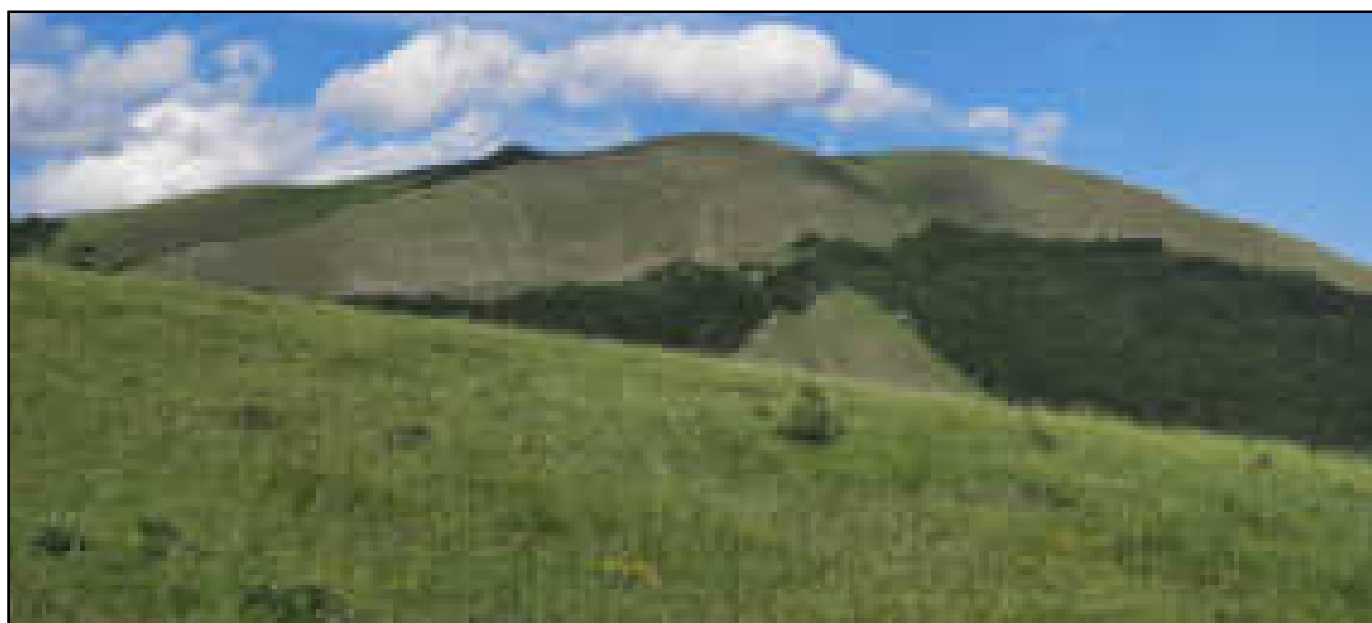




UNIONE MONTANA DEL CATINA E NERONE
AREA TERZIO - OTTOREI - SINGOLI AGRICULTORI ASSOCIATI

Piano di Gestione dei Siti Natura 2000
Ambito di pianificazione "D"

ZSC IT5310017 - Monte Nerone e gola di Gorgo a Cerbara
ZPS IT5310030 - Monte Nerone e monti di Montiego



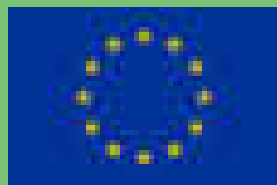
QC	Relazione di piano	
	Formato: A4	Data: maggio 2024



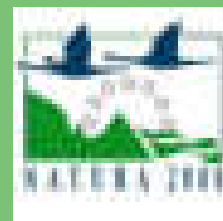
StudioSilva s.r.l.

Responsabile del progetto:

Dott. For. Paolo Rigoni



Unione Europea



SOMMARIO

1	QUADRO CONOSCITIVO.....	1
1.1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO – AMMINISTRATIVO.....	1
1.2	AMBIENTE FISICO	2
1.2.1	<i>Considerazioni generali.....</i>	2
1.2.2	<i>Quadro climatico.....</i>	2
1.2.2.1	Generalità	2
1.2.2.2	Regime termopluviometrico.....	3
1.2.2.3	Cambiamenti climatici e scenari futuri.....	8
1.2.2.4	Indici climatici e bioclima	9
1.2.3	<i>Quadro geologico e geomorfologico</i>	12
1.2.3.1	Geologia.....	12
1.2.3.2	Geomorfologia.....	14
1.2.3.3	Fenomeni franosi.....	17
1.2.4	<i>Idrogeologia.....</i>	21
1.2.5	<i>Quadro idrografico</i>	1
1.2.5.1	Opere di difesa idraulica.....	2
1.2.5.2	Qualità delle acque.....	3
1.2.6	<i>Pedologia</i>	4
1.3	QUADRO NATURALISTICO.....	7
1.3.1	<i>Flora</i>	7
1.3.1.1	Metodologia di indagine.....	7
1.3.1.2	Conoscenze floristiche pregresse	7
1.3.1.3	Piante vascolari.....	7
1.3.1.4	Specie di interesse comunitario	7
1.3.1.5	Specie di interesse conservazionistico e fitogeografico	8
1.3.1.6	Specie alloctone.....	12
1.3.2	<i>Serie di vegetazione</i>	12
1.3.2.1	Serie centro-appenninica neutrobasifila del faggio (Cardamino kitaibelii-Fago sylvaticae sigmetum)	12
1.3.2.2	Serie centro-appenninica neutrobasifila del faggio (Lathyro veneti-Fago sylvaticae sigmetum)	12
1.3.2.3	Serie appenninica umbro-marchigiana neutrobasifila del cerro (Aceri obtusati-Querco cerridis sigmetum)	13
1.3.2.4	Serie appenninica centro-appenninica adriatica neutrobasifila del carpino nero (Scutellario columnae-Ostryo carpinifoliae sigmetum)	13
1.3.2.5	Serie centro-appenninica neutrobasifila della roverella (Cytiso sessilifolii-Querco pubescentis sigmetum)	14
1.3.2.6	Serie centro-appenninica calcicola del leccio (Cephalanthero longifoliae-Querco ilicis sigmetum)	14
1.3.2.7	Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (Salicion albae, Populion albae, Alno-Ulmion)	14
1.3.3	<i>Vegetazione reale</i>	15
1.3.3.1	Vegetazione algale.....	15

