) privilegiare la matricinatura per gruppi a quella che preveda il rilascio di matricine a distribuzione geometrica; d) mantenere nuclei di biodiversità non sottoposti a ceduazione in tutte le fasce di 15 metri adiacenti al reticolo idrografico; e) mantenere almeno 5 piante/ha a invecchiamento indefinito; f) mantenere almeno 5 piante/ha morte in piedi.	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.	Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Rilasciare sul letto di caduta ramaglia minuta (Ø > 5 cm)	50	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Rilasciare sul letto di caduta ramaglia minuta (Ø > 5 cm)	La misura diventerà vigente con l'approvazione in			0				

					BERSAGLIO DELLA MISURA					MODALITA' DI ATTUAZIONE			FINANZIAMENTO				
Specie/Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Tipologia misura	Misura di conservazione	Valore	UM (Ha, numero, %...)	Soggetto responsabile dell'attuazione	Stato di attuazione	Descrizione	Azioni	Soggetto attuatore	Modalità di attuazione	Costo MdC	Misura inserita nel PAF 2021-2027 (si,no)	Codice Categoria PAF	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027	Altre fonti di finanziamento non inserite nel PAF
				uniformemente distribuita sul terreno;					uniformemente distribuita sul terreno;	Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.							
			RE - regolamentazione	Conservazione e gestione degli alberi vetusti e senescenti, parzialmente o totalmente morti Divieto di tagliare alberi di grandi dimensioni Divieto di taglio di alberi che presentino cavità	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Negli Habitat Forestali è fatto divieto di abbattimento ed asportazione di alberi vetusti e senescenti, parzialmente o totalmente morti. Laddove non sia possibile adottare misure di carattere alternativo all'abbattimento è comunque fatto obbligo di rilasciare parte del tronco in piedi per un'altezza di circa m 1,6 e di rilasciare il resto del fusto e della massa legnosa risultante in loco per un volume pari almeno al 50%, mentre il restante volume potrà essere destinato al diritto di legnatico disciplinato dell'Ente Gestore dei diritti collettivi locali; tale obbligo potrà essere derogato solo se l'abbattimento si impone per esigenze connesse con la realizzazione di interventi di sistemazione idrogeologica autorizzati dell'Ente Gestore.	Azione di sorveglianza e controllo regolare del territorio	Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Divieto di apertura di piste da sci e impianti di risalita; divieto di costruzioni e sviluppo di strutture sportive e ricreative al di fuori di aree precedentemente edificate	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di apertura di piste da sci e impianti di risalita ad eccezione delle piste da sci di fondo. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Divieto di accesso alle grotte per fini ricreativi. Il soggetto gestore può autorizzare l'accesso per scopo esplorativo, di ricerca e di formazione	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di accesso alle grotte per fini ricreativi. Il soggetto gestore può autorizzare l'accesso per scopo esplorativo, di ricerca e di formazione. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			PD - programma didattico	Realizzazione di corsi online rivolti agli speleologi sul regolamento per le attività speleologiche, l'esplorazione e la ricerca in grotta	10	numero corsi	Ente gestore, Comuni	da avviare	Attuazione della misura entro 6 mesi dall'entrata in vigore del piano	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			Costo compensato con analogo intervento previsto per le misure di conservazione della specie Rhinolophus ferrumequinum				
			RE - regolamentazione	Divieto di disturbo e distruzione di siti idonei per il rifugio dei chiroterteri. Divieto di incendio	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di ingresso nelle grotte. Il soggetto gestore può autorizzare l'accesso per scopo esplorativo, di ricerca e di formazione. Divieto di asportazione, danneggiamento e		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				

					BERSAGLIO DELLA MISURA					MODALITA' DI ATTUAZIONE			FINANZIAMENTO				
Specie/Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Tipologia misura	Misura di conservazione	Valore	UM (Ha, numero, %...)	Soggetto responsabile dell'attuazione	Stato di attuazione	Descrizione	Azioni	Soggetto attuatore	Modalità di attuazione	Costo MdC	Misura inserita nel PAF 2021-2027 (si,no)	Codice Categoria PAF	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027	Altre fonti di finanziamento non inserite nel PAF
									distruzione anche parziale di concrezioni, animali e piante vive o morte reperti fossili, antropologici, archeologici, paleontologici, ad eccezione delle attività svolte a fini di ricerca scientifica, autorizzate dal soggetto gestore. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.								
			RE - regolamentazione	Divieto di ostruzione e/o occlusione delle cavità e grotte naturali	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di ostruzione e/o occlusione delle cavità e grotte naturali. La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			RE - regolamentazione	Divieto di realizzazione di interventi atti allo sfruttamento turistico o per altro scopo delle grotte (passerelle, impianti di illuminazione, etc)	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni		Divieto di realizzazione di interventi atti allo sfruttamento turistico o per altro scopo delle grotte (passerelle, impianti di illuminazione, etc). La misura è stata approvata con DGR 795/2017.		Ente Parco Carabinieri Forestali	I divieti e gli obblighi sono oggetto di sorveglianza da parte dei Carabinieri Forestali	0				
			IN - incentivazione	incentivazione di forme di manutenzione e recupero degli edifici compatibili con le esigenze di conservazione dei chiroterri	100	% superficie habitat	Ente gestore, Comuni	da avviare	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.				Costo compensato con analogo intervento previsto per le misure di conservazione della specie Rhinolophus ferrumequinum				
			MR - programma di monitoraggio e/o ricerca	Studio finalizzato a localizzare siti idonei, a monitorare i siti noti e a definire la consistenza della popolazione del sito.	2	Anni di monitoraggio	Ente gestore, Comuni	da avviare	Studi di monitoraggio pluriennali (minimo 2 anni) al fine di aumentare le conoscenze e rilevare i trend nell'utilizzo degli habitat di foraggiamento e dei rifugi	La misura diventerà vigente con l'approvazione in Giunta Regionale dell'aggiornamento delle misure di conservazione, entro giugno 2024.			Costo compensato con analogo intervento previsto per le misure di conservazione della specie Rhinolophus ferrumequinum				

Tabella 37 – Misure di conservazione habitat/specie specifiche.

		BERSAGLIO DELLA MISURA		INFORMAZIONI SU ATTUAZIONE DELLA MISURA				MODALITA' DI ATTUAZIONE			FINANZIAMENTO				
Tipologia misura	Misura di conservazione	Valore	UM (Ha, numero, %...)	Soggetto responsabile dell'attuazione	Stato di attuazione	Descrizione	Link Utili	Azioni	Soggetto attuatore	Modalità di attuazione	Costo MdC	Misura inserita nel PAF 2021-2027 (si,no)	Codice Categoria PAF	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027	Altre fonti di finanziamento non inserite nel PAF
IA - intervento attivo	rimozione dei rifiuti	1322,94	ha	Ente Gestore	da avviare	rimozione dei rifiuti diversi dal materiale di origine biologica funzionale al sistema ecologico			Ente Gestore	Nell'ambito delle attività istituzionali dell'ente gestore		no			
IA - intervento attivo	Adeguamento dei piani di gestione forestale alle esigenze di conservazione della rete Natura 2000	1	n. piani di gestione forestale da adeguare	Ente Gestore	da avviare	Recepimento delle misure di conservazione stabilite dal PDG nei piani di gestione forestale vigenti o in corso di redazione/approvazione		Recepimento delle misure di conservazione stabilite dal PDG nei piani di gestione forestale vigenti o in corso di redazione/approvazione	Comuni	Integrazione di incarico ai soggetti assestatori	5000	si	E.1.4 lacune di conoscenza e ricerca	PSR, LIFE	

Tabella 38 – Misure di conservazione trasversali.

9.4 Verifica di fattibilità/sostenibilità e di coerenza/conformità della strategia gestionale del piano di gestione

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

I simboli utilizzati assumono i seguenti significati:

↑ = obiettivo di conservazione coerente con la strumentazione urbanistica e di settore vigente

→ = obiettivo di conservazione neutro rispetto alla strumentazione urbanistica e di settore vigente

↓ = obiettivo di conservazione non coerente con la strumentazione urbanistica e di settore vigente

Coerenza esterna degli obiettivi di piano con la pianificazione regionale, provinciale e comunale				
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 Regionale	Difesa e recupero della “diversità” territoriale: costruzione della rete ecologica	↑	↑	↑
	Difesa della biodiversità	↑	↑	↑
	Valorizzazione e sviluppo dei territori marginali			
	Riqualificazione della costa			
	Valorizzazione del patrimonio culturale e del paesaggio			↑
	Recupero delle aree dismesse e in via di dismissione			
	Tutela, gestione e valorizzazione della geodiversità regionale e dei luoghi di particolare interesse geologico (GEOSITI)			↑
Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - Rischio di frana e Rischio idraulico UoM Liri-Garigliano (ex AdB naz. Liri-Garigliano e Volturno)	garantire al territorio del bacino dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno un livello di sicurezza adeguato rispetto ai fenomeni di dissesto idrogeologico.	→	→	
	incolumità delle persone, sicurezza delle strutture, delle infrastrutture e del patrimonio ambientale	↑	↑	↑
	sicurezza delle strutture, delle infrastrutture e del patrimonio ambientale	↑	↑	↑
	impedire la perdita e l’impoverimento progressivo delle zone umide, rispettando i loro fondamentali valori e funzioni di equilibrio, ed attuando una programmazione di tutela e di sviluppo sostenibile.	↑	↑	↑
	salvaguardia della dinamica evolutiva del contesto fisico naturale, da condizionare esclusivamente ad un appropriato uso del territorio e comunque improntata al risanamento, tutela e ripristino della struttura ambientale caratteristica	↑	↑	↑
Piano di Tutela delle Acque	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”	↑	↑	

Coerenza esterna degli obiettivi di piano con la pianificazione regionale, provinciale e comunale				
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
	Assicurare acqua di qualità e in quantità adeguata con costi di produzione e distribuzione sostenibili per gli utenti			
	Promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche, con priorità per quelle potabili			
	Disciplinare le aree di salvaguardia nell'ambito delle quali definire le attività compatibili di uso del territorio in rapporto agli acquiferi sottesi, creando e definendo, nel contempo, un registro delle aree protette	↑	↑	
	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	↑	↑	
	Ripristinare e salvaguardare lo stato idromorfologico "buono" dei corpi idrici, temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	↑	↑	
	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			
	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	↑	↑	
	Ripristinare e salvaguardare un buono stato idromorfologico dei corpi idrici, temperando la salvaguardia e il ripristino della loro qualità con la prevenzione dei dissesti idrogeologici e delle alluvioni	↑	↑	
Piano Energetico Ambientale	pianificare lo sviluppo delle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER)			
	rendere energeticamente efficiente il patrimonio edilizio e produttivo esistente (anche nell'ambito di programmi di rigenerazione urbana)			

Coerenza esterna degli obiettivi di piano con la pianificazione regionale, provinciale e comunale				
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
PTCP della Provincia di Caserta	programmare lo sviluppo delle reti distributive al servizio del territorio in un contesto di valorizzazione delle eccellenze tecnologiche territoriali			
	disegnare un modello di sviluppo costituito da piccoli e medi impianti allacciati a reti “intelligenti” ad alta capacità (nella logica della smart grid diffusa)			
	individuare una rete ecologica provinciale, interconnettendo tutte le core areas e le stepping zones attraverso corridoi ecologici e zone di transizione	↑	↑	
	assicurare l’uso efficiente e razionale delle risorse naturali e la loro fruibilità	↑	↑	
	tutelare le acque superficiali e sotterranee prevenendone e riducendone l’inquinamento, favorendo l’uso sostenibile delle risorse idriche e la conservazione della capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici;	↑	↑	
	valorizzazione delle aree di pregio agronomico e produttivo quale sostegno alle attività agro-silvo-pastorali	↑	↑	
	favorire la promozione delle produzioni agricole locali di qualità			
	prevenzione dal rischio sismico			
	governo dei fattori di rischio ambientale, con particolare riferimento al monitoraggio ed alla mitigazione dei fenomeni di dissesto idrogeologico, anche nelle aree devegetate e/o disboscate a causa degli incendi	↑	↑	
PUC del Comune di Carinola	valorizzazione delle risorse naturalistiche e forestali esistenti lungo i versanti dei Monti Alburni	↑	↑	↑
	tutela, riqualificazione e valorizzazione del reticolo idrografico	↑	↑	
	Sviluppo del turismo	→	→	
PUC del Comune di Carinola	Sviluppo delle attività produttive;			
	Tutela e valorizzazione dei beni culturali, ambientali e paesaggistici;			

Coerenza esterna degli obiettivi di piano con la pianificazione regionale, provinciale e comunale				
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
	Sicurezza del territorio e dei cittadini;			
	Sviluppo sostenibile - Riduzione del costo dei Servizi;	→	→	
	Rafforzamento e riqualificazione del sistema viabilistico e di quello delle attrezzature			
	Condivisione delle risorse;			
	Valorizzazione e conservazione del patrimonio pubblico;	→	→	
	Riconsiderazione della pianificazione urbanistica;			
	Sistema informativo territoriale			
	Infrastrutturazione del percorso turistico principale: San Francesco – Carinola – Ventaroli – San Paolo e Santa Maria a Casale;			
	Miglioramento della ricettività;			
	Valorizzazione delle risorse archeologiche;	→	→	
	Valorizzazione delle risorse ambientali e paesaggistiche;	↑	↑	↑
	Tutela e Valorizzazione dei Centri Storici;			
	Miglioramento della produzione agricola, grazie alle opportune opere di ottimizzazione del sistema delle acque e dei suoli;	→	→	
	Piano della messa in sicurezza idrogeologica del territorio;	↑	↑	
PUC del Comune di Falciano del Massico	rafforzamento del ruolo Falciano del Massico nel sistema territoriale attraverso la valorizzazione delle specificità urbane;			
	adeguamento di tutte le previsioni urbanistiche a seguito degli studi condotti in riferimento all'aggiornamento del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico;	↑	↑	

Coerenza esterna degli obiettivi di piano con la pianificazione regionale, provinciale e comunale				
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
	miglioramento della qualità dell'abitare attraverso la realizzazione di un organico e diffuso sistema di spazi pubblici a servizio della collettività con particolare riferimento alle aree di proprietà comunale sottoutilizzate;			
	l'incremento della dotazione di attrezzature e servizi assistenziali;			
	recupero e valorizzazione dei centri storici come elementi urbani identitari e riconoscibili, ma nello stesso tempo la loro riqualificazione e rinnovamento per evitare l'abbandono e la distruzione	→	→	
	completamento e l'integrazione della parte consolidata attraverso mirate operazioni di riordino urbanistico e di recupero e miglioramento dell'edilizia esistente, anche dal punto di vista energetico;			
	integrazione delle zone parzialmente urbanizzate e il riordino delle aree urbane di frangia prevedendo l'introduzione di funzioni differenzi da quelle residenziali, in grado di determinare una multifunzionalità urbana;			
	salvaguardia delle aree agricole , importanti riserve ecologiche e caratterizzate da produzioni di pregio;	↑	↑	
	potenziamento dell'accessibilità territoriale, anche in relazione alle previsioni del vigente PTCP;			
	miglioramento del rapporto tra linea ferroviaria esistente ed insediamenti urbani, anche mediante la possibilità di realizzare un sistema di parchi territoriali imperanti su iniziative miste pubblico - private.			
PUC del Comune di Sessa Aurunca	favorire i processi di miglioramento e connessione degli ecosistemi naturali e semi-naturali che interessano il territorio di pianura e della collina salvaguardando e valorizzando gli spazi naturali o seminaturali, favorendo il raggiungimento di una qualità ecologica diffusa del territorio di pianura e la sua connessione ecologica con il territorio della collina;	↑	↑	↑

Coerenza esterna degli obiettivi di piano con la pianificazione regionale, provinciale e comunale				
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
	promuovere nel territorio rurale la presenza di spazi naturali o seminaturali, esistenti o di nuova creazione, caratterizzati da specie autoctone e dotati di una sufficiente funzionalità ecologica;	↑	↑	↑
	promuovere nel territorio collinare e montano un sistema a rete che interconnetta l'insieme dei principali spazi naturali o semi-naturali esistenti, rafforzandone la valenza non solo in termini ecologici, ma anche in termini di accessibilità e fruizione;	↑	↑	
	rafforzare l'attuale funzione svolta dallo spazio agricolo anche come connettivo ecologico diffuso;	↑	↑	
	rafforzare la funzione di corridoio ecologico svolta dai corsi d'acqua e dai canali, riconoscendo anche alle fasce di pertinenza e tutela il ruolo di ambiti vitali propri del corso d'acqua;	↑	↑	
	associare alla funzione strettamente ambientale della rete ecologica quella didattica per la diffusione della conoscenza, della corretta fruizione del territorio e della percezione del paesaggio;	↑	↑	

Tabella 39 – Verifica di coerenza e sostenibilità.