1.3.3.2	Vegetazione delle rupi stillicidiose	15
1.3.3.3	Vegetazione delle rupi calcaree	16
1.3.3.4	Vegetazione di orlo forestale	17
1.3.3.5	Vegetazione di prateria	18
1.3.3.6	Vegetazione di gariga	22
1.3.3.7	Mantelli ed arbusteti	23
1.3.3.8	Vegetazione legnosa ripariale	24
1.3.3.9	Vegetazione forestale.....	26
1.3.4	<i>Schema sintassonomico</i>	29
1.3.5	<i>Habitat di interesse comunitario</i>	33
1.3.5.1	Considerazioni generali	33
1.3.5.2	3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.....	35
1.3.5.3	3240 - Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix eleagnos.....	36
1.3.5.4	4060 – Lande alpine e boreali	37
1.3.5.5	5130 - Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli	38
1.3.5.6	6110* - Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi.....	39
1.3.5.7	6210(*) - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	40
1.3.5.8	6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea... 42	
1.3.5.9	6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	43
1.3.5.10	6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis).....	44
1.3.5.11	7220* - Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)	45
1.3.5.12	8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	46
1.3.5.13	8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	47
1.3.5.14	9180* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion	48
1.3.5.15	91AA* - Boschi orientali di quercia bianca	49
1.3.5.16	91E0* - Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).....	50
1.3.5.17	9210* - Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex.....	51
1.3.5.18	92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba.....	52
1.3.5.19	9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia.....	53
1.3.6	<i>Fauna</i>	54
1.3.6.1	Invertebrati.....	54
1.3.6.2	Pesci e agnati	59
1.3.6.3	Anfibi e Rettili	62
1.3.6.4	Uccelli	65
1.3.6.5	Mammiferi.....	72
1.3.7	<i>Specie alloctone</i>	80
1.4	QUADRO TERRITORIALE E SOCIO-ECONOMICO	82
1.4.1	<i>Quadro pianificatorio, urbanistico e programmatico</i>	82
1.4.1.1	Piano di Inquadramento Territoriale (PIT)	82
1.4.1.2	Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR).....	83
1.4.1.3	Piano di Tutela delle Acque (PTA)	84
1.4.1.4	Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)	85

1.4.1.5	Piano Forestale Regionale (PFR) e Programma Forestale Regionale	85
1.4.1.6	Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi	86
1.4.1.7	Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI)	87
1.4.1.8	Piano Regionale delle Infrastrutture 2032	88
1.4.1.9	Piano faunistico venatorio regionale (PFVR)	89
1.4.1.10	Piano di Gestione delle Acque	90
1.4.1.11	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pesaro e Urbino (PTCP)	91
1.4.1.12	Piani per l'attività estrattiva	92
1.4.1.13	Piani regolatori comunali	98
1.4.1.14	Piani di gestione forestale	98
1.4.2	<i>Aspetti socio-economici</i>	99
1.4.2.1	Dinamiche demografiche	99
1.4.2.2	Mercato del lavoro	107
1.4.2.3	Reddito IRPEF	108
1.4.2.4	Mercato immobiliare	111
1.4.2.5	Turismo	112
1.4.2.6	Agricoltura	113
1.4.2.7	Conclusioni	114
1.4.3	<i>Attività sportive e fruizione turistico-ricreativa</i>	114
1.4.3.1	Escursionismo e Mountain Bike	114
1.4.3.2	Ciclismo	115
1.4.3.3	Sci e Snowboard	116
1.4.3.4	Arrampicata, Torrentismo e Speleologia	116
1.4.3.5	Strutture ricettive	119
1.4.4	<i>Regime di proprietà ed usi civici</i>	122
1.4.4.1	Proprietà	122
1.4.4.2	Usi civici	122
1.4.5	<i>Assetto forestale, agricolo e zootecnico</i>	123
1.4.5.1	Uso del suolo	123
1.4.5.2	Assetto forestale	127
1.4.5.3	Assetto zootecnico	130
1.5	ASPETTI STORICO-CULTURALI	131
1.6	ASPETTI PAESAGGISTICI	132
2	PROBLEMATICHE DI CONSERVAZIONE	141
2.1	VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE E DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE	141
2.1.1	<i>Habitat naturali di interesse comunitario</i>	141
2.1.1.1	3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.	141
2.1.1.2	3240 - Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix eleagnos	141
2.1.1.3	4060 – Lande alpine e boreali	142
2.1.1.4	5130 - Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli	142
2.1.1.5	6110* - Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi	143
2.1.1.6	6210(*) - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	143
2.1.1.7	6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea.	144
2.1.1.8	6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	145