10 AZIONI DI GESTIONE

10.1 Generalità

Per il perseguimento degli obiettivi di gestione secondo le linee guida strategiche descritte sono state individuate le azioni e gli interventi descrivendone le principali caratteristiche tecniche e operative.

Le azioni si caratterizzano e si differenziano in relazione alle modalità di attuazione, agli ambiti, all'incisività degli effetti, alla natura stessa dell'intervento.

Le azioni previste sono riconducibili alle seguenti tipologie: interventi attivi (IA), regolamentazioni (RE), incentivazioni (IN), programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR), programmi didattici (PD).

Gli interventi attivi (IA) sono generalmente finalizzati a rimuovere/ridurre un fattore di disturbo ovvero a "orientare" una dinamica naturale. Tali interventi spesso possono avere carattere strutturale e la loro realizzazione è maggiormente evidenziabile e processabile. Nella strategia di gestione individuata per il sito gli interventi attivi hanno frequentemente lo scopo di ottenere un "recupero" delle dinamiche naturali o di ricercare una maggiore diversificazione strutturale e biologica, cui far seguire interventi di mantenimento o azioni di monitoraggio; gli interventi attivi, in generale frequentemente del tipo "una tantum", in ambito forestale possono assumere carattere periodico in relazione al dinamismo degli habitat e dei fattori di minaccia.

Le regolamentazioni (RE) sono azioni di gestione i cui effetti sullo stato favorevole di conservazione degli habitat e delle specie, sono frutto di scelte programmatiche che suggeriscono o raccomandano comportamenti da adottare in determinate circostanze e luoghi. I comportamenti possono essere individuali o della collettività e riferibili a indirizzi gestionali. Il valore di cogenza viene assunto nel momento in cui le autorità competenti per la gestione del sito attribuiscono alle raccomandazioni significato di norma o di regola. Dalle regolamentazioni possono scaturire indicazioni di gestione con carattere di interventi attivi, programmi di monitoraggio, incentivazioni.

Le incentivazioni (IN) hanno la finalità di sollecitare l'introduzione presso le popolazioni locali di pratiche, procedure o metodologie gestionali di varia natura (agricole, forestali, produttive ecc.) che favoriscano il raggiungimento degli obiettivi di conservazione.

I programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR) hanno la finalità di misurare lo stato di conservazione di habitat e specie, oltre che di verificare il successo delle azioni di conservazione proposte; tra tali programmi sono stati inseriti anche gli approfondimenti conoscitivi necessari a definire più precisamente gli indirizzi di conservazione e a tarare la strategia individuata.

I programmi didattici (PD) sono direttamente orientati alla diffusione di conoscenze e modelli di comportamenti sostenibili che mirano, attraverso il coinvolgimento delle popolazioni locali nelle loro espressioni sociali, economiche e culturali, alla tutela dei valori del sito.

Al fine di rendere ancora più chiaro il quadro delle azioni proposte, sulla base della specifica priorità di intervento e in base alla fattibilità economica, saranno organizzate in alcune categorie a diversa scansione temporale:

- a breve termine (BT): tutti gli interventi di risultato immediato che devono essere realizzati entro 1-2 anni;
- a medio termine (MT): tutti gli interventi da realizzare entro 3-7 anni;
- a lungo termine (LT): tutti gli interventi da realizzare oltre 7 anni.

Nella definizione dei costi si è proceduto a distinguere le azioni di esecuzione pubblica (attuabili direttamente dagli Enti Gestori) da quelle di indirizzo programmatico (finanziate tramite specifici strumenti finanziari).

Di seguito sono riportate le schede delle singole azioni proposte, raggruppate per tipologia, e le tabelle seguenti le riassumono in funzione della priorità di realizzazione e dei costi da sostenere.

CODICE	TITOLO AZIONE	TIPOLOGIA	PRIORITÀ
IA1	Adeguamento e/o potenziamento delle strutture antincendio (Piano AIB)	Interventi Attivi (IA)	M
IA2	Incremento degli attuali siti riproduttivi di <i>Bombina pachypus</i>	Interventi Attivi (IA)	E
IA3	Rimozione dei rifiuti	Interventi Attivi (IA)	E
IA4	Adeguamento dei piani di gestione forestale alle esigenze di conservazione della rete Natura 2000	Interventi Attivi (IA)	E
IN1	Lavori di mantenimento meccanico dell'habitat 5330	Incentivazioni (IN)	M
IN2	Incentivi per un uso corretto del pascolo, privilegiando il pascolo ovino e caprino nell'habitat 5330	Incentivazioni (IN)	M
IN3	Pagamenti per effettuare e mantenere il pascolamento con un carico di bestiame non superiore a 1,5 UBA/ha	Incentivazioni (IN)	M
IN4	Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto	Incentivazioni (IN)	M
IN5	Incentivazione di forme di manutenzione e recupero degli edifici compatibili con le esigenze di conservazione dei chiroterri	Incentivazioni (IN)	M
PD1	Creazione di pagine web tematiche sul sito istituzionale regionale	Programmi didattici (PD)	M
PD2	Realizzazione di corsi online rivolti agli speleologi	Programmi didattici (PD)	M
PD3	Contenimento dei danni da Sus scrofa	Interventi Attivi (IA)	M

Tabella 40 – Priorità di realizzazione delle azioni di gestione.

CODICE	TITOLO AZIONE	TEMPI E COSTI		
		A BREVE TERMINE (BT) 2024- 2025	A MEDIO TERMINE (MT) 2026- 2031	A LUNGO TERMINE (LT) 2032- 2035
IA1	Adeguamento e/o potenziamento delle strutture antincendio (Piano AIB)	€ 15.000		
IA2	Incremento degli attuali siti riproduttivi di <i>Bombina pachypus</i>	€ 5.000	€ 5.000	
IA3	Rimozione dei rifiuti	0	0	0
IA4	Adeguamento dei piani di gestione forestale alle esigenze di conservazione della rete Natura 2000	€ 5.000		
IN1	Lavori di mantenimento meccanico dell'habitat 5330	€ 32.000	€ 96.000	€ 64.000
IN2	Incentivi per un uso corretto del pascolo, privilegiando il pascolo ovino e caprino nell'habitat 5330	€ 50.000	€ 50.000	€ 50.000
IN3	Pagamenti per effettuare e mantenere il pascolamento con un carico di bestiame non superiore a 1,5 UBA/ha	€ 12.600	€ 37.800	
IN4	Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto	€ 16.000	€ 40.000	
IN5	Incentivazione di forme di manutenzione e recupero degli edifici compatibili con le esigenze di conservazione dei chiroterri	€ 58.000	€ 142.000	
PD1	Creazione di pagine web tematiche sul sito istituzionale regionale	€ 2.000	€ 3.000	
PD2	Realizzazione di corsi online rivolti agli speleologi	€ 4.000	€ 6.000	
PD3	Contenimento dei danni da Sus scrofa	€ 1.000	€ 1.000	€ 1.000
	TOTALE COSTI PER PERIODO	€ 200.600	€ 380.800	€ 115.000

Tabella 41 – Tempi e costi delle azioni di gestione.

10.2 Interventi attivi

Scheda Azione IA1	Titolo dell'azione	Adeguamento e/o potenziamento delle strutture antincendio (Piano AIB)
Tipologia azione	IA - intervento attivo	
Applicazione	Generale (tutto il sito)	
Habitat/specie target	9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici 6220 Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	
Categoria temporale	MT	
Priorità	E	
Cause di pressione e di minaccia	PH04 - Vandalismo o incendi dolosi	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Obiettivo prioritario del Piano Antincendio è quello di evitare gli incendi mediante un attento studio previsionale privilegiando gli aspetti di controllo e prevenzione, senza trascurare la lotta attiva.</p> <p>L'elaborazione del Piano Antincendio si compone di tre diverse parti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Attività di previsione: conoscenza preventiva della probabilità, della frequenza e del comportamento degli incendi nelle diverse aree del territorio in studio. La possibilità di innesco di un incendio, infatti, varia in funzione delle caratteristiche antropiche, climatiche, fisiche e biologiche del territorio (particolare importanza la quantità di materiale secco). - Attività di prevenzione: attività da sviluppare per contrastare i fattori predisponenti delle cause che determinano l'innesco e lo sviluppo di incendi; attività di tipo diretto (formazione del personale, dotazione di mezzi, apparecchiature, ecc.) e di tipo indiretto (informazione e comunicazione). - Lotta attiva: attività e procedure per annullare o ridurre gli effetti di un evento in atto. <p>Il prodotto finale è costituito da un piano dettagliato per la prevenzione e la lotta agli incendi che considererà le risorse attualmente disponibili (uomini e mezzi dei vari enti preposti alla prevenzione e alla lotta) e il potenziamento delle risorse. Il piano si pone lo scopo di rendere più efficace e organica l'azione di risposta dei soggetti preposti a tali compiti e strutturare un più efficace sistema di prevenzione.</p>	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	<p>Soggetto attuatore: Regione Campania</p> <p>Altri soggetti coinvolti: Comuni, Soggetto Gestore, Carabinieri Forestali, Protezione Civile, Vigili del Fuoco</p> <p>Destinatari: Comuni; popolazione residente e/o fruitrice del territorio; privati proprietari.</p> <p>Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore</p>	
Modalità di attuazione	Livello di progettazione attualmente disponibile: Progettazione da attivare ex-novo.	

	<p>Soggetti con cui l'intervento deve essere concordato in fase di progettazione esecutiva: Comuni, Regione Campania, Carabinieri Forestali, Protezione Civile, Vigili del Fuoco</p> <p>Eventuali autorizzazioni, nulla-osta, permessi già ottenuti: Nessuna</p> <p>Procedura: Affidamento ad imprese specializzate mediante gara d'appalto</p> <p>L'intervento andrà sottoposto alla procedura di Valutazione di Incidenza.</p>
Tempi di attuazione	5 anni
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	15.000,00 €
Fonti di finanziamento possibili	<p>Misura inserita nel PAF 2021-2027</p> <p>Codice Categoria PAF: E.2 mantenimento e ripristino</p> <p>Fonte di finanziamento PAF 2021-2027: PSR, FESR</p> <p>Altre possibili fonti di finanziamento: Life+</p>
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Redazione e approvazione del Piano antincendio. Azioni di prevenzione intraprese. Numero di eventi (inneschi e incendi) e superficie percorsa dai fenomeni di incendio

Scheda Azione IA2	Titolo dell'azione	Incremento degli attuali siti riproduttivi di <i>Bombina pachypus</i>
Tipologia azione	IA - intervento attivo	
Applicazione	Pozzi e fontanili	
Habitat/specie target	<i>Bombina pachypus</i>	
Categoria temporale	MT	
Priorità	E	
Cause di pressione e di minaccia	<p>PF13 - Drenaggi, bonifiche e conversione di zone umide, torbiere, stagni, per aree costruite</p> <p>PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne)</p> <p>PK05 - Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche)</p> <p>PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua</p>	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Incremento dei potenziali siti riproduttivi di <i>Bombina pachypus</i> costituiti da pozzi e fontanili mediante interventi di manutenzione ordinaria, ripristino, pulizia e asporto rifiuti e altre attività per il mantenimento in efficienza.	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	<p>Soggetto attuatore: Ente gestore</p> <p>Destinatari: proprietà pubblica e privata</p> <p>Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore</p>	
Modalità di attuazione	<p>Livello di progettazione attualmente disponibile: da attivare</p> <p>Soggetti con cui l'intervento deve essere concordato in fase di progettazione esecutiva: Ente gestore, Comuni, Regione</p> <p>Eventuali autorizzazioni, nulla-osta, permessi già ottenuti: nessuno</p>	

	L'intervento è direttamente connesso e necessario al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ai fini della corretta applicazione della procedura di Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 357/1997 e ss.mm.ii, dell'art. 6 comma 1 della Direttiva Habitat 92/43/CEE e della DGR n. 280/2021 ed eventuali ss.mm.ii.
Tempi di attuazione	3 anni
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	10.000 Euro
Fonti di finanziamento possibili	Misura inserita nel PAF 2021-2027 Codice Categoria PAF: E.2 mantenimento e ripristino Fonte di finanziamento PAF 2021-2027: PSR Altre possibili fonti di finanziamento: FESR, LIFE
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Numero dei potenziali siti riproduttivi in cui è stata applicata l'azione
Indicatori di risultato	Numero dei potenziali siti riproduttivi in cui è stata applicata l'azione
Indicatori di impatto	Variazione numero località di rinvenimento <i>Bombina pachypus</i>

Scheda Azione IA3	Titolo dell'azione	Eliminazione rifiuti e incremento delle attività di vigilanza e prevenzione
Tipologia azione	IA - intervento attivo	
Applicazione	Localizzata (cfr. Carta Azioni e habitat 9340)	
Habitat/specie target	9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	
Categoria temporale	BT (2 anni)	
Priorità	E	
Cause di pressione e di minaccia	PK05 - Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche)	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Lo svolgimento dell'azione potrà avvenire attraverso le seguenti modalità principali:</p> <p>a) Localizzazione precisa dei punti di accumulo e rimozione degli accumuli di rifiuti solidi attraverso la normale attività dell'Ente comunale preposto alla nettezza urbana o di ditte specializzate appaltatrici presso l'Ente o appositamente incaricate;</p> <p>b) Localizzazione precisa dei punti di concentrazione e rimozione di rifiuti particolarmente ingombranti tramite attività straordinarie dell'Ente comunale preposto alla nettezza urbana o di ditte specializzate appaltatrici presso l'Ente o appositamente incaricate;</p> <p>c) L'eventuale presenza di rifiuti inquinanti o pericolosi potrà richiedere l'attività di ditte specializzate autorizzate al trattamento e allo smaltimento di sostanze pericolose</p> <p>d) Realizzazione di almeno 5 eventi per la sensibilizzazione riguardo l'abbandono di rifiuti</p>	

Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	<p>Soggetto attuatore: Ente Gestore e Comuni</p> <p>Destinatari: Comuni; ditte specializzate appaltatrici presso l'Ente o appositamente incaricate; popolazione residente e/o fruitrice del territorio; privati proprietari.</p> <p>Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore</p> <p>Il controllo e la rimozione dei rifiuti può in parte rientrare nelle attività istituzionali degli enti. Gli eventi formativi sono da realizzarsi a cura dell'Ente Gestore con il supporto dei Comuni</p>
Modalità di attuazione	<p>Livello di progettazione attualmente disponibile: Progettazione da attivare ex-novo.</p> <p>Soggetti con cui l'intervento deve essere concordato in fase di progettazione esecutiva: Ente Gestore; Comuni; ditte specializzate appaltatrici presso l'Ente o appositamente incaricate; privati proprietari.</p> <p>Eventuali autorizzazioni, nulla-osta, permessi già ottenuti: Nessuna</p> <p>L'intervento è direttamente connesso e necessario al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ai fini della corretta applicazione della procedura di Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 357/1997 e ss.mm.ii, dell'art. 6 comma 1 della Direttiva Habitat 92/43/CEE e della DGR n. 280/2021 ed eventuali ss.mm.ii.</p>
Tempi di attuazione	2 anni
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	7.000,00 €
Fonti di finanziamento possibili	Codice Categoria PAF: E.2 mantenimento e ripristino FESR, PSR, Life+. Fondi degli Enti per controllo e rimozione rifiuti
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	<p>Numero di accumuli rimossi</p> <p>Quantità rifiuti solidi rimossi (peso o volume)</p> <p>Superficie di habitat interessata dalle rimozioni</p> <p>Numero di eventi di sensibilizzazione realizzati</p>

Scheda Azione IA4	Titolo dell'azione	Adeguamento dei piani di gestione forestale alle esigenze di conservazione della rete Natura 2000
Tipologia azione	IA - intervento attivo	
Applicazione	Soprassuoli forestali, praterie e pascoli (cfr. Regolamento regionale 28 settembre 2017, n. 3. TITOLO III Piani di Gestione Forestale P.G.F.)	
Habitat/specie target	<p>9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia</p> <p>5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici</p> <p>6220 Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</p>	
Categoria temporale	MT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	<p>PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico; PB06 - Tagli o sfoltimenti (escluso taglio a raso);</p>	

	PI03 - Specie autoctone problematiche
Descrizione dell'azione e programma operativo	Recepimento delle misure di conservazione stabilite dal PDG nei piani di gestione forestale vigenti o in corso di redazione/approvazione
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente gestore Destinatari: proprietà pubblica e privata Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore
Modalità di attuazione	Individuazioni di dettaglio e attivazione delle procedure amministrative e tecniche per il recepimento delle misure di conservazione stabilite dal PDG nei piani di gestione forestale vigenti o in corso di redazione/approvazione. Integrazione di incarico ai soggetti assestatori. Livello di progettazione attualmente disponibile: da attivare Soggetti con cui l'intervento deve essere concordato in fase di progettazione esecutiva: Ente gestore, Comuni, Regione, Privati eventualmente coinvolti Eventuali autorizzazioni, nulla-osta, permessi già ottenuti: nessuno L'intervento è direttamente connesso e necessario al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ai fini della corretta applicazione della procedura di Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 5 del DPR n. 357/1997 e ss.mm.ii, dell'art. 6 comma 1 della Direttiva Habitat 92/43/CEE e della DGR n. 280/2021 ed eventuali ss.mm.ii.
Tempi di attuazione	3-5 anni
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	5.000 Euro
Fonti di finanziamento possibili	Misura inserita nel PAF 2021-2027 Codice Categoria PAF: E.1.4 lacune di conoscenza e ricerca Fonte di finanziamento PAF 2021-2027: PSR, LIFE Altre possibili fonti di finanziamento: FESR
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	n. piani di gestione forestale da adeguare ettari di superficie interessati dall'adeguamento
Indicatori di risultato	n. piani di gestione forestale da adeguare ettari di superficie interessati dall'adeguamento
Indicatori di impatto	n. piani di gestione forestale da adeguare ettari di superficie interessati dall'adeguamento

10.3 Regolamentazioni

Si rimanda agli articoli del Regolamento.

10.4 Incentivazioni

Scheda Azione IN1	Titolo dell'azione	Lavori di mantenimento meccanico dell'habitat 5330
Tipologia azione	IN - incentivazione	

Applicazione	Localizzata (cfr. habitat 5330 Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici)
Habitat/specie target	5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
Categoria temporale	MT
Priorità	M
Cause di pressione e di minaccia	PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali) PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico
Descrizione dell'azione e programma operativo	Sfalci ed eliminazione parziale degli arbusti e di specie forestali della macchia mediterranea ed eventualmente delle leccete e dei roverelleti o di macchia alta ad olea europaea ove tali stadi evolutivi tendono a insediarsi a danno dell'habitat 5330. Nella redazione del progetto di decespugliamento dovranno essere previsti anche interventi da effettuare negli anni successivi per evitare o deprimere i ricacci delle specie legnose. Nel decespugliamento dovranno essere rispettati i seguenti criteri. Dovrà essere rilasciata una copertura arbustiva tra 10 e 30%. Dall'intervento devono essere escluse le stazioni con pendenza elevata e ad alto rischio di erosione per evitare di incidere negativamente su fenomeni erosivi e dissesti. Il taglio degli arbusti dovrà essere effettuato alla base della ramificazione policormica a livello del colletto. Il materiale vegetale di risulta dovrà essere completamente asportato. La bruciatura del materiale di risulta è consentita secondo le modalità di legge vigenti. L'intervento sarà in parte meccanizzabile e in parte eseguito manualmente.
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente Gestore Destinatari: Allevatori proprietari o concessionari di superfici utilizzate a pascolo Altri soggetti coinvolti: Comuni, Privati Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore
Modalità di attuazione	Livello di progettazione attualmente disponibile: Progettazione da attivare ex-novo; eventuale pianificazione esistente all'interno dei Piani di Gestione Forestale in vigore rispondenti al programma operativo della presente azione. Soggetti con cui l'intervento deve essere concordato in fase di progettazione esecutiva: Ente Gestore; Comuni; Allevatori privati o concessionari di superfici di pascolo Eventuali autorizzazioni, nulla-osta, permessi già ottenuti: Piani di Gestione Forestale in vigore rispondenti al programma operativo della presente azione.

	Azione attuata volontariamente dagli agricoltori mediante il meccanismo degli incentivi a misura delle superfici interessate. Ogni anno si stima una superficie di intervento pari a 1/20 delle superfici attualmente occupate dall'habitat target.
Tempi di attuazione	2-5 anni
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	20.200,00 €
Fonti di finanziamento possibili	Misura inserita nel PAF 2021-2027 Codice Categoria PAF: E.2.2. Brughiere e sottobosco Fonte di finanziamento PAF 2021-2027: PSR Altre fonti di finanziamento: LIFE+
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Numero di ettari oggetto di progettazione e intervento

Scheda Azione IN2	Titolo dell'azione	Incentivi per un uso corretto del pascolo, privilegiando il pascolo ovino e caprino nell'habitat 5330
Tipologia azione	IN - incentivazione	
Applicazione	Localizzata (cfr. habitat 5330)	
Habitat/specie target	5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	
Categoria temporale	MT (2-5 anni)	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Azione finalizzata al controllo delle successioni dinamiche attraverso idonee forme di pascolamento.</p> <p>Sono previsti incentivi a sostegno dell'attività di pascolo privilegiando l'impiego di bestiame ovino e caprino e una corretta gestione.</p> <p>La corretta gestione avviene attraverso un progetto aziendale (piano di pascolamento) firmato da un tecnico abilitato, con il supporto di un esperto in rilievi fitopastorali e botanici, che deve riportare criteri e modalità di pascolo e di turnazione del pascolo in funzione delle dinamiche presenti nelle aree interessate.</p> <p>Il pascolamento può essere organizzato attraverso la suddivisione della superficie a disposizione in appositi comparti, affinché la mandria al pascolo di ovini e caprini abbia gradualmente a disposizione e per tutta la durata del periodo, superfici pascolive di estensione tali da consentire agli animali al pascolo di utilizzare razionalmente la vegetazione fresca presente in particolare nelle aree con dinamismi in atto.</p> <p>Il piano di pascolamento deve riportare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i dati della consistenza zootecnica e delle superfici interessate per stabilire il carico di bestiame; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - le caratteristiche del cotico erboso e la metodologia applicata per la determinazione del carico (carico teorico e carico massimo sostenibile); - la durata del pascolamento; - cartografia tecnica e catastale con l'indicazione della suddivisione delle aree di pascolamento (delimitazione e superficie); - la definizione delle eventuali aree precluse al pascolamento; - l'indicazione della turnazione degli animali nelle aree identificate ed i periodi in cui è prevista la presenza del bestiame (a meno di eventuali modifiche dovute a situazioni contingenti); - l'indicazione delle aree eventualmente sottoposte ad eliminazione meccanica delle specie invasive; - l'indicazione delle aree dove vengono effettuati interventi di dispersione delle deiezioni.
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	<p>Soggetto attuatore: Ente Gestore</p> <p>Destinatari: Allevatori proprietari o concessionari di superfici di pascolo</p> <p>Altri soggetti coinvolti: Comuni</p> <p>Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore</p>
Modalità di attuazione	<p>Livello di progettazione attualmente disponibile: eventuale pianificazione esistente all'interno dei Piani di Gestione Forestale in vigore rispondenti al programma operativo della presente azione.</p> <p>Soggetti con cui l'intervento deve essere concordato in fase di progettazione esecutiva: Ente Gestore; Comuni; Allevatori privati o concessionari di superfici di pascolo</p> <p>Eventuali autorizzazioni, nulla-osta, permessi già ottenuti: Piani di Gestione Forestale in vigore rispondenti al programma operativo della presente azione.</p>
Tempi di attuazione	2-5 anni
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	5.000,00 € per singolo allevatore
Fonti di finanziamento possibili	<p>Misura inserita nel PAF 2021-2027</p> <p>Codice Categoria PAF: E.2.4. Formazioni erbose</p> <p>Fonte di finanziamento PAF 2021-2027: PSR</p> <p>Altre fonti di finanziamento: LIFE+</p>
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	<p>Numero di ettari di habitat interessati dalla presente azione.</p> <p>Numero di soggetti aziendali allevatori beneficiari</p>

Scheda Azione IN3	Titolo dell'azione	Pagamenti per effettuare e mantenere il pascolamento con un carico di bestiame non superiore a 1,5 UBA/ha
Tipologia azione	IN - incentivazione	
Applicazione	Localizzata (cfr. habitat 6220*, 5330)	
Habitat/specie target	6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	

	5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici
Categoria temporale	BT
Priorità	E
Cause di pressione e di minaccia	PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali) PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Sono previsti incentivi a sostegno dell'attività di pascolo in base a progetto aziendale (piano di pascolamento) firmato da un tecnico abilitato, con il supporto di un esperto in rilievi fitopastorali e botanici, che deve riportare il piano di turnazione del pascolo.</p> <p>Il pascolamento deve essere organizzato attraverso la suddivisione della superficie a disposizione in appositi comparti, affinché la mandria al pascolo abbia gradualmente a disposizione e per tutta la durata del periodo, superfici pascolive di estensione tali da consentire agli animali al pascolo di utilizzare razionalmente la vegetazione fresca presente, evitando al contempo per tutta la durata del pascolamento un eccessivo carico di bestiame ad ettaro.</p> <p>Il piano di pascolamento deve riportare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - i dati della consistenza zootecnica e delle superfici interessate per stabilire il carico di bestiame; - le caratteristiche del cotico erboso e la metodologia applicata per la determinazione del carico (carico teorico e carico massimo sostenibile); - la durata del pascolamento; - cartografia tecnica e catastale con l'indicazione della suddivisione delle aree di pascolamento (delimitazione e superficie); - la definizione delle eventuali aree precluse al pascolamento; - l'indicazione della turnazione degli animali nelle aree identificate ed i periodi in cui è prevista la presenza del bestiame (a meno di eventuali modifiche dovute a situazioni contingenti); - l'indicazione delle aree eventualmente sottoposte ad eliminazione meccanica delle specie invasive; - l'indicazione delle aree dove vengono effettuati interventi di dispersione delle deiezioni; - la definizione delle aree in cui si prevedono trasemine da eseguirsi esclusivamente con fiorume di provenienza da siti donatori interni al sito Rete Natura 2000 e l'indicazione dei siti donatori necessariamente appartenenti all'habitat 5330 o all'habitat 6220. <p>Il carico di bestiame aziendale per ettaro deve essere compreso tra 0,1 e 1,5 UBA/HA (cfr. Misura 10 azione 10.1.3.3: azioni di tutela dell'habitat 6210).</p> <p>Il soggetto beneficiario dell'incentivo deve in tal modo svolgere l'attività minima, così come definita dal Regolamento (UE) n. 1307/2013 (art. 4, comma cii e ciii), che dispone il mantenimento</p>

	della superficie agricola in uno stato idoneo al pascolo o alla coltivazione.
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente Gestore Destinatari: Allevatori proprietari o concessionari di superfici di pascolo Altri soggetti coinvolti: Comuni Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore
Modalità di attuazione	Livello di progettazione attualmente disponibile: eventuale pianificazione esistente all'interno dei Piani di Gestione Forestale in vigore rispondenti al programma operativo della presente azione. Soggetti con cui l'intervento deve essere concordato in fase di progettazione esecutiva: Ente Gestore; Comuni; Allevatori privati o concessionari di superfici di pascolo Eventuali autorizzazioni, nulla-osta, permessi già ottenuti: Piani di Gestione Forestale in vigore rispondenti al programma operativo della presente azione.
Tempi di attuazione	2 anni
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	140 € ad ettaro anno 6.306 € ad ettaro anno habitat 6220 previsti su 300 ha totale 42.000 € ad ettaro anno habitat 5330
Fonti di finanziamento possibili	Misura inserita nel PAF 2021-2027 Codice Categoria PAF: E.2.4. Formazioni erbose Fonte di finanziamento PAF 2021-2027: PSR Altre fonti di finanziamento: LIFE+
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Numero di ettari di habitat interessati dalla presente azione e quindi soggetti a piano di pascolamento. Numero di soggetti aziendali allevatori beneficiari

Scheda Azione IN4	Titolo dell'azione	Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto
Tipologia azione	Incentivazione (IN)	
Applicazione	Generale	
Habitat/specie target	<i>Rhinolophus hipposideros</i> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> <i>Miniopterus schreibersii</i> <i>Myotis emarginatus</i>	
Categoria temporale	MT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	PA14: Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto	

Scheda Azione IN4	Titolo dell'azione	Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente Gestore Destinatari: aziende agricole e zootecniche Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore	
Modalità di attuazione	PSR 2021-2027	
Tempi di attuazione	7 anni	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	56.000 Euro	
Fonti di finanziamento possibili	QUADRO DI AZIONI PRIORITARIE (PAF) PER NATURA 2000 in Regione Campania (Codice E.2.5.); PSR Regione Campania.	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Numero di Aziende Agricole coinvolte.	
Indicatori di risultato	Numero di Aziende Agricole coinvolte.	
Indicatori di impatto	Variazione numero di specie di Chiropteri monitorate	

Scheda Azione IN5	Titolo dell'azione	Incentivazione di forme di manutenzione e recupero degli edifici compatibili con le esigenze di conservazione dei chiropteri
Tipologia azione	Incentivazione (IN)	
Applicazione	Generale	
Habitat/specie target	<i>Rhinolophus hipposideros</i> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> <i>Miniopterus schreibersii</i> <i>Myotis emarginatus</i>	
Categoria temporale	MT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	PH06 Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Incentivazione di forme di manutenzione e recupero degli edifici compatibili con le esigenze di conservazione dei chiropteri	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente Gestore, Comuni Destinatari: proprietari privati e proprietari pubblici Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore, Comuni	
Modalità di attuazione	Livello di progettazione attualmente disponibile: da attivare Soggetti con cui l'intervento deve essere concordato in fase di progettazione esecutiva: Ente Gestore, Comuni Eventuali autorizzazioni, nulla-osta, permessi già ottenuti: nessuno	
Tempi di attuazione	7 anni	

Scheda Azione IN5	Titolo dell'azione	Incentivazione di forme di manutenzione e recupero degli edifici compatibili con le esigenze di conservazione dei chiroterteri
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	200.000 Euro	
Fonti di finanziamento possibili	Interreg Europe	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Numero di interventi realizzati	
Indicatori di risultato	Numero di edifici interessati.	
Indicatori di impatto	Variazione numero di specie di Chiroterteri monitorate	

10.5 Programmi di monitoraggio e ricerca

Si rimanda al Piano di monitoraggio.