2.1.1.9	6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	145
2.1.1.10	7220* - Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (<i>Cratoneurion</i>)	145
2.1.1.11	8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	146
2.1.1.12	8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	146
2.1.1.13	9180* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion	147
2.1.1.14	91AA* - Boschi orientali di quercia bianca	147
2.1.1.15	91E0* - Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	147
2.1.1.16	9210* - Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	148
2.1.1.17	92A0 - Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	149
2.1.1.18	9340 - Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	149
2.1.2	<i>Specie vegetali di interesse comunitario</i>	150
2.1.3	<i>Specie animali di interesse comunitario</i>	150
2.1.3.1	Invertebrati	150
2.1.3.2	Agnati e Pesci	152
2.1.3.3	Anfibi	157
2.1.3.4	Rettili	159
2.1.3.5	Uccelli	160
2.1.3.6	Mammiferi	175
2.2	DESCRIZIONE DEI FATTORI DI PRESSIONE E DELLE MINACCE	180
2.2.1	<i>PA – Agricoltura</i>	180
2.2.1.1	PA04 - Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.)	180
2.2.1.2	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	181
2.2.1.3	PA14 - Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura	181
2.2.2	<i>PB – Silvicultura</i>	182
2.2.2.1	PB01 - Conversione in foresta di altri tipi di uso del suolo, o riforestazione (esclusi i drenaggi)	182
2.2.2.2	PB06 - Tagli o sfontamenti (escluso taglio a raso)	182
2.2.2.3	PB07 - Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra) e PB08 - Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti)	183
2.2.2.4	PB14 - Gestione forestale mirata a ridurre le foreste vetuste	183
2.2.3	<i>PD - Produzione di energia e sviluppo delle relative infrastrutture</i>	184
2.2.3.1	PD06 – Trasmissione dell'elettricità e comunicazioni (cavi)	184
2.2.4	<i>PE - Sistema dei trasporti (fase di sviluppo e fase operativa)</i>	184
2.2.4.1	PE01 - Strade, ferrovie e relative infrastrutture	184
2.2.5	<i>PF - Sviluppo, costruzione ed uso infrastrutture ed aree residenziali, commerciali, industriali e ricreative</i>	184
2.2.5.1	PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	184
2.2.6	<i>PG - Estrazione e coltivazione di risorse biologiche viventi (diversi da agricoltura e silvicoltura)</i>	185
2.2.6.1	PG07 - Pesca e raccolta di molluschi in ambiente di acqua dolce (ricreativa)	185

2.2.6.2	PG09 - Gestione degli stock ittici e della selvaggina	185
2.2.6.3	PG11 – Uccisioni illegali	185
2.2.6.4	PG12 – Raccolta illegale.....	186
2.2.6.5	PG14 - Avvelenamento di animali (escluso avvelenamento da piombo).....	186
2.2.7	<i>PH - Attività militari, misure di sicurezza pubblica e altri interventi umani.....</i>	<i>186</i>
2.2.7.1	PH01 - Esercitazioni, operazioni e infrastrutture militari, paramilitari e di polizia in ambiente terrestre e d'acqua dolce.....	186
2.2.7.2	PH04 - Vandalismo o incendi dolosi	186
2.2.7.3	PH06 - Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat	186
2.2.8	<i>PI - Specie aliene e problematiche</i>	<i>187</i>
2.2.8.1	PI01 - Specie esotiche invasive di interesse unionale	187
2.2.8.2	PI02 - Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)	187
2.2.8.3	PI 03 – Specie autoctone problematiche.....	187
2.2.9	<i>PJ - Cambiamento climatico.....</i>	<i>188</i>
2.2.9.1	PJ01 - Cambiamenti nelle temperature e temperature estreme dovute al cambiamento climatico, PJ03 - Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico e PJ10 - Cambiamenti nella localizzazione, dimensione e /o qualità degli habitat dovuti al cambiamento climatico	188
2.2.10	<i>PK - Inquinamento da fonti miste</i>	<i>188</i>
2.2.10.1	PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne)	188
2.2.10.2	PK05 - Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche)	188
2.2.11	<i>PL - Modifiche nei regimi idrici indotte dall'uomo</i>	<i>189</i>
2.2.11.1	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste	189
2.2.11.2	PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua	189
2.2.12	<i>PM - Eventi geologici, processi naturali e catastrofi.....</i>	<i>189</i>
2.2.12.1	PM02 – Alluvioni.....	189
2.2.12.2	PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico.....	189
2.2.13	<i>Sintesi delle pressioni e delle minacce</i>	<i>190</i>
2.3	ALTRE PROBLEMATICHE	200
3	OBIETTIVI E STRATEGIA DI CONSERVAZIONE	205
3.1	QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE	205
3.2	STRATEGIA GESTIONALE.....	210
3.2.1	<i>Habitat</i>	<i>210</i>
3.2.1.1	3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.....	210
3.2.1.2	3240 - Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix eleagnos	210
3.2.1.3	4060 – Lande alpine e boreali	210
3.2.1.4	5130 - Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli	210
3.2.1.6	6210(*) - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	211
3.2.1.7	6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea.	211
3.2.1.8	6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	211
3.2.1.9	6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis).....	211

3.2.1.10	7220* - Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)	211
3.2.1.11	8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	211
3.2.1.12	8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	212
3.2.1.13	9180* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion	212
3.2.1.14	91AA* - Boschi orientali di quercia bianca e 9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	212
3.2.1.15	91E0* - Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) e 92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba.....	213
3.2.1.16	9210* - Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex.....	213
3.2.2	<i>Specie vegetali di interesse comunitario</i>	214
3.2.2.1	Himantoglossum adriaticum	214
3.2.3	<i>Specie animali di interesse comunitario</i>	214
3.2.3.1	Invertebrati.....	214
3.2.3.2	Pesci.....	214
3.2.3.3	Anfibi	215
3.2.3.4	Rettili	215
3.2.3.5	Uccelli	215
3.2.3.6	Mammiferi.....	216
3.3	AZIONI DI CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE	216
3.3.1	<i>Generalità</i>	216
3.3.2	<i>Interventi attivi</i>	217
3.3.3	<i>Regolamentazioni</i>	224
3.3.4	<i>Incentivazioni</i>	239
3.3.5	<i>Programmi di monitoraggio e/o ricerca</i>	245
3.3.6	<i>Programmi didattici</i>	249
3.4	PROPOSTA DI REVISIONE DEI PERIMETRI DEI SITI	251
4	PIANO DI MONITORAGGIO	252
4.1	GENERALITÀ	252
4.2	HABITAT	253
4.2.1	<i>Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento</i>	253
4.2.2	<i>Frequenza e stagionalità</i>	253
4.2.3	<i>Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento</i>	253
4.2.4	<i>Strumentazione per il campionamento</i>	253
4.2.5	<i>Procedura di campionamento</i>	254
4.2.5.1	Fotointerpretazione.....	254
4.2.5.2	Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet	254
4.2.5.3	Metodo del profilo di struttura	254
4.2.6	<i>Analisi ed elaborazione dei dati</i>	255
4.2.6.1	Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet	255
4.2.6.2	Metodo del profilo di struttura	256
4.3	SPECIE VEGETALI	257
4.3.1	<i>Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento</i>	257
4.3.2	<i>Frequenza e stagionalità</i>	257
4.3.3	<i>Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento</i>	257
4.3.4	<i>Strumentazione per il campionamento</i>	258

4.3.5	<i>Procedura di campionamento</i>	258
4.4	SPECIE ANIMALI	258
4.4.1	<i>Austropotamobius pallipes</i>	258
4.4.1.1	Frequenza e stagionalità	258
4.4.1.2	Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento	258
4.4.1.3	Strumentazione per il campionamento.....	258
4.4.1.4	Procedura di campionamento	258
4.4.1.5	Raccolta dei dati	258
4.4.1.6	Analisi ed elaborazione dei dati	259
4.4.2	<i>Melanargia arge</i>	259
4.4.2.1	Frequenza e stagionalità	259
4.4.2.2	Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento	259
4.4.2.3	Strumentazione per il campionamento.....	259
4.4.2.4	Procedura di campionamento	259
4.4.2.5	Raccolta dei dati	259
4.4.2.6	Analisi ed elaborazione dei dati	260
4.4.3	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	260
4.4.3.1	Frequenza e stagionalità	260
4.4.3.2	Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento	260
4.4.3.3	Strumentazione per il campionamento.....	260
4.4.3.4	Procedura di campionamento	260
4.4.3.5	Raccolta dei dati	260
4.4.3.6	Analisi ed elaborazione dei dati	261
4.4.4	<i>Pesci</i>	261
4.4.4.1	Frequenza e stagionalità	261
4.4.4.2	Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento	261
4.4.4.3	Strumentazione per il campionamento.....	261
4.4.4.4	Procedura di campionamento	261
4.4.4.5	Raccolta dei dati	262
4.4.4.6	Analisi ed elaborazione dei dati	262
4.4.5	<i>Anfibi</i>	262
4.4.5.1	Frequenza e stagionalità	262
4.4.5.2	Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento	263
4.4.5.3	Strumentazione per il campionamento.....	263
4.4.5.4	Procedura di campionamento	263
4.4.5.5	Raccolta dei dati	263
4.4.5.6	Analisi ed elaborazione dei dati	263
4.4.6	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	264
4.4.6.1	Frequenza e stagionalità	264
4.4.6.2	Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento	264
4.4.6.3	Strumentazione per il campionamento.....	264
4.4.6.4	Procedura di campionamento	264
4.4.6.5	Raccolta dei dati	264
4.4.6.6	Analisi ed elaborazione dei dati	264
4.4.7	<i>Chiroatteri</i>	265

4.4.7.1	Frequenza e stagionalità	265
4.4.7.2	Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento	265
4.4.7.3	Strumentazione per il campionamento	265
4.4.7.4	Procedura di campionamento	265
4.4.7.5	Raccolta dei dati	267
4.4.7.6	Analisi ed elaborazione dei dati	267
4.4.8	<i>Lupo</i>	267
4.4.8.1	Frequenza e stagionalità	267
4.4.8.2	Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento	267
4.4.8.3	Strumentazione per il campionamento	267
4.4.8.4	Procedura di campionamento	267
4.4.8.5	Raccolta dei dati	268
4.4.9	<i>Avifauna</i>	268
4.4.9.1	Martin pescatore <i>Alcedo atthis</i>	268
4.4.9.2	Coturnice <i>Alectoris graeca</i>	269
4.4.9.3	Passeriformi di aree aperte: Calandro (<i>Anthus campestris</i>), Ortolano (<i>Emberiza hortulana</i>), Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>), Tottavilla (<i>Lullula arborea</i>)	271
4.4.9.4	Gufo reale <i>Bubo bubo</i>	272
4.4.9.5	Succiacapre <i>Caprimulgus europaeus</i>	273
4.4.9.6	Rapaci diurni forestali: Biancone (<i>Circaetus gallicus</i>) e Falco pecchiaiolo (<i>Pernis apivorus</i>)	274
4.4.9.7	Albanella minore <i>Circus pygargus</i>	276
4.4.9.8	Specie rupicole: Lanario (<i>Falco biarmicus</i>), Falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>), Gracchio corallino (<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>)	277
5	QUADRO DELLA DIVULGAZIONE	279
5.1	PREMESSA	279
5.2	IL PIANO DI DIVULGAZIONE	279
5.3	GLI STRUMENTI PER LA DIVULGAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE	280
6	BIBLIOGRAFIA	284
7	SITOGRAFIA	286

1 QUADRO CONOSCITIVO

1.1 Inquadramento geografico – amministrativo

Il presente Piano di gestione fa riferimento ai seguenti Siti:

- ZSC IT5310017 - Monte Nerone e gola di Gorgo a Cerbara (8.155 ha)
- ZPS IT5310030 - Monte Nerone e monti di Montiego (9.233 ha)

per una superficie complessiva di Ha 10.217,58, corrispondente all'ambito di pianificazione "D".

Gli Enti Gestori sono l'Unione Montana del Catria e Nerone e l'Unione Montana dell'alta valle del Metauro.

I siti si sviluppano nel territorio montano della provincia di Pesaro Urbino, interessando per 6.415,29 ha il territorio dell'Unione Montana del Catria e Nerone e per 3.802,29 ha il territorio dell'Unione Montana Alta valle del Metauro.

La quota massima dei siti è di 1.525 m mentre la quota minima rilevata è di 220 m.

I siti interessano il territorio dei Comuni di Acqualagna, Apecchio, Cagli, Piobbico, Urbania nella seguente proporzione (Figura 1):

- ZPS: Cagli 4.589,2 ha (49,7 % della superficie totale); Piobbico 2841,8 ha (30,7 %); Apecchio 683,9 ha (7,4 %); Urbania 629,2 ha (6,8 %); Acqualagna 487,4 ha (5,2 %).
- ZSC: Cagli 3.795,8 ha (46,5 % della superficie totale); Piobbico 3.005,2 ha (36,8 %); Apecchio 1.150,8 ha (14,1 %); Urbania 197,8 ha (2,4 %), Acqualagna 3,9 ha (0,04 %).