10.6 Programmi didattici

Scheda Azione PD1	Titolo dell'azione	Creazione di pagine web tematiche sul sito istituzionale regionale
Tipologia azione	PD - programma didattico	
Applicazione	Intero territorio del sito	
Habitat/specie target	<i>Rhinolophus hipposideros</i> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> <i>Miniopterus schreibersii</i> <i>Myotis emarginatus</i>	
Categoria temporale	MT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	PA14 - Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Creazione di pagine web tematiche sul sito istituzionale regionale, entro il periodo di validità del Piano di Gestione del sito, rivolto a tecnici e agricoltori, per limitare l'impatto dell'uso di fitofarmaci, diserbanti, fertilizzanti e per il corretto uso dei diserbanti per il controllo della vegetazione e di biocidi per il controllo delle zanzare nelle reti idrauliche.	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente gestore, Comuni Destinatari: agricoltori, allevatori e cittadinanza Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore	
Modalità di attuazione	Livello di progettazione attualmente disponibile: da attivare Soggetti con cui l'intervento deve essere concordato in fase di progettazione esecutiva: Ente gestore, Regione	

	Eventuali autorizzazioni, nulla-osta, permessi già ottenuti: non necessarie
Tempi di attuazione	5 anni
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	5.000 Euro
Fonti di finanziamento possibili	Misura inserita nel PAF 2021-2027: E.1.5 Fondi FESR- PSR –Interreg Europa
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	N. pagine web
Indicatori di risultato	N. di visualizzazioni
Indicatori di impatto	Variazione numero di specie di Chiropteri monitorate

Scheda Azione PD2	Titolo dell'azione	Realizzazione di corsi online rivolti agli speleologi
Tipologia azione	PD - programma didattico	
Applicazione	Intero territorio del sito	
Habitat/specie target	<i>Rhinolophus hipposideros</i> <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> <i>Miniopterus schreibersii</i> <i>Myotis emarginatus</i>	
Categoria temporale	MT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Realizzazione di almeno 10 corsi (online) rivolti agli speleologi sul regolamento per le attività speleologiche, l'esplorazione e la ricerca in grotta	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente gestore, Comuni Destinatari: speleologi e cittadinanza Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore	
Modalità di attuazione	Livello di progettazione attualmente disponibile: da attivare Soggetti con cui l'intervento deve essere concordato in fase di progettazione esecutiva: Ente gestore Eventuali autorizzazioni, nulla-osta, permessi già ottenuti: non necessarie	
Tempi di attuazione	5 anni	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	10.000 Euro	
Fonti di finanziamento possibili	Misura inserita nel PAF 2021-2027: E.1.5 Fondi FESR- PSR –Interreg Europa	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	n. eventi da organizzare per sensibilizzare la popolazione effettuati	

Indicatori di risultato	Numero di partecipanti per evento
Indicatori di impatto	Variazione numero di specie di Chiroterri monitorate

Scheda Azione PD3	Titolo dell'azione	Contenimento dei danni da <i>Sus scrofa</i>
Tipologia azione	PD - programma didattico	
Applicazione	Intero territorio del sito	
Habitat/specie target	9340	
Categoria temporale	LT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	PI 03 – Specie autoctone problematiche	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Il contenimento dei danni da <i>Sus scrofa</i> deve essere perseguito tramite l'incremento degli abbattimenti effettuati in caccia di selezione o controllo (ai sensi dell'art.19 della 157/92). A tal fine sono previste n. 3 attività formative specialistiche per l'abilitazione del personale (cacciatori e agricoltori muniti di licenza) alle anzidette forme di prelievo finalizzate alla tutela dell'habitat.	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente gestore, Ambito Territoriale di Caccia Destinatari: cacciatori Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore	
Modalità di attuazione	Livello di progettazione attualmente disponibile: da attivare Soggetti con cui l'intervento deve essere concordato in fase di progettazione esecutiva: Ente gestore Eventuali autorizzazioni, nulla-osta, permessi già ottenuti: non necessarie	
Tempi di attuazione	10 anni	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	3.000 Euro	
Fonti di finanziamento possibili	Fondi FESR- PSR –LIFE	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	n. eventi formativi effettuati	
Indicatori di risultato	Numero di partecipanti per evento	
Indicatori di impatto	Variazione del grado di conservazione dell'habitat	

11 MONITORAGGIO DEL PIANO DI GESTIONE

11.1 Generalità

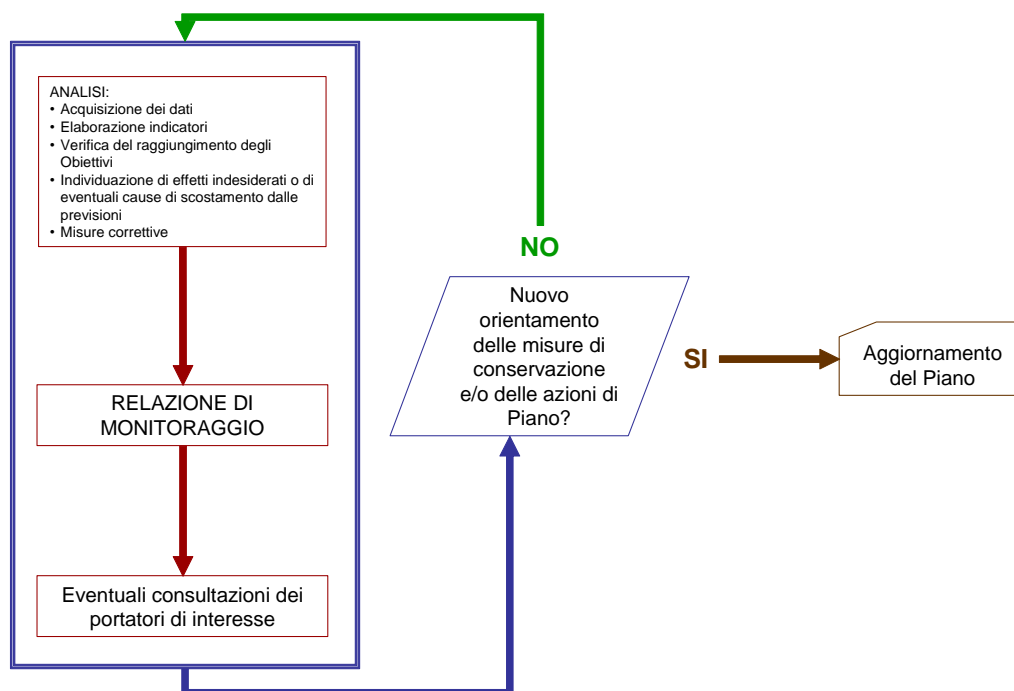


Figura 106 – Schema del sistema di monitoraggio.

La valutazione dello stato di conservazione e il monitoraggio nel corso del tempo dell'evoluzione del medesimo giocano un ruolo chiave nel determinare la funzionalità del sito in relazione ai propri obiettivi di conservazione e al sistema della rete Natura 2000. Le azioni di monitoraggio e ricerca assumono quindi particolare rilevanza.

Il piano di monitoraggio si prefigge una molteplicità di funzioni e scopi.

- di aggiornare e completare il quadro conoscitivo con rilievo di dati periodici sulla distribuzione di habitat e specie, su ecologia e popolazioni, per le valutazioni dello stato di conservazione;
- osservare e rilevare le dinamiche relazionali tra gli habitat vegetazionali nonché le dinamiche spaziali e temporali delle popolazioni;
- controllare e verificare quanto rilevato ed interpretato alla redazione del presente Piano in merito ai fattori di pressione e alle minacce e all'intensità delle loro influenze su habitat e specie;
- verificare l'efficacia delle misure previste.

Il piano di monitoraggio individua quindi un sistema di azioni che devono consentire una verifica della qualità delle misure di conservazione, la loro efficienza e la loro efficacia.

In sintesi il monitoraggio ha un duplice compito:

- fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali delle misure messe in campo, consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi prefissati;
- permettere di individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

Il sistema di monitoraggio, inoltre, deve garantire attraverso l'individuazione degli indicatori la verifica degli effetti ambientali in relazione agli obiettivi prefissati delle diverse fasi di attuazione al fine di consentire tempestivi adeguamenti delle misure stesse.

Il sistema di monitoraggio che viene proposto ricalca modelli utilizzati in altri strumenti di pianificazione e presenta una struttura articolata nello schema di Figura 106.

Nella fase di analisi verranno acquisiti i dati e le informazioni relative al contesto ambientale, verranno elaborati gli indicatori e verrà verificato il loro andamento in riferimento alla situazione iniziale descritta nella fase di analisi del contesto ambientale.

Il piano di monitoraggio proposto cerca di perseguire le esigenze sopra descritte concentrandosi sui seguenti aspetti:

- Stato di conservazione di habitat e specie e delle tendenze in atto;
- Fenomeni e attività che influenzano lo stato di protezione del sito (fattori di pressione);
- Azioni attivate (aspetti quantitativi, qualitativi ed efficacia).

Il piano è sito specifico e pertanto si integra con il piano di monitoraggio regionale, descritto nella DD UOD 500607 n. 50 del 18/11/2021 e ss.mm.ii., in particolare costituendo attività di secondo livello di tale piano.

Di seguito si riportano quindi:

- indicazioni generali per l'integrazione del monitoraggio di primo livello previsto dal piano regionale;
- piano di Monitoraggio degli indicatori ecologici, basato su obiettivi target dello stato di conservazione individuati da ISPRA;
- piano di Monitoraggio dello stato di attuazione delle azioni, che tiene in considerazione sia lo stato di svolgimento degli interventi previsti sia gli aspetti di coinvolgimento socio-economico.

11.2 Indicazioni generali per l'integrazione del monitoraggio di primo livello previsto dal piano regionale

11.2.1 Habitat di interesse comunitario

11.2.1.1 Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità in habitat forestali: metodo del profilo di struttura

11.2.1.1.1 Frequenza e stagionalità

Il rilievo deve essere effettuato durante la stagione vegetativa. In ogni caso le indagini devono essere svolte ad intervalli di 3/5 anni.

11.2.1.1.2 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Il rilievo deve interessare un'area che sia rappresentativa del popolamento da campionare. La superficie quindi varia da caso a caso, comunemente è caratterizzata da una forma rettangolare con dimensione di 10 x 100 metri.

La localizzazione sul terreno sarà effettuata mediante l'infissione di picchetti di legno, verniciati con minio, disposti ai 4 vertici dell'area e ai due vertici dell'asse centrale longitudinale (asse delle ascisse), individuato concretamente da una cordella metrica stesa sul terreno in direzione sud-nord.

11.2.1.1.3 Strumentazione per il campionamento

Il metodo del profilo di struttura, da utilizzare esclusivamente per gli habitat forestali, richiede l'utilizzo del GPS e dello squadro agrimensorio (con paline) per il posizionamento del rilievo, dell'ipsometro o del relascopio per la determinazione dell'altezze, del cavalletto dendrometrico per i diametri e del nastro metrico per le coordinate e per i raggi della chioma.

11.2.1.1.4 Procedura di campionamento

I caratteri censiti, tramite apposite schede di rilevamento, per ogni singolo individuo vivente presente all'interno del transect, di altezza superiore a 1,30 m e diametro a 1,30 m da terra superiore a 2,5 cm, saranno i seguenti:

- specie botanica;

- coordinate cartesiane di riferimento;
- diametro a 1,30 m da terra;
- altezza totale;
- altezza di inserzione della chioma verde;
- altezza di inserzione della chioma morta;
- altezza di massima larghezza della chioma
- area di insidenza della chioma (4 raggi);
- inclinazione dell'individuo (gradi e direzione)
- eventuali note sul portamento (fusto inclinato, ricurvo, biforcuto ecc.) e sullo stato fitosanitario.

Per altezza totale si intende la distanza tra la base del fusto della pianta considerata e la cima viva più alta; l'altezza di inserzione della chioma verde si valuta prendendo in considerazione il ramo vivo più basso. L'area di insidenza della chioma corrisponde alla superficie occupata sul terreno dalla proiezione della chioma stessa e si valuta misurando 4 raggi perpendicolari tra di loro, di cui due paralleli alla direzione dell'asse centrale del transect e gli altri due ortogonali ad essa.

Nel caso di ceppaie di origine agamica ogni singolo pollone sarà considerato come un individuo e sarà sottoposto a tutte le misurazioni; analogamente si procederà nel caso di fusti biforcuto sotto 1,30 m di altezza da terra.

Gli esemplari arbustivi saranno considerati come macchie omogenee di cui si rileveranno altezza ed estensione.

In riferimento all'importanza ecologica della necromassa, per ciascun esemplare arboreo morto in piedi e/o a terra si raccoglieranno i seguenti dati:

- specie botanica (ove possibile);
- coordinate cartesiane di riferimento;
- diametro a 1,30 m da terra (ove possibile);
- lunghezza (nel caso di legno morto a terra) o altezza totale;
- direzione di caduta rispetto al nord per gli esemplari con diametro a 1,30 m superiore a 10 cm.

All'interno di ciascun transecto si possono rilevare altre informazioni secondo le finalità dello studio (es. presenza di danni, legno di individui morti a terra, cavità in individui arborei, roccia affiorante, ecc.).

Lungo l'asse centrale del transecto sarà ricavato un ulteriore transecto per lo studio della rinnovazione, con larghezza di 2 m. All'interno di tale superficie la valutazione della rinnovazione sarà effettuata considerando la presenza, la distribuzione, la localizzazione in relazione alla copertura del soprassuolo e lo stato vegetativo delle piantine o dei giovani semenzali affermati (da 20-30 cm a 1,30 m di altezza), originati per disseminazione naturale o provenienti da semina o impianto artificiale. L'altezza totale di ciascuna piantina sarà misurata tramite rotella metrica.

11.2.1.1.5 Analisi ed elaborazione dei dati

L'esecuzione del transecto permetterà di esaminare l'organizzazione spaziale in una sezione orizzontale, potendo così conoscere la dispersione degli organismi, ed in una sezione verticale, evidenziando la distribuzione delle chiome e i rapporti di concorrenza intra ed interspecifici. Tali caratteristiche saranno messe in evidenza mediante l'applicazione di uno specifico software (SVS - Stand Visualization System, dell'USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station) che consente la visualizzazione bidimensionale della struttura orizzontale e verticale del soprassuolo.

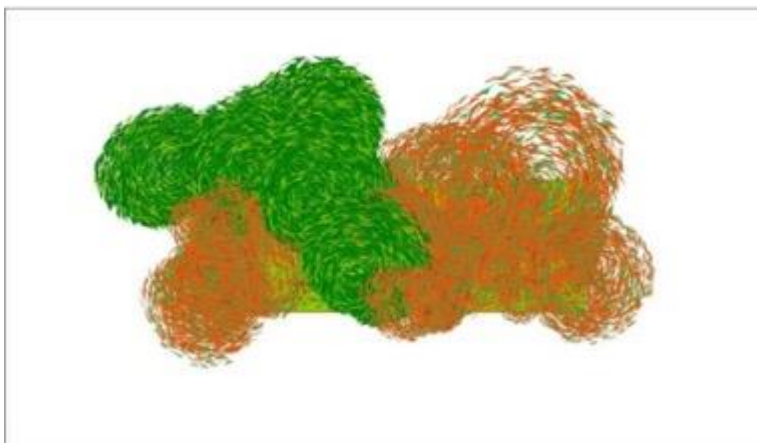


Figura 107 - Esempio di transect strutturale, planimetria.



Figura 108 - Esempio di transect strutturale, prospetto.

L'elaborazione dei dati raccolti nel transetto per lo studio della rinnovazione naturale permetterà di calcolare i seguenti indici:

- altezza massima (Hmax);
- altezza media (Hm);
- altezza minima (Hmin);
- n° piantine affermate;
- n° novellame/m²;
- indice di rinnovazione ($IR = Hm \times n^{\circ} \text{ novellame/m}^2$).