Figura 1 – Localizzazione territoriale dei due siti.

Nonostante il grande valore naturalistico di tutta l'area del massiccio del Nerone, non sono presenti aree naturali protette, ma solo numerose aree floristiche di cui alla L.R. n. 52/74.

Nessuno dei due siti è stato mai dotato di un piano di gestione.

1.2 Ambiente fisico

1.2.1 Considerazioni generali

Il sito del monte Nerone si trova nel tratto umbro-marchigiano dell'appennino centro-settentrionale della penisola italiana e comprende, oltre al M. Nerone anche la Montagnola, Poggio le Guaine, il Cimaio e il M. Cardamagna; vi sono incluse la Gola del Biscubio (coi rilievi in sinistra idrografica) e in parte la Gola del Bosso (pertinente anche al M. Petrano). Si tratta di un massiccio prevalentemente calcareo di notevole interesse paesaggistico e naturalistico.

Sono presenti boschi di caducifoglie (querceti da xerofili a mesoxerofili di Roverella, ostrieti, cerrete, faggete), leccete, rimboschimenti di conifere esotiche, pascoli per lo più sommitali da mesici a xerici, ambienti rocciosi calcarei e calcareo-marnosi (formazioni dal Calcare Massiccio del Lias alla Scaglia cinerea dell'Oligocene), forre, pietraie, numerose e interessanti grotte, corsi d'acqua montani (Biscubio, Candigliano e Bosso, più diversi torrenti tributari), incolti erbosi e campi coltivati alle quote più basse.

1.2.2 Quadro climatico

1.2.2.1 Generalità

Le caratteristiche climatiche del territorio marchigiano sono influenzate ad oriente dall'esposizione verso l'Adriatico, che esercita la sua azione debolmente mitigatrice nei confronti degli afflussi di masse d'aria relativamente fredda da nord e da est, e ad ovest dalla presenza dell'Appennino, il quale ostacola il corso delle correnti occidentali, per lo più temperate ed umide, predominanti alle nostre latitudini.

Essendo l'Adriatico un mare quasi chiuso, incassato e poco profondo, il carattere di marittimità delle aree costiere risulta attenuato e per qualche aspetto diviene addirittura ininfluenza, specie nelle zone a nord del Monte Conero e nel corso dell'inverno.

In sintesi, la dinamica dei fenomeni meteorologici sulle Marche nelle varie stagioni può essere così schematizzata:

- Inverno: il tempo perturbato proviene solitamente da est o nordest: afflussi di aria fredda dall'Europa balcanico-danubiana causano nevicate anche sulle coste. Nondimeno, i periodi di brutto tempo abbastanza intensi e prolungati si hanno in correlazione con la formazione e l'approfondimento di depressioni sul Tirreno, che richiamando aria umida dal Mediterraneo e aria fredda da settentrione, generano corpi nuvolosi, che risalgono la penisola italiana secondo un moto ciclonico e scaricano il loro contenuto di acqua precipitabile sulle Marche sotto forma di piogge frequenti e copiose;
- Primavera: le condizioni meteorologiche sono all'insegna della variabilità, a causa dei reiterati ritorni di masse d'aria fredda da nordest e dell'arrivo di aria umida di origine atlantica, che portano tempo instabile; l'espansione o il regresso dell'area anticiclonica delle Azzorre dal Mediterraneo condiziona in modo determinante, rispettivamente, il perdurare del bel tempo o di quello caratterizzato dalle piogge e dagli acquazzoni primaverili;
- Estate, la regione può avere tempo perturbato soprattutto ad opera dell'instabilità a carattere locale, perché le depressioni atlantiche in transito da ovest verso est seguono traiettorie più settentrionali, interessando marginalmente l'alto Adriatico. Possono comunque verificarsi rapide variazioni diurne della nuvolosità, più accentuate lungo la fascia appenninica ove si formano cumuli imponenti;
- Autunno, si raggiunge il massimo apporto delle precipitazioni, per il fatto che sia le perturbazioni atlantiche provenienti da nordovest, che le depressioni mediterranee vanno ad interessare direttamente la regione; inoltre le perturbazioni risultano particolarmente attive, poiché le masse di aria subiscono

l'intensa azione destabilizzatrice del Mar Mediterraneo, che, a fine estate ed inizio autunno, ha ancora una temperatura relativamente alta e quindi elevato risulta il suo contributo in vapor d'acqua. Secondo i dati del modello Big Bang dell'ISPRA a livello regionale la temperatura e le precipitazioni variano come riportato nella figura seguente.

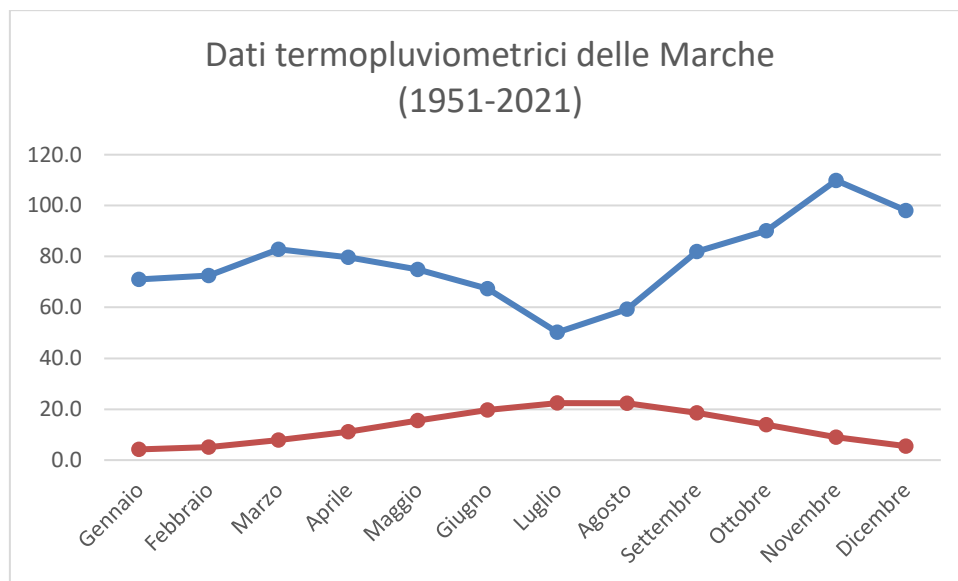


Figura 2 – Regime termopluviometrico della Regione Marche.

1.2.2.2 Regime termopluviometrico

L'area del Monte Nerone e delle gole di Gorgo a Cerbara si trova all'interno del bacino del fiume Metauro, e nell'analisi termopluviometrica specifica vengono prese in considerazione i dati del servizio della Protezione Civile della Regione Marche.

Facendo riferimento al bacino del Metauro nel periodo 1950-1989 i dati climatici medi sono riportati nella seguente tabella (Amici e Spina, 2002).

Bacino Idrografico	Altitudine	Media annuale	Media primaverile	Media estiva	Media autunnale	Media invernale
Metauro	Tra 0 e 200 m	949,0	232,2	199,6	279,2	237,7
Metauro	Tra 200 e 400 m	1075,9	270,2	203,2	316,6	287,2
Metauro	Tra 400 e 600 m	1004,8	248,0	183,2	300,1	273,8
Metauro	Tra 600 e 800 m	1080,4	273,0	203,7	313,2	290,9
Metauro	Tra 800 e 1000 m	-	-	-	-	-
Metauro	Tra 1000 e 1200 m	1470,1	386,3	219,6	431,1	433,5

Tabella 1 - Dati pluviometrici relativi al bacino del Metauro.

Nell'area in esame non vi sono mesi considerati aridi, cioè mesi in cui le precipitazioni in mm risultino inferiori a due volte la temperatura dell'aria in gradi Celsius determinando la discesa della curva delle precipitazioni

al di sotto di quella delle temperature. Questo determina che la differenza tra l'evapotraspirazione potenziale e quella reale è sempre in eccedenza e che la riserva idrica non è fattore limitante sull'attività vegetale.

Con riferimento ai dati della stazione di Bocca Trabaria (43°35'40"N 12°13'00"E; 1049 m s.l.m.), nel bacino idrografico del Metauro, la temperatura media annua registrata nel periodo considerato è di 12,75°C; il mese più freddo è gennaio con temperature medie mensili di 4,3° C. Luglio è, invece, il mese più caldo, con una temperatura media di 22,5°C.

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
Bocca Trabaria	4,3	4,8	7,5	10,8	15,3	19,2	22,5	21,9	18,4	13,4	9,2	5,7	12,75

Tabella 2 – Dati di temperatura riferiti alla stazione di Bocca Trabaria.

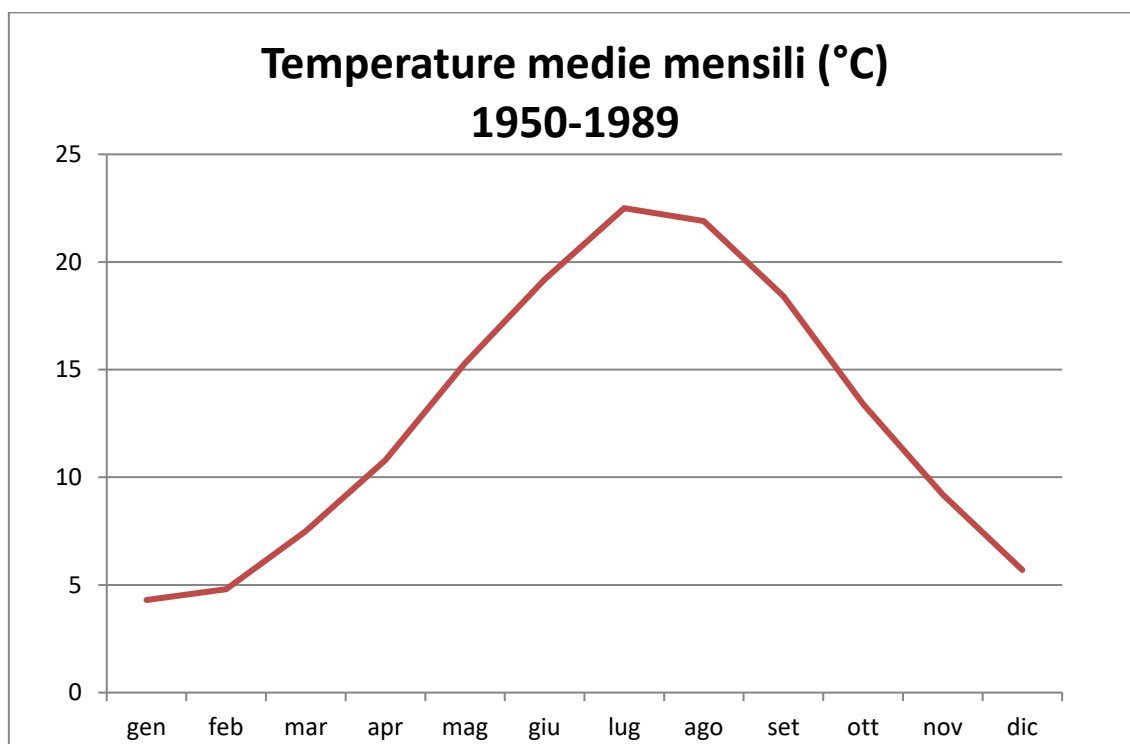


Figura 3 – Dati di temperatura riferiti alla stazione di Bocca Trabaria.

La stazione di Bocca Trabaria registra una precipitazione media annua di 994,6 mm, con un valore massimo nel mese di novembre (102,1 mm) ed un valore minimo nel mese di luglio (50,6 mm). Le precipitazioni medie nel trimestre estivo (giugno, luglio, agosto) sono di 191 mm (150 mm è il valore proposto da De Philippis quale soglia per considerare un'estate siccitosa di tipo mediterraneo).