11.2.2 Fauna

Il monitoraggio di secondo livello, di durata triennale, prevede il monitoraggio per tutte quelle specie non rilevate durante le indagini eseguite nel corso del presente PdG o i cui dati disponibili non sono sufficienti per una stima di popolazione e che non sono state eliminate dal Formulário Standard perché si è ritenuto che le indagini siano state insufficienti in considerazione della variabilità interannuale o della rarità o elusività della specie.

Le specie, riportate in formulario che non hanno una stima di popolazione e per cui si prevede il monitoraggio di secondo livello sono le seguenti:

- *Cordulegaster trinacriae* (I)
- *Bombina pachypus* (A)
- *Rhinolophus ferrumequinum* (M)

- *Rhinolophus hipposideros* (M)
- *Miniopterus schreibersii* (M)
- *Myotis emarginatus* (M)

Per il monitoraggio si farà riferimento a quanto riportato 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” (Allegato D alla DGR 335/2018 e ss.mm.ii. della Regione Campania).

Di seguito si riportano solo le informazioni che si ritengono utili per integrare e completare quanto riportato della citata deliberazione 335/2018 e ss.mm.ii..

11.2.2.1 Piano di monitoraggio generale per gli anfibi

11.2.2.1.1 Raccolta dei dati

Oltre ai dati stazionali, di campionamento e di presenza della specie dovranno essere raccolte anche informazioni su eventuali minacce o pressioni riscontrate sulle specie, numero di individui, sesso (maschio, femmina, non determinato), età (uova, girino, subadulto, adulto), attività (canto, accoppiamento, deposizione uova...ect).

Dovranno inoltre venire raccolti dati stazionali che possono influenzare la presenza di fauna anfibia quali:

- **Grado di conservazione degli habitat DH** riconducibili all'habitat riproduttivo (corpo idrico):
 - Eccellente
 - Buono
 - Ridotto
- **Presenza di ittiofauna alloctona** con criterio “SI/NO”.
- **Qualità dell'habitat circostante il sito riproduttivo:**
 - Buona
 - Non buona
 - Sconosciuta
- **Frammentazione dell'habitat entro un raggio di 100 m dal sito riproduttivo** con criterio “SI/NO”.

11.3 Piano di Monitoraggio degli indicatori ecologici degli obiettivi target di conservazione

Il piano di monitoraggio degli indicatori ecologici riporta le specifiche da adottare per habitat e specie che necessitano di un aumento della conoscenza, così come indicato nella compilazione delle Misure di Conservazione di cui al Quadro Valutativo e al format ministeriale.

Habitat/Specie	Obiettivo	Parametri art. 17	Attributi	Sotto-attributi	Target	UM Target	Note	Modalità di acquisizione del dato	Periodicità di monitoraggio	Soggetto responsabile	Soggetto attuatore	Stima dei costi di monitoraggio	Fonti di finanziamento possibili
3140 Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.	Approfondimento delle conoscenze	Area occupata	Superficie	//	0,002 superficie attuale	ettari		Tutti i parametri possono essere rilevati nell’ambito delle indagini standard per la carta di distribuzione dell’habitat, secondo quanto dettagliato dalle linee guida regionali per il monitoraggio di habitat e specie (Delibera della Giunta Regionale n. 615 del 28/12/2021), in riferimento agli habitat di prateria.	Ogni 6 anni	Ente gestore	Imprese e/o Professionisti specializzati	€ 5.000	Fondi regionali
		Struttura e funzioni	Copertura della vegetazione	Copertura totale	≥ 70	%	Target presente						
			Composizione floristica	Copertura delle specie tipiche	≥ 60	%	Specie tipiche: Tolypella cfr. nidifica						
				Copertura delle specie indicatrici di trasformazione dell'habitat	≤ 20	%	Specie indicatrici di trasformazione dell'habitat: elofite						
				Copertura delle specie indicatrici di disturbo	≤ 10	%	Specie indicatrici di disturbo: aliene (Paspalum distichum)						
			Zonazione della vegetazione	Contatti con formazioni vegetali idrofitiche, igrofile e/o spondali	≥ 75	%	Target presente						
			Regime idrologico	Livello idrometrico del corpo idrico	Nessuna alterazione significativa	-	In riferimento all'andamento delle oscillazioni medie stagionali storiche						
			Altri indicatori di qualità biotica	Stato Ecologico del corpo idrico	≥ Buono stato	-	Nessuna informazione disponibile						
		Parametri art.17	Pressioni	Descrizione dell’impatto	Target	UM Target	Note						
		Prospettive future	PI02 - Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)	Le specie alloctone (= esotiche, aliene) sono specie portate al di fuori del loro areale di origine dall’uomo. Una parte di queste specie può stabilirsi in modo autonomo nella nuova area geografica e diventare naturalizzata; tra le naturalizzate, esistono alcune specie che producono propaguli spesso in elevato numero e che si diffondono rapidamente in vaste aree, tali specie vengono definite invasive. La capacità di invadere gli ambienti diviene inoltre proporzionale al numero di individui introdotti (nel caso degli animali) o alla grandezza delle sorgenti di propaguli (per le specie vegetali). La proprietà di invadere l’ambiente dipende anche dai caratteri funzionali della specie stessa, che può essere preadattata alle condizioni del nuovo ambiente e quindi avere più probabilità di riuscita nella colonizzazione. Non tutte le specie invasive hanno impatti sulla biodiversità, quelle che hanno impatti sono quelle per cui sarebbe auspicabile un controllo e l’eventuale rimozione qualora necessaria.	0	n	Numero esemplari di specie aliene	Per ognuna delle pressioni indicate nella sezione 1 del format descrivere in sintesi l'impatto nel sito e definire il target da raggiungere o mantenere					

Tabella 42 – Piano di monitoraggio degli indicatori ecologici per gli habitat.

Specie	Obiettivo	Parametri art. 17	Attributi	Sotto-attributi	Target	UM Target	Note	Modalità di acquisizione del dato	Periodicità di monitoraggio	Soggetto responsabile	Soggetto attuatore	Stima dei costi di monitoraggio	Fonti di finanziamento possibili
1047 Cordulegaster trinacriae	Mantenimento delle condizioni attuali	Popolazione	Consistenza della popolazione	//	Aumentare la conoscenza sulla presenza e distribuzione della specie con minimo 2 anni di monitoraggio (specie non rilevata nel 2023 ma potenzialmnete presente).	UM quantitative n. individui n. ninfe n. località n. celle 1x1 km	Non è possibile indicare un target quantitativo, che sarà definito nella prossima campagna di monitoraggio.	Il rilevamento prevede la ricerca diretta a vista degli adulti lungo transetti nei pressi di corsi d’acqua idonei	Il monitoraggio deve essere previsto ogni 3 (tre) anni. Le indagini devono prevedere tre campionamenti, in giorni diversi distanziati di almeno una settimana, nel periodo indicativamente compreso tra giugno e agosto.	Ente Gestore	Imprese e/o professionisti specializzati	€ 2.000	LIFE
		Habitat di specie	Superficie dell'habitat	//	Nessun decremento nel sito dei piccoli corsi d'acqua	m²	Habitat di specie: i siti riproduttivi della specie sono ruscelli e rii anche nei pressi delle sorgenti e tratto di fiume. Nel sito tali habitat di specie sono ridotti a tratti di poche centinaia di metri di lunghezza e non apprezzabili cartograficamente. Habitat DH: nel sito tali habitat di specie						

Specie	Obiettivo	Parametri art. 17	Attributi	Sotto-attributi	Target	UM Target	Note	Modalità di acquisizione del dato	Periodicità di monitoraggio	Soggetto responsabile	Soggetto attuatore	Stima dei costi di monitoraggio	Fonti di finanziamento possibili	
							sono ridotti e non apprezzabili cartograficamente.							
			Qualità dell’habitat	Copertura della vegetazione forestale ripariale	> 70	%								
				LIMeco	≥ 2	Classi di qualità Elevato = livello 1 Buono = livello 2 Sufficiente = livello 3 Scarso = livello 4 Cattivo = livello 5								
		Parametri art. 17	Pressioni	Descrizione dell'impatto	Target	UM Target	Note							
		Prospettive future	PJ03 - Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico;	La riduzione delle precipitazioni può determinare frammentazione e perdita di potenziale habitat acquatico idoneo alla specie	5%	Riduzione percentuale massima della lunghezza di tratti di corso d'acqua idonei alla specie nel sito								
PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste	Il prelievo di acqua dai piccoli corsi d'acqua, come quelli utilizzati dalla specie, può determinare una riduzione dei potenziali siti riproduttivi		0	Incremento dei punti di prelievo idrico a carico di acque superficiali o sotterranee nel sito										
5357 Bombina pachypus	Miglioramento delle condizioni attuali e dell'habitat di specie in 10 anni	Popolazione	Consistenza della popolazione	//	Incremento della popolazione in 10 anni (≥ Rara) Specie rara = la specie non è stata rilevata nel corso delle indagini	UM quantitative n. individui n. località Categorie qualitative da Formulario Standard Molto rara Rara Comune Presente	Specie non rilevata nel corso delle indagini 2023, non è possibile indicare un target quantitativo, che sarà definito nelle prossime campagne di monitoraggio.	Il rilevamento può avvenire direttamente tramite contatto visivo degli individui adulti e delle larve oppure operando con un numero di pescate standard tramite retino per ogni sito di campionamento. Per il dettaglio delle modalità di indagine si veda quanto previsto nello specifico paragrafo della presente relazione (Quadro Propositivo del Piano di Gestione) per il monitoraggio degli anfibi e nell’Allegato D alla DGR 335/2018 della Regione Campania.	Per l'approfondimento specifico relativo alla specie è previsto un monitoraggio della durata di 2 anni con esecuzione nell’annualità di indagine di 3 campionamenti nel periodo indicativamente compreso tra marzo e agosto	Ente Gestore	Imprese e/o professionisti specializzati	3000	LIFE	
			Numero di siti riproduttivi	//	Incremento nel sito dei potenziali siti riproduttivi (≥ 1)	Numero dei potenziali siti riproduttivi costituiti dai pozzi e fontanili	Specie non rilevata nel corso delle indagini 2023, non è possibile indicare un target quantitativo, che sarà definito nelle prossime campagne di monitoraggio.							
		Qualità dell'Habitat	Assenza di ittiofauna e/o astacofauna alloctona	si		Non evidenze di presenza di ittiofauna e/o astacofauna alloctona								
			Idroperiodo compatibile con i tempi del ciclo biologico	si		target mediamente raggiunto								
			(nel caso di siti naturali) Assenza di fenomeni di interramento	si		Specie non rilevata nel corso delle indagini 2023 quindi non si ha notizia di siti riproduttivi naturali								
			(nel caso di siti artificiali) Assenza di operazioni di svuotamento e/o ripulitura durante la fase acquatica della specie	si		Specie non rilevata nel corso delle indagini 2023 quindi non si ha notizia di siti riproduttivi artificiali								
		Parametri art. 17	Pressioni	Descrizione dell'impatto	Target	UM Target	Note							
		Prospettive future	PF13 - Drenaggi, bonifiche e conversione di zone umide, torbiere,	Il fattore si riferisce alla riduzione degli apporti idrici a pozzi, abbeveratoi e fontanili che comporta la	Livello idrico sufficiente nei siti riproduttivi	Categorie qualitative: - Livello idrico sufficiente nei	Mantenimento/miglioramento del livello idrico all'interno di pozzi, abbeveratoi e fontanili							

Specie	Obiettivo	Parametri art. 17	Attributi	Sotto-attributi	Target	UM Target	Note	Modalità di acquisizione del dato	Periodicità di monitoraggio	Soggetto responsabile	Soggetto attuatore	Stima dei costi di monitoraggio	Fonti di finanziamento possibili
			stagni, per aree costruite	perdita/perturbazione dell'habitat di specie		siti riproduttivi - Livello idrico insufficiente nei siti riproduttivi							
			PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne)	Il fattore si riferisce all'inquinamento delle acque che è può essere legato a diverse cause e a fonti dirette e indirette, come la presenza di qualche scarico, l'inquinamento diffuso dall'agricoltura che comporta la perdita/perturbazione dell'habitat di specie	Scarichi e fonti inquinanti non presenti nei siti riproduttivi e nell'intorno	Categorie qualitative: - Scarichi e fonti inquinanti non presenti nei siti riproduttivi e nell'intorno - Presenza di scarichi e di fonti inquinanti nei siti riproduttivi e nell'intorno	Nessuna immissione di scarichi non in regola con le più restrittive prescrizioni previste dalla normativa vigente						
			PK05 - Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche)	Il fattore si riferisce soprattutto alla presenza di rifiuti abbandonati che comporta la perdita/perturbazione dell'habitat di specie	Rifiuti assenti nei siti riproduttivi e nell'intorno	Categorie qualitative: - Rifiuti assenti nei siti riproduttivi e nell'intorno - Presenza di rifiuti abbandonati nei siti riproduttivi e nell'intorno	Riduzione dei rifiuti abbandonati						
			PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua	Il fattore si riferisce all'alterazione fisica e morfologica dei potenziali siti riproduttivi: pozzi, abbeveratoi e fontanili	Assenza o limitata presenza di alterazioni fisiche e morfologiche dei siti riproduttivi	Categorie qualitative: - Assenza o limitata presenza di alterazioni fisiche e morfologiche dei siti riproduttivi - Moderata presenza di alterazioni fisiche e morfologiche dei siti riproduttivi - Diffusa ed estesa presenza di alterazioni fisiche e morfologiche dei siti riproduttivi	Mantenimento/Miglioramento delle attuali condizioni fisiche e morfologiche dei potenziali siti riproduttivi: pozzi, fontanili, abbeveratoi						
1304 <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Mantenimento delle condizioni attuali	Popolazione	Consistenza della popolazione	//	Nessun decremento nel sito (≥ 1)	n. celle 1x1 Km	Specie riportata nel FS	Per le modalità di indagine si veda quanto previsto nello specifico paragrafo della presente relazione (Quadro Propositivo del Piano di Gestione) per il monitoraggio dei chiroterteri e nell’Allegato D alla DGR 335/2018 della Regione Campania.	Per l'approfondimento specifico relativo alla specie è previsto un monitoraggio della durata di 2 anni con le tempistiche descritte nell’Allegato D alla DGR 335/2018 della Regione Campania e nel presente relazione (Quadro Propositivo del Piano di Gestione). Conteggio degli individui all'interno dei rifugi: n. 1	Ente Gestore	Imprese e/o professionisti specializzati	13000	LIFE