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	ANNO
Bocca Trabaria	77,5	76,9	87,4	79,7	73,9	73,6	50,6	71,7	82,1	96,1	102,1	93	964,6

Tabella 3 – Dati di precipitazione riferiti alla stazione di Bocca Trabaria.

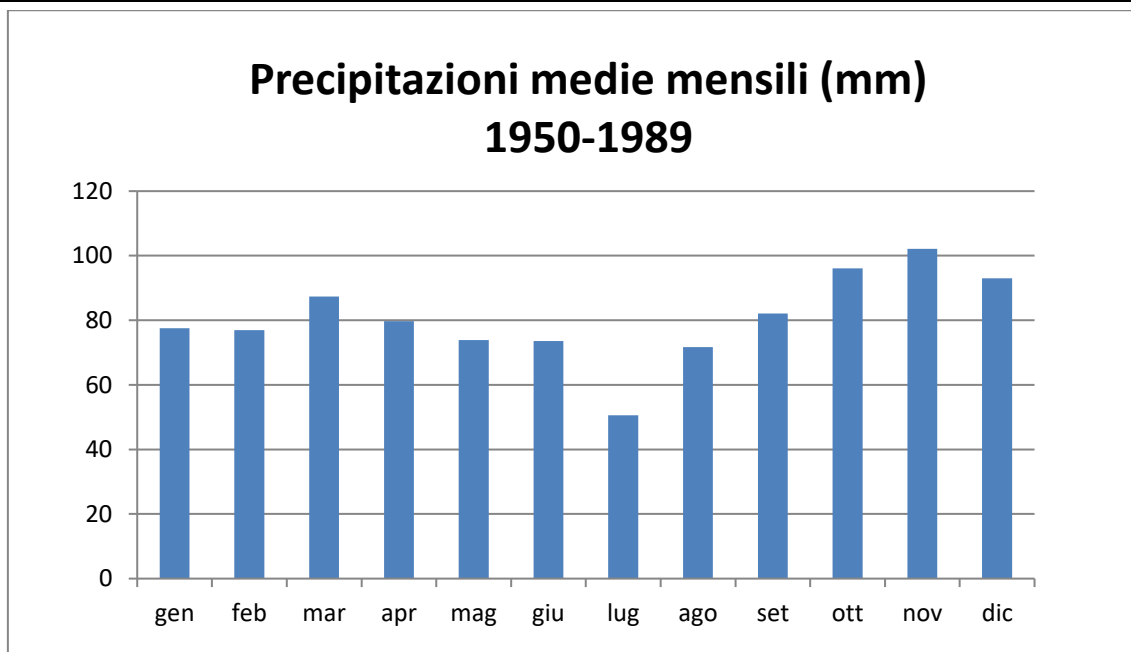


Figura 4 – Dati di precipitazione riferiti alla stazione di Bocca Trabaria.

Sul database della Protezione Civile della Regione Marche sono disponibili anche dati successivi alla relazione sopracitata. Questi dati sono interessanti perché registrati in una stazione meteorologica più vicina al sito oggetto del presente piano, ovvero nel comune di Apecchio (43°33'39"N, 12°25'46"E), situato a 493 m s.l.m. e si riferiscono ad un arco temporale più recente: 2004-2022.

Le medie mensili riferite a questo periodo sono mostrate in Tabella 4 e Figura 5.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Media Mensile
Gennaio	119.4	48.4	106.2	57	85.2	215.8	154.4	86.6	33	166.2	94	63.2	166.2	70	54.6	94.4	25.6	168.2	74.6	99.105
Febbraio	142.6	79	108.6	90.2	48.4	147.2	201.8	106	42.6	149.4	221.4	174.2	149.4	160.4	227	82.2	65.2	91.2	73.4	124.221
Marzo	97.8	37	104.4	153.2	202	99.2	81.2	138.2	20.4	158.2	170.6	207	158.2	65.2	174.4	35.4	131.8	40	35.4	111.032
Aprile	155.8	212.4	93	45.4	93.6	107.8	119.4	29	156.8	66	92.4	93.4	66	99.8	93	157.2	75.4	74.6	116.4	102.495
Maggio	142	31.6	49.2	66.8	83	11.6	80.5	35.4	106.6	144.2	86	144.8	138.6	96.8	128.6	260.8	84.2	49.2	46.6	94.026
Giugno	41.8	31.6	24.6	21.4	68.2	102.4	90	97.8	39.4	76.2	86.2	82.8	76.2	29.2	28.2	4.8	122.6	17.4	32	56.463
Luglio	11.2	17.8	61.8	2.4	16.4	43.4	78.6	70.6	12.4	19.4	144	4.2	19.4	11.2	25	152	27.8	23.8	13.6	39.737
Agosto	40.4	85.4	60.4	98.4	23	40.6	37.4	5.6	188.8	78	60.2	87.2	78	12	50.8	41	63.6	53.2	139.4	65.442
Settembre	125.6	104.2	142.6	148.8	57.8	149	144.6	68.8	119	78.8	122.4	89.8	78.8	186.8	74	58.6	128	52.2	287	116.674
Ottobre	144.2	155	86.6	147.8	68.2	105.6	52.8	65.4	154	178.4	68.6	174.6	178.4	15	130.6	45	165.6	146.4	5.8	109.895
Novembre	137.6	276.6	82.2	54	228.6	102.2	250.6	31	308.2	347.8	166.8	79.2	347.8	177.8	162.6	267.4	79.2	177.2	183.2	182.105
Dicembre	198.6	216.2	55.4	70	456.4	140.6	164.8	103.6	97.6	43.8	112.8	5.2	43.8	163.6	84.8	147.4	226.4	206.6	162.4	142.105

Tabella 4 – Dati di precipitazione riferiti alla stazione di Apecchio.