Specie	Obiettivo	Parametri art. 17	Attributi	Sotto-attributi	Target	UM Target	Note	Modalità di acquisizione del dato	Periodicità di monitoraggio	Soggetto responsabile	Soggetto attuatore	Stima dei costi di monitoraggio	Fonti di finanziamento possibili
									conteggio/anno per i siti di ibernazione, n. 1 conteggio/anno per i siti riproduttivi, n. 1 conteggio/anno per i siti di swarming, da effettuarsi preferibilmente nel mese più freddo dell’anno (gennaio). Rilievi nei siti di foraggiamento: periodo estivo (giugno-settembre) con cadenza mensile.				
			Siti di rifugio noti	//	Nessun decremento nel sito (≥ 1)	numero							
		Habitat di specie	Superficie dell'habitat trofico	//	Nessun decremento nel sito (≥ 1923)	ettari	Habitat di specie: Il rinolofo maggiore predilige le zone calde e aperte anche in prossimità di insediamenti umani; <trova rifugio estivo in fessure dei muri, alberi cavi e grotte ma svernano in cavità sotterranee con temperature tra i 7°C e 12°C. Le aree di foraggiamento sono situate in zone con copertura arborea e arbustiva. Ai fini della valutazione dell'habitat trofico si considerano i quadranti 1X1 Km con mosaicatura e assenza di grandi centri abitati. Sono esclusi i quadranti con copertura forestale continua o quelli con totale o quasi totale assenza di vegetazione. La stima ha carattere indicativo, in quanto 1) l'idoneità è basata su informazioni derivanti da database dell'uso del suolo e fotointerpretazione che necessiterebbero validazione in campo; 2) l'effettivo utilizzo di aree trofiche potenzialmente idonee dovrebbe essere verificato mediante indagini mirate. Habitat DH riconducibili all'habitat di specie: 6110, 6210, 6210PF, 6220, 6230, 6510, 8210, 8310, 9180, 91AA, 91M0, 9210*, 9260						
			Qualità dei siti di rifugio				Nessun rifugio rilevato nel sito						
			Qualità dell'habitat trofico	Grado di conservazione degli habitat DH riconducibili all'habitat trofico	≥ Buono	Eccellente Buono Ridotto	Si rimanda agli attributi e i target degli habitat						
				Presenza di punti d'acqua	si		Pozze temporanee con presenza di raganelle e fossi nei canaloni di impluvio						
				(nel caso di paesaggio prevalentemente forestale) Presenza di boschi eterogenei e disetanei con piccole radure o chiare	si		Target raggiunto						
				(nel caso di paesaggio prevalentemente agricolo e/o seminaturale) Elementi del paesaggio rurale (siepi, siepi con presenza di alberi, filari o gruppi di alberi, alberi camporili, ecc.) e/o vegetazione riparia (lungo fossi, canali e/o corsi d'acqua)	Nessun decremento		Presenti						
		Parametri art. 17	Pressioni	Descrizione dell’impatto	Target	UM Target	Note						
		Prospettive future	PA04- Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle	Il fattore si riferisce alla perdita delle pratiche gestionali dell'agricoltura tradizionale con conseguente riduzione dell'habitat trofico della specie	0	km	Nessuna perdita di elementi lineari del paesaggio agricolo tradizionale						

Specie	Obiettivo	Parametri art. 17	Attributi	Sotto-attributi	Target	UM Target	Note	Modalità di acquisizione del dato	Periodicità di monitoraggio	Soggetto responsabile	Soggetto attuatore	Stima dei costi di monitoraggio	Fonti di finanziamento possibili
			agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.)										
			PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali)	Il fattore si riferisce alla perdita di habitat di specie per progressiva riforestazione conseguente all'abbandono del pascolo. La progressiva riduzione delle praterie secondarie si traduce infatti in una riduzione dell'ecomosaico paesaggistico, con conseguente riduzione dell'habitat trofico di specie.	0	ettari	Nessuna perdita di superficie dell'habitat per evoluzione della vegetazione (habitat trofici ricadente in ambienti pascolivi in aree pubbliche).						
			PA09 - bruciatura (pratica agricola)	Deterioramento e perdita di habitat di foraggiamento	0	ettari	Nessuna perdita di superficie dell'habitat per bruciatura						
			PA14 - Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura (pesticidi, fungicidi, ritardanti della crescita, ormoni, rivestimenti delle sementi)	Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura (pesticidi, fungicidi, ritardanti della crescita, ormoni, rivestimenti delle sementi)	0	ettari	Nessun utilizzo di prodotti chimici in agricoltura						
			PB06 Taglio o sfoltimenti (escluso taglio a raso)	Le attività selvicolturali possono semplificare e degradare la struttura e composizione delle comunità forestali, impedendo la naturale evoluzione verso habitat forestali strutturati	50	% copertura forestale con governo a fustaia in boschi di proprietà pubblica	Governo a fustaia su almeno il 50% dell'estensione dell'habitat forestale di specie (soprattutto cerrete e leccete) ricadente in proprietà pubbliche						
			PB07 - Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra)	Deterioramento della qualità degli habitat foresatali (perdita di rifugi, scarsa qualità degli ambienti di caccia forestali)	5	piante/ha	Rilascio di almeno 5 piante morte/ha in piedi e di almeno 5 piante/ha ad accrescimento indefinito						
			PB08 Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti)	Deterioramento della qualità degli habitat foresatali (perdita di rifugi, scarsa qualità degli ambienti di caccia forestali)	5	ettari	Rilascio di almeno 5 piante senescenti/ha in piedi e di almeno 5 piante/ha ad accrescimento indefinito						
			PH04 - Vandalismo o incendi dolosi	Vandalismo o incendio doloso comprese ad esempio gli incendi dolosi su larga scala o le discariche abusive	0	ettari	Nessun incendio e discariche abusive						
			PH06: Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat	Chiusura o accesso limitato ai siti come la recinzione di siti aperti, la chiusura di grotte, gallerie naturali e altri tipi di accesso limitato a un habitat o a un sito per proteggere la proprietà privata e la sicurezza umana.	0	numero	Nessun impedimento all'accesso dei siti che ospitano chiroterri per il personale di ricerca e studio. Nessuna infrastruttura che possa impedire il libero spostamento dei chiroterri						
			PF03 Creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero	Costruzioni e sviluppo di strutture sportive e ricreative al di fuori di aree precedentemente edificate	0	ettari	nussuno sviluppo fuori dalle aree edificate per impedire la perdita di habitat di interesse comunitario						
1303 <i>Rhinolophus hipposideros</i>	Mantenimento delle condizioni attuali	Popolazione	Consistenza della popolazione	//	Nessun decremento nel sito (≥ 1)	n. celle 1x1 Km	Specie riportata nel FS	Per le modalità di indagine si veda quanto previsto nello specifico paragrafo della presente relazione (Quadro Propositivo del Piano di Gestione) per il monitoraggio dei chiroterri e nell’Allegato D alla DGR 335/2018 della Regione Campania	Per l'approfondimento specifico relativo alla specie è previsto un monitoraggio della durata di 2 anni con le tempistiche descritte nell’Allegato D alla DGR 335/2018 della Regione Campania e nel presente relazione (Quadro Propositivo del Piano di Gestione).	Ente Gestore	Imprese e/o professionisti specializzati	Costo compensato con analogo intervento previsto per le misure di conservazione della specie <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LIFE

Specie	Obiettivo	Parametri art. 17	Attributi	Sotto-attributi	Target	UM Target	Note	Modalità di acquisizione del dato	Periodicità di monitoraggio	Soggetto responsabile	Soggetto attuatore	Stima dei costi di monitoraggio	Fonti di finanziamento possibili
									Conteggio degli individui all'interno dei rifugi: n. 1 conteggio/anno per i siti di ibernazione; n. 1 conteggio/anno per i siti riproduttivi; n. 1 conteggio/anno per i siti di swarming, da effettuarsi preferibilmente nel mese più freddo dell'anno (gennaio). Rilievi nei siti di foraggiamento: periodo estivo (giugno-settembre) con cadenza mensile.				
			Siti di rifugio noti	//	Nessun decremento nel sito (≥ 1)	numero							
		Habitat di specie	Superficie dell'habitat trofico	//	Nessun decremento nel sito (≥ 1923)	ettari	Habitat di specie: Il rinolofo minore predilige aree calde e parzialmente boscate anche in vicinanza di insediamenti umani. Dalle abitudini prettamente solitarie, questo chiroterro trova rifugio in aggregazione soltanto nel periodo estivo e nelle colonie riproduttive, mentre si iberna sempre solitario in grotte, caverne o cantine. Ai fini della valutazione dell'habitat trofico si considerano i quadranti 1X1 Km con mosaicatura e assenza di grandi centri abitati. Sono esclusi i quadranti con copertura forestale continua o quelli con totale o quasi totale assenza di vegetazione. La stima ha carattere indicativo, in quanto 1) l'idoneità è basata su informazioni derivanti da database dell'uso del suolo e fotointerpretazione che necessiterebbero validazione in campo; 2) l'effettivo utilizzo di aree trofiche potenzialmente idonee dovrebbe essere verificato mediante indagini mirate. Habitat DH riconducibili all'habitat di specie: 6110, 6210, 6210PF, 6220, 6230, 6510, 8210, 8310, 9180, 91AA, 91M0, 9210*, 9260						
			Qualità dei siti di rifugio				Nessun rifugio rilevato nel sito						
			Qualità dell'habitat trofico	Grado di conservazione degli habitat DH riconducibili all'habitat trofico	≥ Buono	Eccellente Buono Ridotto	Si rimanda agli attributi e i target degli habitat						
				Presenza di punti d'acqua	si		Corsi d'acqua a carattere permanente o temporaneo, abbeveratoi per bestiame domestico e pozze temporanee con presenza di rana italica e fossi nei canaloni di impluvio						
				(nel caso di paesaggio prevalentemente forestale) Presenza di boschi eterogenei e disetanei con piccole radure o chiare	si		Target raggiunto						
				(nel caso di paesaggio prevalentemente agricolo e/o seminaturale) Elementi del paesaggio rurale (siepi, siepi con presenza di alberi, filari o gruppi di alberi, alberi camporili, ecc.) e/o vegetazione riparia (lungo fossi, canali e/o corsi d'acqua)	Nessun decremento		Presenti						
		Parametri art. 17	Pressioni	Descrizione dell'impatto	Target	UM Target	Note						

Specie	Obiettivo	Parametri art. 17	Attributi	Sotto-attributi	Target	UM Target	Note	Modalità di acquisizione del dato	Periodicità di monitoraggio	Soggetto responsabile	Soggetto attuatore	Stima dei costi di monitoraggio	Fonti di finanziamento possibili
		prospettive future	PA04- Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.)	Il fattore si riferisce alla perdita delle pratiche gestionali dell'agricoltura tradizionale con conseguente riduzione dell'habitat trofico della specie	0	km	Nessuna perdita di elementi lineari del paesaggio agricolo tradizionale						
			PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali)	Il fattore si riferisce alla perdita di habitat di specie per progressiva riforestazione conseguente all'abbandono del pascolo. La progressiva riduzione delle praterie secondarie si traduce infatti in una riduzione dell'ecomosaico paesaggistico, con conseguente riduzione dell'habitat trofico di specie.	0	ettari	Nessuna perdita di superficie dell'habitat per evoluzione della vegetazione (habitat trofici ricadente in ambienti pascolivi in aree pubbliche).						
			PA09 - bruciatura (pratica agricola)	Deterioramento e perdita di habitat di foraggiamento	0	ettari	Nessuna perdita di superficie dell'habitat per bruciatura						
			PA14 - Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura	Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura (pesticidi, fungicidi, ritardanti della crescita, ormoni, rivestimenti delle sementi)	0	ettari	Nessun utilizzo di prodotti chimici in agricoltura						
			PB06 Taglio o sfoltimenti (escluso taglio a raso)	Le attività selvicolturali possono semplificare e degradare la struttura e composizione delle comunità forestali, impedendo la naturale evoluzione verso habitat forestali strutturati	50	% copertura forestale con governo a fustaia in boschi di proprietà pubblica	Governo a fustaia su almeno il 50% dell'estensione dell'habitat forestale di specie (soprattutto cerrete e leccete) ricadente in proprietà pubbliche						
			PB07 - Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra)	Deterioramento della qualità degli habitat foresatali (perdita di rifugi, scarsa qualità degli ambienti di caccia forestali)	5	piante/ha	Rilascio di almeno 5 piante morte/ha in piedi e di almeno 5 piante/ha ad accrescimento indefinito						
			PB08 Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti)	Deterioramento della qualità degli habitat foresatali (perdita di rifugi, scarsa qualità degli ambienti di caccia forestali)	5	ettari	Rilascio di almeno 5 piante senescenti/ha in piedi e di almeno 5 piante/ha ad accrescimento indefinito						
			PH04 - Vandalismo o incendi dolosi	Vandalismo o incendio doloso comprese ad esempio gli incendi dolosi su larga scala o le discariche abusive	0	ettari	Nessun incendio e discariche abusive						
			PH06: Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat	Chiusura o accesso limitato ai siti come la recinzione di siti aperti, la chiusura di grotte, gallerie naturali e altri tipi di accesso limitato a un habitat o a un sito per proteggere la proprietà privata e la sicurezza umana.	0	numero	Nessun impedimento all'accesso dei siti che ospitano chiroterri per il personale di ricerca e studio. Nessuna infrastruttura che possa impedire il libero spostamento dei chiroterri						
			PF03 Creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero	Costruzioni e sviluppo di strutture sportive e ricreative al di fuori di aree precedentemente edificate	0	ettari	nussuno sviluppo fuori dalle aree edificate per impedire la perdita di habitat di interesse comunitario						
1321 <i>Myotis emarginatus</i>	Mantenimento delle condizioni attuali	Popolazione	Consistenza della popolazione	//	Nessun decremento nel sito (Rara)	Molto rara Rara Comune Presente	Specie riportata nel FS	Per le modalità di indagine si veda quanto previsto nello specifico paragrafo della presente relazione (Quadro Propositivo del Piano di Gestione) per il monitoraggio dei chiroterri e nell'Allegato D alla DGR 335/2018 della Regione Campania	Per l'approfondimento specifico relativo alla specie è previsto un monitoraggio della durata di 2 anni con le tempistiche descritte nell'Allegato D alla	Ente Gestore	Imprese e/o professionisti specializzati	Costo compensato con analogo intervento previsto per le misure di conservazione della specie	LIFE

Specie	Obiettivo	Parametri art. 17	Attributi	Sotto-attributi	Target	UM Target	Note	Modalità di acquisizione del dato	Periodicità di monitoraggio	Soggetto responsabile	Soggetto attuatore	Stima dei costi di monitoraggio	Fonti di finanziamento possibili
									DGR 335/2018 della Regione Campania e nel presente relazione (Quadro Propositivo del Piano di Gestione). Conteggio degli individui all'interno dei rifugi: n. 1 conteggio/anno per i siti di ibernazione; n. 1 conteggio/anno per i siti riproduttivi; n. 1 conteggio/anno per i siti di swarming, da effettuarsi preferibilmente nel mese più freddo dell'anno (gennaio). Rilievi nei siti di foraggiamento: periodo estivo (giugno-settembre) con cadenza mensile.			<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	
			Siti di rifugio noti	//	Nessun decremento nel sito (≥ 1)	numero							
		Habitat di specie	Superficie dell'habitat trofico	//	Nessun decremento nel sito (≥ 1923)	ettari	Habitat di specie: Il verspertilio smarginato è specie termofila che durante la fase di foraggiamento utilizza le formazioni forestali a latifoglie alternate a zone umide, frequentando pure ambienti più aperti, parchi e giardini urbani. Predilige rifugi estivi caldi come granai, bat-box o edifici e solo nelle regioni mediterranee ricorre in grotte e cavità naturali. Sverna fino alla stagione riproduttiva, da ottobre ad aprile, e talvolta fino a maggio; forma colonie miste spesso con rinolofidi. Ai fini della valutazione dell'habitat trofico si considerano i quadranti 1X1 Km con mosaicoltura e assenza di grandi centri abitati. Sono esclusi i quadranti con copertura forestale continua o quelli con totale o quasi totale assenza di vegetazione. La stima ha carattere indicativo, in quanto 1) l'idoneità è basata su informazioni derivanti da database dell'uso del suolo e fotointerpretazione che necessiterebbero validazione in campo; 2) l'effettivo utilizzo di aree trofiche potenzialmente idonee dovrebbe essere verificato mediante indagini mirate. Habitat DH riconducibili all'habitat di specie: 6110, 6210, 6210PF, 6220, 6230, 6510, 8210, 8310, 9180, 91AA, 91M0, 9210*, 9260						
							Qualità dell'habitat trofico	Grado di conservazione degli habitat DH riconducibili all'habitat trofico	≥ Buono	Eccellente Buono Ridotto	Si rimanda agli attributi e i target degli habita		
			Presenza di punti d'acqua	si		Pozze temporanee con presenza di raganelle e fossi nei canaloni di impluvio							
			(nel caso di paesaggio prevalentemente agricolo e/o seminaturale) Elementi del paesaggio rurale (siepi, siepi con presenza di alberi, filari o gruppi di alberi, alberi camporili, ecc.) e/o vegetazione riparia (lungo fossi, canali e/o corsi d'acqua)	Nessun decremento		Presenti coltivazioni erbacee e da fieno							
			Parametri art. 17	Pressioni	Descrizione dell'impatto	Target	UM Target	Note					

Specie	Obiettivo	Parametri art. 17	Attributi	Sotto-attributi	Target	UM Target	Note	Modalità di acquisizione del dato	Periodicità di monitoraggio	Soggetto responsabile	Soggetto attuatore	Stima dei costi di monitoraggio	Fonti di finanziamento possibili
		Prospettive future	PA04- Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.)	Il fattore si riferisce alla perdita delle pratiche gestionali dell'agricoltura tradizionale con conseguente riduzione dell'habitat trofico della specie	0	km	Nessuna perdita di elementi lineari del paesaggio agricolo tradizionale						
			PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali)	Il fattore si riferisce alla perdita di habitat di specie per progressiva riforestazione conseguente all'abbandono del pascolo. La progressiva riduzione delle praterie secondarie si traduce infatti in una riduzione dell'ecomosaico paesaggistico, con conseguente riduzione dell'habitat trofico di specie.	0	ettari	Nessuna perdita di superficie dell'habitat per evoluzione della vegetazione (habitat trofici ricadente in ambienti pascolivi in aree pubbliche).						
			PA09 - bruciatura (pratica agricola)	Deterioramento e perdita di habitat di foraggiamento	0	ettari	Nessuna perdita di superficie dell'habitat per bruciatura						
			PA14 - Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura	Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura (pesticidi, fungicidi, ritardanti della crescita, ormoni, rivestimenti delle sementi)	0	ettari	Nessun utilizzo di prodotti chimici in agricoltura						
			PB06 Taglio o sfoltimenti (escluso taglio a raso)	Le attività selvicolturali possono semplificare e degradare la struttura e composizione delle comunità forestali, impedendo la naturale evoluzione verso habitat forestali strutturati	50	% copertura forestale con governo a fustaia in boschi di proprietà pubblica	Governo a fustaia su almeno il 50% dell'estensione dell'habitat forestale di specie (soprattutto cerrete e leccete) ricadente in proprietà pubbliche						
			PB07 - Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra)	Deterioramento della qualità degli habitat foresatali (perdita di rifugi, scarsa qualità degli ambienti di caccia forestali)	5	piante/ha	Rilascio di almeno 5 piante morte/ha in piedi e di almeno 5 piante/ha ad accrescimento indefinito						
			PB08 Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti)	Deterioramento della qualità degli habitat foresatali (perdita di rifugi, scarsa qualità degli ambienti di caccia forestali)	5	ettari	Rilascio di almeno 5 piante senescenti/ha in piedi e di almeno 5 piante/ha ad accrescimento indefinito						
			PH04 - Vandalismo o incendi dolosi	Vandalismo o incendio doloso comprese ad esempio gli incendi dolosi su larga scala o le discariche abusive	0	ettari	Nessun incendio e discariche abusive						
			PH06: Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat	Chiusura o accesso limitato ai siti come la recinzione di siti aperti, la chiusura di grotte, gallerie naturali e altri tipi di accesso limitato a un habitat o a un sito per proteggere la proprietà privata e la sicurezza umana.	0	numero	Nessun impedimento all'accesso dei siti che ospitano chiroterri per il personale di ricerca e studio. Nessuna infrastruttura che possa impedire il libero spostamento dei chiroterri						
			PF03 Creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero	Costruzioni e sviluppo di strutture sportive e ricreative al di fuori di aree precedentemente edificate	0	ettari	nussuno sviluppo fuori dalle aree edificate per impedire la perdita di habitat di interesse comunitario						
1310 <i>Miniopterus schreibersii</i>	Mantenimento delle condizioni attuali	Popolazione	Consistenza della popolazione	//	Nessun decremento nel sito (≥ 1)	n. celle 1x1 Km	Specie riportata nel FS	Per le modalità di indagine si veda quanto previsto nello specifico paragrafo della presente relazione (Quadro Propositivo del Piano di Gestione) per il monitoraggio dei chiroterri e nell’Allegato D alla DGR 335/2018 della Regione Campania	Per l'approfondimento specifico relativo alla specie è previsto un monitoraggio della durata di 2 anni con le tempistiche descritte nell’Allegato D alla	Ente Gestore	Imprese e/o professionisti specializzati	Costo compensato con analogo intervento previsto per le misure di conservazione della specie	LIFE

Specie	Obiettivo	Parametri art. 17	Attributi	Sotto-attributi	Target	UM Target	Note	Modalità di acquisizione del dato	Periodicità di monitoraggio	Soggetto responsabile	Soggetto attuatore	Stima dei costi di monitoraggio	Fonti di finanziamento possibili
									DGR 335/2018 della Regione Campania e nel presente relazione (Quadro Propositivo del Piano di Gestione). Conteggio degli individui all'interno dei rifugi: n. 1 conteggio/anno per i siti di ibernazione; n. 1 conteggio/anno per i siti riproduttivi; n. 1 conteggio/anno per i siti di swarming, da effettuarsi preferibilmente nel mese più freddo dell'anno (gennaio). Rilievi nei siti di foraggiamento: periodo estivo (giugno-settembre) con cadenza mensile.			<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	
			Siti di rifugio noti	//	Nessun decremento nel sito (≥ 1)	numero							
		Habitat di specie	Superficie dell'habitat trofico	//	Nessun decremento nel sito (≥ 1923)	ettari	Habitat di specie: Caccia prevalentemente lungo i ruscelli, intorno ai lampioni o sotto la volta dei boschi di latifoglie, predando insetti di modeste dimensioni. Ai fini della valutazione dell'habitat trofico si considerano i quadranti 1X1 Km ad altitudini inferiori a 900-1000 m s.l.m, caratterizzati da mosaicatura e assenza di grandi centri abitati. Sono esclusi i quadranti con copertura forestale continua e quelli con totale o quasi totale assenza di vegetazione. La stima ha carattere indicativo, in quanto 1) l'idoneità è basata su informazioni derivanti da database dell'uso del suolo e fotointerpretazione che necessiterebbero validazione in campo; 2) l'effettivo utilizzo di aree trofiche potenzialmente idonee dovrebbe essere verificato mediante indagini mirate. Habitat DH riconducibili all'habitat di specie: 6110, 6210, 6210PF, 6220, 6230, 6510, 8210, 8310, 9180, 91AA, 91M0, 9210*, 9260						
			Qualità dei siti di rifugio				Nessun rifugio rilevato nel sito						
			Qualità dell'habitat trofico	Grado di conservazione degli habitat DH riconducibili all'habitat trofico	≥ Buono	Eccellente Buono Ridotto	Si rimanda agli attributi e i target degli habitat						
				Presenza di punti d'acqua	si		Pozze temporanee con presenza di raganelle e fossi nei canali di impluvio						
				(nel caso di paesaggio prevalentemente forestale) Presenza di boschi eterogenei e disetanei con piccole radure o chiarie	si		Target raggiunto						
				(nel caso di paesaggio prevalentemente agricolo e/o seminaturale) Elementi del paesaggio rurale (siepi, siepi con presenza di alberi, filari o gruppi di alberi, alberi camporili, ecc.) e/o vegetazione riparia (lungo fossi, canali e/o corsi d'acqua)	Nessun decremento		Presenti						
		Parametri art. 17	Pressioni	Descrizione dell'impatto	Target	UM Target	Note						

Specie	Obiettivo	Parametri art. 17	Attributi	Sotto-attributi	Target	UM Target	Note	Modalità di acquisizione del dato	Periodicità di monitoraggio	Soggetto responsabile	Soggetto attuatore	Stima dei costi di monitoraggio	Fonti di finanziamento possibili
		Prospettive future	PA04- Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.)	Il fattore si riferisce alla perdita delle pratiche gestionali dell'agricoltura tradizionale con conseguente riduzione dell'habitat trofico della specie	0	km	Nessuna perdita di elementi lineari del paesaggio agricolo tradizionale						
			PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali)	Il fattore si riferisce alla perdita di habitat di specie per progressiva riforestazione conseguente all'abbandono del pascolo. La progressiva riduzione delle praterie secondarie si traduce infatti in una riduzione dell'ecomosaico paesaggistico, con conseguente riduzione dell'habitat trofico di specie.	0	ettari	Nessuna perdita di superficie dell'habitat per evoluzione della vegetazione (habitat trofici ricadente in ambienti pascolivi in aree pubbliche).						
			PA09 - bruciatura (pratica agricola)	Deterioramento e perdita di habitat di foraggiamento	0	ettari	Nessuna perdita di superficie dell'habitat per bruciatura						
			PA14 - Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura	Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura (pesticidi, fungicidi, ritardanti della crescita, ormoni, rivestimenti delle sementi)	0	ettari	Nessun utilizzo di prodotti chimici in agricoltura						
			PB06 Taglio o sfoltimenti (escluso taglio a raso)	Le attività selvicolturali possono semplificare e degradare la struttura e composizione delle comunità forestali, impedendo la naturale evoluzione verso habitat forestali strutturati	50	% copertura forestale con governo a fustaia in boschi di proprietà pubblica	Governo a fustaia su almeno il 50% dell'estensione dell'habitat forestale di specie (soprattutto cerrete e leccete) ricadente in proprietà pubbliche						
			PB07 - Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra)	Deterioramento della qualità degli habitat foresatali (perdita di rifugi, scarsa qualità degli ambienti di caccia forestali)	5	piante/ha	Rilascio di almeno 5 piante morte/ha in piedi e di almeno 5 piante/ha ad accrescimento indefinito						
			PB08 Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti)	Deterioramento della qualità degli habitat foresatali (perdita di rifugi, scarsa qualità degli ambienti di caccia forestali)	5	ettari	Rilascio di almeno 5 piante senescenti/ha in piedi e di almeno 5 piante/ha ad accrescimento indefinito						
			PH04 - Vandalismo o incendi dolosi	Vandalismo o incendio doloso comprese ad esempio gli incendi dolosi su larga scala o le discariche abusive	0	ettari	Nessun incendio e discariche abusive						
			PH06: Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat	Chiusura o accesso limitato ai siti come la recinzione di siti aperti, la chiusura di grotte, gallerie naturali e altri tipi di accesso limitato a un habitat o a un sito per proteggere la proprietà privata e la sicurezza umana.	0	numero	Nessun impedimento all'accesso dei siti che ospitano chiroterri per il personale di ricerca e studio. Nessuna infrastruttura che possa impedire il libero spostamento dei chiroterri						
			PF03 Creazione o sviluppo di infrastrutture per lo sport, turismo e tempo libero	Costruzioni e sviluppo di strutture sportive e ricreative al di fuori di aree precedentemente edificate	0	ettari	nessuno sviluppo fuori dalle aree edificate per impedire la perdita di habitat di interesse comunitario						

Tabella 43 – Piano di monitoraggio degli indicatori ecologici per le specie.

11.4 Piano di Monitoraggio dello stato di attuazione delle azioni

Il monitoraggio dell'efficacia del Piano è lo strumento che permette di valutare la coerenza fra gli effetti determinati dalle misure di conservazione intraprese e il perseguimento degli obiettivi di conservazione habitat e specie-specifici, definiti sulla base del quadro delle conoscenze aggiornato rispetto alla distribuzione delle specie e degli habitat di interesse comunitario nella ZSC, alla consistenza delle popolazioni, al grado di conservazione della struttura e delle funzioni di habitat e habitat di specie, e in relazione ai fattori di pressione e alle minacce individuate.

È pertanto importante che ciascuna misura di conservazione possa essere valutata con indicatori affidabili e oggettivi, utili sia a definire il contributo di ciascuna misura all'attuazione degli indirizzi indicati dal Piano, sia a valutare gli effetti delle misure in termini di risultati conseguiti ed efficacia, nel rispondere alle esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

In tal senso, il monitoraggio di ciascuna misura di conservazione (riferita alle singole schede di azione) è stato organizzato individuando 3 distinti indicatori:

1. indicatore di **stato**: si riferisce alla effettiva realizzazione della misura nei tempi previsti;
2. indicatore di **risultato**: risultato raggiunto con l'azione (ad es. numero di ettari recuperati, numero di fontanili restaurati, numero di persone raggiunte da una misura didattica, ecc.)
3. indicatore di **impatto**: effetti dell'attuazione della misura rispetto al perseguimento degli obiettivi di conservazione habitat e specie-specifici.

Sono altresì riportate le modalità di acquisizione dei parametri oggetto di monitoraggio, la periodicità di acquisizione e una stima dei costi delle diverse attività.

COD. SCHEDA	Tipologia misura	Misura di conservazione	Priorità azione	Tempi previsti di realizzazione	Indicatori (attuazione; risultato; impatto)	Modalità di acquisizione del dato (tecniche di rilevamento)	Periodicità di monitoraggio	Soggetto responsabile del monitoraggio	Soggetto attuatore del monitoraggio	Stima dei costi di monitoraggio
IA1	Interventi Attivi (IA)	Adeguamento e/o potenziamento delle strutture antincendio (Piano AIB)	M	BT (2 anni)	Redazione e approvazione del Piano antincendio	Rendicontazione da parte del soggetto incaricato ad eseguire il servizio	1 volta/anno	Ente gestore	Ente gestore	1.250 €
					Numero di eventi (inneschi e incendi) e superficie percorsa dai fenomeni di incendio	Catasto incendi regionale				
					Azioni di prevenzione intraprese	Rendicontazione da parte del soggetto incaricato ad eseguire il servizio				
IA2	Interventi Attivi (IA)	Incremento degli attuali siti riproduttivi di <i>Bombina pachypus</i>	E	MT (3 anni)	Numero dei potenziali siti riproduttivi in cui è stata applicata l'azione	Rendicontazione da parte del soggetto incaricato ad eseguire il servizio	1 volta/anno	Ente gestore	Ente gestore	1.250 €
					Variazione numero località di rinvenimento <i>Bombina pachypus</i>	Monitoraggio eseguito secondo le Linee Guida della Regione Campania (Decreto 50 del 18/11/2021)				
IA3	Interventi Attivi (IA)	Eliminazione rifiuti e incremento delle attività di vigilanza e prevenzione	E	Ricorrente	Numero di accumuli rimossi	Rendicontazione da parte del soggetto incaricato ad eseguire il servizio	1 volta/anno	Ente gestore	Ente gestore	1.250 €
					Quantità rifiuti solidi rimossi (peso o volume)	Rendicontazione da parte del soggetto incaricato ad eseguire il servizio				
					Superficie di habitat interessata dalle rimozioni	Controllo e verifica tramite GIS				
IA4	Interventi Attivi (IA)	Adeguamento dei piani di gestione forestale alle esigenze di conservazione della rete Natura 2000	E	BT (2 anni)	n. piani di gestione forestale adeguati superficie forestale interessata dall'adeguamento	Rendicontazione da parte del soggetto incaricato ad eseguire il servizio	All'ultimazione del servizio	Ente gestore	Ente gestore	0
IN1	Incentivazioni (IN)	Lavori di mantenimento meccanico dell'habitat 5330	M	Ricorrente	Numero di progetti finanziati	Rendicontazione da parte del soggetto erogatore dei pagamenti	1 volta ogni 3 anni	Ente gestore	Ente gestore	2.500 €

COD. SCHEDA	Tipologia misura	Misura di conservazione	Priorità azione	Tempi previsti di realizzazione	Indicatori (attuazione; risultato; impatto)	Modalità di acquisizione del dato (tecniche di rilevamento)	Periodicità di monitoraggio	Soggetto responsabile del monitoraggio	Soggetto attuatore del monitoraggio	Stima dei costi di monitoraggio
					Numero di ettari di habitat interessati dalla presente azione	Rendicontazione da parte del soggetto erogatore dei pagamenti				
					Variazione della superficie (ha) occupata dall'habitat rispetto a rilievi precedenti all'attuazione della misura	Controllo e verifica tramite GIS				
IN2	Incentivazioni (IN)	Incentivi per un uso corretto del pascolo, privilegiando il pascolo ovino e caprino nell'habitat 5330	M	Ricorrente	Numero di finanziamenti erogati e numero di soggetti aziendali allevatori beneficiari	Rendicontazione da parte del soggetto erogatore dei pagamenti	1 volta ogni 3 anni	Ente gestore	Ente gestore	2.500 €
					Numero di ettari di habitat interessati dalla presente azione e quindi soggetti a piano di pascolamento	Rendicontazione da parte del soggetto erogatore dei pagamenti				
					Variazione della superficie (ha) occupata dall'habitat rispetto a rilievi precedenti all'attuazione della misura	Controllo e verifica tramite GIS				
IN3	Incentivazioni (IN)	Pagamenti per effettuare e mantenere il pascolamento con un carico di bestiame non superiore a 1,5 UBA/ha	M	Ricorrente	Numero di finanziamenti erogati e numero di soggetti aziendali allevatori beneficiari	Rendicontazione da parte del soggetto erogatore dei pagamenti	1 volta/anno	Ente gestore	Ente gestore	€ 2.500
					Numero di ettari di habitat interessati dalla presente azione e quindi soggetti a piano di pascolamento	Rendicontazione da parte del soggetto erogatore dei pagamenti				
					Variazione della superficie (ha) occupata dall'habitat rispetto a rilievi precedenti all'attuazione della misura	Controllo e verifica tramite GIS				
IN4	Incentivazioni (IN)	Sostegno all'introduzione e/o al mantenimento dell'agricoltura biologica o altre forme di gestione agricola a basso impatto	M	MT (7 anni)	Numero di Aziende Agricole coinvolte	Rendicontazione da parte del soggetto erogatore dei pagamenti	1 volta/anno	Ente gestore	Ente gestore	€ 2.000
					Variazione numero di specie di Chiroterri monitorate	Monitoraggio eseguito secondo le Linee Guida della Regione Campania (Decreto 50 del 18/11/2021)				

COD. SCHEDA	Tipologia misura	Misura di conservazione	Priorità azione	Tempi previsti di realizzazione	Indicatori (attuazione; risultato; impatto)	Modalità di acquisizione del dato (tecniche di rilevamento)	Periodicità di monitoraggio	Soggetto responsabile del monitoraggio	Soggetto attuatore del monitoraggio	Stima dei costi di monitoraggio
IN5	Incentivazioni (IN)	Incentivazione di forme di manutenzione e recupero degli edifici compatibili con le esigenze di conservazione dei chiroterteri	M	MT (7 anni)	Numero di interventi realizzati	Rendicontazione da parte del soggetto incaricato ad eseguire il servizio	n. 1 conteggio/anno	Ente gestore	Ente gestore	€ 3.000
					Numero di edifici interessati	Conteggio del n. di edifici Interessati				
					Variazione numero di specie di Chiroterteri monitorate	Monitoraggio eseguito secondo le Linee Guida della Regione Campania (Decreto 50 del 18/11/2021)				
PD1	Programma didattico (PD)	Creazione di pagine web tematiche sul sito istituzionale regionale rivolto a tecnici e agricoltori per informare sul corretto utilizzo di prodotti chimici	M	MT (5 anni)	N. pagine web	Rendicontazione da parte del soggetto incaricato ad eseguire il servizio	1 volta/anno	Ente gestore	Ente gestore	1.250 €
					N. di visualizzazioni					
					Variazione numero di specie di Chiroterteri monitorate	Monitoraggio eseguito secondo le Linee Guida della Regione Campania (Decreto 50 del 18/11/2021)				
PD2	Programma didattico (PD)	Realizzazione di corsi online rivolti agli speleologi sul regolamento per le attività speleologiche, l'esplorazione e la ricerca in grotta	M	MT (5 anni)	n. corsi effettuati	Verifica verbali di presenza al corso formativo e materiale divulgativo prodotto	1 volta/anno	Ente gestore	Ente gestore	1.250 €
PD3	Programma didattico (PD)	Contenimento dei danni da <i>Sus scrofa</i>	M	Ricorrente	n. eventi formativi effettuati	Verifica verbali di presenza al corso formativo	1 volta ogni 3 anni	Ente gestore	Ente gestore	1.250 €
					n. partecipanti					
					Variazione grado di conservazione dell'habitat					

Tabella 44 - Monitoraggio delle azioni di Piano.

12 PROPOSTA DI REVISIONE DEL PERIMETRO DEL SITO

Gli esiti del quadro conoscitivo e interpretativo hanno consentito una valutazione critica degli attuali confini del Sito, per una sua migliore definizione a scala di dettaglio e l'eventuale ripermimetrazione, sulla base di criteri di scelta oggettivi e di elementi fisici certi o di inclusione di elementi (specie o habitat) di particolare interesse.

Il processo di verifica dei confini del Sito ha valorizzato il rapporto con gli elementi della Rete ecologica regionale e provinciale. La rivisitazione del perimetro del Sito Natura 2000 è confluita nella "Carta della proposta di nuovi perimetri del Sito".

In particolare si è operato cercando di:

- attestare il confine su limiti fisiografici il più possibile certi (strade, sentieri, corsi d'acqua ecc.);
- compensare eventuali restringimenti dovuti all'esclusione dei territori urbanizzati, con altrettanti se non maggiori ampliamenti, in funzione della presenza accertata di habitat di interesse comunitario e/o di segnalazioni di specie vegetali e/o animali di interesse comunitario e/o conservazionistico, attualmente esterne al confine del Sito.

13 BIBLIOGRAFIA

- 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. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica, Rome and Ozzano dell'Emilia (Bologna), Italy. Tipolitografia FG, Savigno sul Panaro, Modena, pp. 199.
- Agnelli P., Russo D., Martinoli M. (a cura di), 2008. Linee guida per la conservazione dei Chirotteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Gruppo Italiano Ricerca Chirotteri e Università degli Studi dell'Insubria.
- ARPAC, 2007. Report Acqua il monitoraggio in Campania 2002 – 2006.
- Azzella MM, Bolpagni R, Oggioni A (2014). A preliminary evaluation of lake morphometric traits influence on the maximum growing depth of macrophytes. *Journal of Limnology* 73: 93–96.
- Bartolucci F, Peruzzi L, Galasso G, Albano A, Alessandrini A, Ardenghi NMG, 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 RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T, Conti F (2018) An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology* 152: 179–303.
- Basile M., Ranieri Raimondi, Daniele Scinti Roger, Rosa-Rio Balestrieri, Silvio Marta, Arnaldo Iudici, Alfredo Galiotti, Antonio Romano: Nuovi dati distributivi sull'erpetofauna della Campania: Anfibi. Congresso Nazionale Societas Herpetologica Italica, Genova; 10/2014
- Battersby J (comp.) (2010) Guidelines for surveillance and monitoring of European bats. EUROBATS Publication series No. 5. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 95 pp
- Biondi E, Blasi C, Burrascano S, Casavecchia S, Copiz R, Del Vico E, Galdenzi D, Gigante D, Lasen C, Spampinato G, Venanzoni R, Zivkovic L (2009) Manuale Italiano di interpretazione degli habitat Direttiva 92/43/CEE (Italian Interpretation Manual of the 92/43/EEC Habitats Directive). Available from: <http://vnr.unipg.it/habitat/> (December 1, 2016).
- Bolpagni R, Azzella MM, Agostinelli C, Beghi A, Bettoni E, Brusa G, De Molli C, Formenti R, Galimberti F, Cerabolini BEL (2017) Integrating the Water Framework Directive into the Habitats Directive: Analysis of distribution patterns of lacustrine EU habitats in lakes of Lombardy (northern Italy). *Journal of Limnology* 76: 75–83
- Capula M., Di Tizio L., De Lisio L., Carafa M., Brugnola L., - Anfibi e Rettili del Molise, Ianieri Ed., 2018.
- Croce A, Nazzaro R, Strumia S (2011) La flora dei laghi di Corree e di Vairano (Caserta, Italia). *Informatore Botanico Italiano* 43: 173–184.
- De Filippo A., Santangelo A., Strumia S., 2021. 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. Regione Campania, D.G. per 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.
- D'Elia G., R.M. Toccaceli L. Monti [a cura di]. Analisi del dissesto da frana in Campania. ISPRA.
- Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, 2010. Piano di Gestione - Caratterizzazione Geologica e Idrogeologica Identificazione degli Acquiferi Allegato 3.
- ENEA - Comune di Sessa Aurunca, 2012. Elementi per lo sviluppo sostenibile dell'area marina di Sinuessa (Catalogo delle Attività 2012).

- ENEA (a cura di), 2017. Sinuessa, un approdo sommerso di epoca romana - Archeologia, geomorfologia costiera, strategie sostenibili di valorizzazione. Monografia a cura di Pennetta Micla e Trocciola.
- Files L., Rosati L., Paura B., Cutini M., Strumia S., Blasi C., 2010. Le serie di vegetazione della Regione Campania. In "La vegetazione d'Italia con carta delle serie di vegetazione in scala 1:500.000", a cura di C. Blasi. Ed. Palombi.
- Gramolini Laura, Gabriele Senczuk, Ignazio Avella, Emiliano Mori (2018) - Phylogeography and gene flow in a polytypic species
- Heyer R., M.A. Donnelly, M. Foster, R. McDiarmid - 2014 - Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians
- Limpens, H. J. G. A., McCracken, G. F. 2004. Choosing a bat detector: theoretical and practical aspects. Bat Echolocation Research: Tools, Techniques, and Analysis, RM Brigham, EKV Kalko, G. Jones, S. Parsons, and HJGA Limpens, eds. Austin, TX: Bat Conservation International
- Mezzasalma M., Andrea Dall'Asta, Anna Loy, Marc Cheylan, Petros Lymberakis, Marco A. L. Zuffi, Ljiljana Tomović, Gaetano Odierna, Fabio M. Guarino: A sisters' story: comparative phylogeography and taxonomy of *Hierophis viridiflavus* and *H. gemonensis* (Serpentes, Colubridae). First published: 15 April 2015
- Montelucci G (1946) Investigazioni botaniche nel Lazio I: Lo *Styrax officinalis* nei dintorni di Tivoli. Giornale botanico italiano 53: 230–268.
- Moraldo B, Minutillo F, Rossi W. (1990) Flora del Lazio Meridionale. "Quaderni Accademia Nazionale dei Lincei", 264, 219-292
- Pignatti S (1982) Flora analitica d'Italia. Edagricole, Bologna, 3 vols. pp.
- Regione Campania - Assessorato all'Agricoltura e alle Attività Produttive. Carta dei Sistemi di Terre e dei Sottosistemi Pedologici in scala 1:250000.
- Regione Campania, 2017. Deliberazione Giunta Regionale n. 795 del 19/12/2017. Approvazione Misure di conservazione dei SIC (Siti di Interesse Comunitario) per la designazione delle ZSC (Zone Speciali di Conservazione) della rete Natura 2000 della Regione Campania.
- Reynolds R.T, Scott J.M., Nussbaum R.A., 1980. A variable circular-plot method for estimating bird numbers. Condor, 82:309-313.
- Roche, N., Langton, S., Aughney, T., Russ, J. M., Marnell, F., Lynn, D., & Catto, C. (2011). A car-based monitoring method reveals new information on bat populations and distributions in Ireland. Animal Conservation, 14(6), 642-651.
- Romano A., M. Mattoccia, S. Marta, S. Bogaerts, F. Pasmans & V. Sbordonì (2009) - Distribution and morphological characterization of the endemic Italian salamanders *Salamandrina perspicillata* (Savi, 1821) and *S. terdigitata* (Bonnaterre, 1789) (Caudata: Salamandridae)
- Rondinini C., Battistoni A., Teofili C. - Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022, Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma (2022)
- Russo, D., Jones, G. 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology, 258(01), 91-103
- Salerno G, Cancellieri L, Spada F (2007) Notula 1308: *Styrax officinalis* L. Styracaceae Notulae alla checklist della flora vascolare italiana 3 (1267 - 1310). Informatore Botanico Italiano 39: 237–253.
- Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F (2006): Atlante degli Anfibi e Rettili d'Italia – Atlas of Amphibians and Reptiles in Italy. Edizioni Polistampa, Firenze.
- Stoch F., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/ CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.
- Sutherland W. J. (Editors), 2006. Ecological Census Techniques. Cambridge University Press, Cambridge.

- Terracciano N (1975) Relazione intorno alle peregrinazioni botaniche fatte per disposizione della deputazione provinciale di Terra di Lavoro in certi luoghi della provincia dal dottor N. Terracciano. III. Nobile Editore. 240 pp.
- Tutin TG, Heywood VH, Burges NA, Valentine DH, Walters SM, Webb DA (eds). 2001. Flora Europaea. Cambridge University Press. 5 volumi + CD, 2392 pagg., ISBN 978-0-521-80570-4.
- Vallario A., 1964. Osservazioni geologiche sul gruppo del Monte Massico (Caserta), Memorie della Società Geologica Italiana, Volume 4, Fascicolo 2, pp. 693-698.
- VIGOR Energia della terra - Valutazione del potenziale geotermico delle Regioni della Convergenza. Intesa Operativa tra MiSE–DGENRE e CNR–DTA. POI Energie Rinnovabili e Risparmio Energetico 2007-2013.

14 SITOGRAFIA

www.isprambiente.gov.it/

www.mase.gov.it/

www.naturacampania.it/

www.amphibiaweb.org

www.inaturalist.org

www.iucnredlist.org

www.iucn.it

www.ornitho.it

Geositi o geotopi e geodiversità - La Normativa italiana. Geositi Geotopi Geologia e Turismo. [Online]
<http://www.luniversoeluomo.org/geolog/geositi.htm>.

ISPRA. Geositi. Banca dati Geositi ISPRA. [Online] https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/40.

Federazione Speleologica Campana. Catasto Cavità Naturali. Il Catasto delle Grotte della Campania. [Online]
<https://www.fscampania.it/catasto-2/catasto/#:~:text=Il%20Catasto%20delle%20Grotte%20della%20Campania&text=I%20dati%20restano%20propri%C3%A0%20di,%20Italia%20SSI%2C%201993>)

Campania, Regione. WebGIS Catasto delle Cavità.

Difesa del Suolo - Regione Campania. Caratteristiche stratigrafiche delle principali unità geologiche del territorio campano. Difesa del Suolo - Regione Campania. [Online]
<http://www.difesa.suolo.regione.campania.it/content/view/27/31/>.

Geotopi. Portale geologico. [Online] <https://www.geologieportal.ch/it/sapere/sperimentare/geotopi.html>.

ISTAT, Classificazione dei comuni in base alla densità turistica, disponibile all'indirizzo web
<https://www.istat.it/it/archivio/247191>

ISTAT, I.Stat: il tuo accesso diretto alla statistica italiana, disponibile all'indirizzo web <http://dati.istat.it/>

ISTAT, Risultati del censimento permanente della popolazione, disponibile all'indirizzo web
<https://www.istat.it/it/censimenti/popolazione-e-abitazioni/risultati>

Ministero dell'Economia e delle Finanze, Statistiche sulle dichiarazioni dei redditi persone fisiche (Irpef) e dichiarazioni IVA - anno di imposta 2020, disponibile all'indirizzo web <https://www.finanze.gov.it/it/>

Regione Campania (2022) a, Catalogo Open Data. Bonus Covid-19 aziende bufaline, disponibile all'indirizzo web <https://dati.regione.campania.it/opendata/>

Regione Campania (2022) b, Elenco delle strutture ricettive della Campania aggiornato al 31 agosto 2022, disponibile all'indirizzo web <https://www.regione.campania.it/regione/it/tematiche/strutture-ricettive>