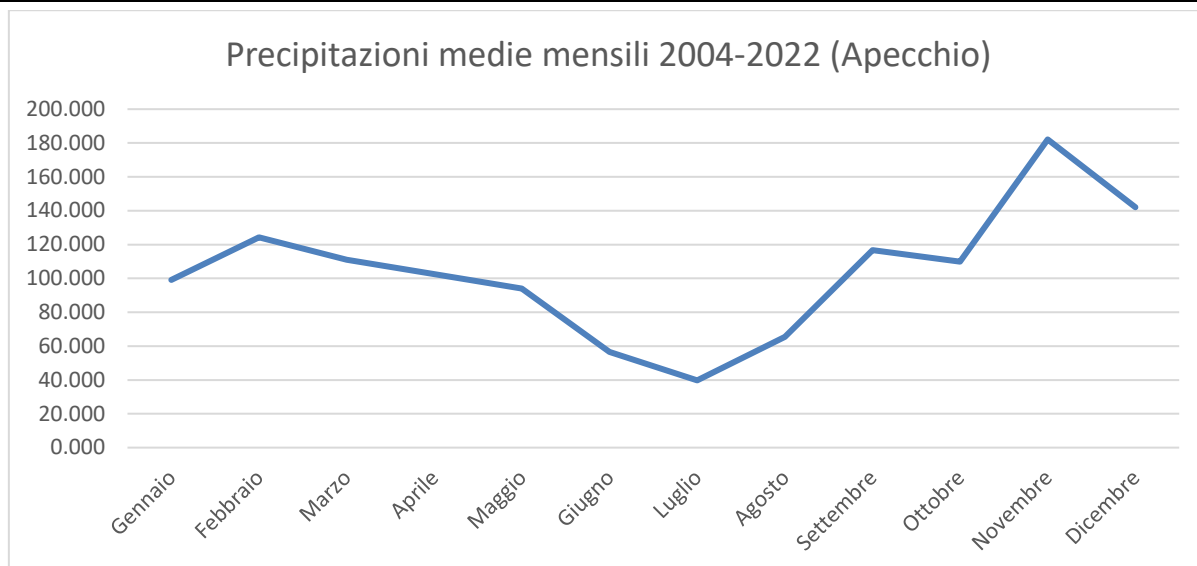


Figura 5 – Dati di precipitazione riferiti alla stazione di Apecchio.

In Tabella 5 e Figura 6, invece, sono riportati i valori aggregati delle temperature minime, medie e massime sempre per il periodo 2004-2022.

	T minima	T media	T massima
Gennaio	-8,4	3,2	13,6
Febbraio	-8,6	4,1	16,4
Marzo	-5,5	6,5	20,0
Aprile	-2,4	10,2	23,8
Maggio	1,1	13,9	27,6
Giugno	4,5	18,3	32,2
Luglio	6,7	20,7	34,7
Agosto	6,5	20,0	34,1
Settembre	2,5	15,7	29,7
Ottobre	0,4	12,0	23,9
Novembre	-3,9	8,0	19,1
Dicembre	-7,4	4,4	15,0

Tabella 5 – Dati di temperatura riferiti alla stazione di Apecchio.

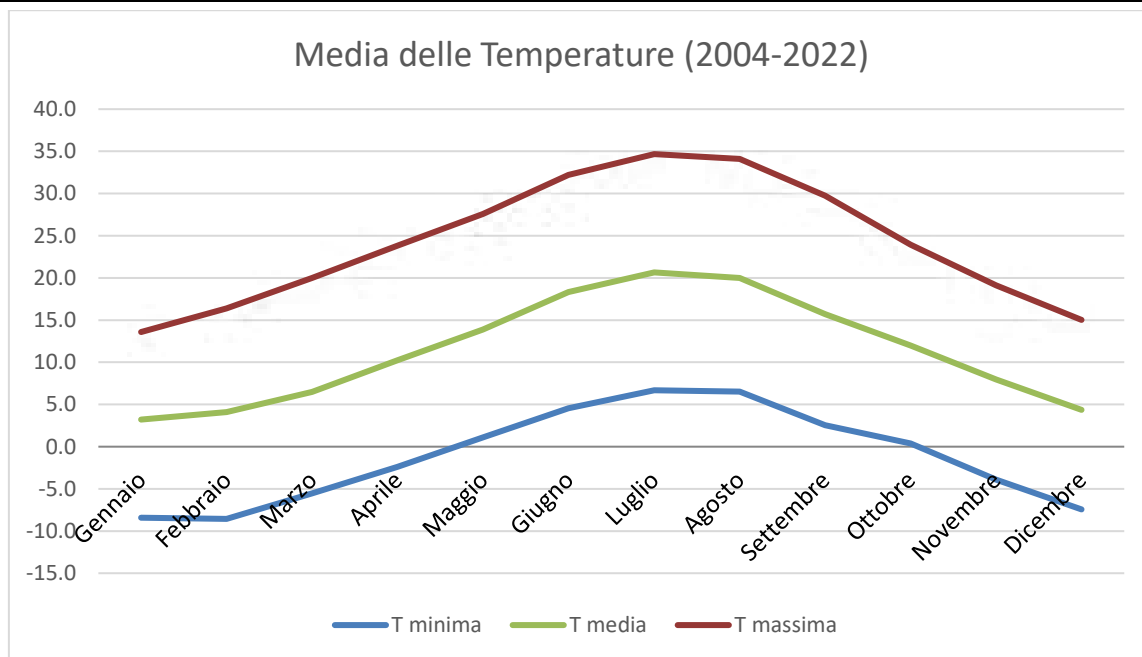


Figura 6 – Dati di temperatura riferiti alla stazione di Apecchio.

Per un ulteriore approfondimento, riguardo ai parametri già citati ed altri, quali umidità relativa e velocità e direzione prevalenti del vento, facciamo riferimento ai dati del Servizio Sicurezza e ambiente dell'osservatorio "Valerio" situato nel comune di Pesaro a 13 m s.l.m. (43°54'40.76"N 12°54'13.98"E).

L'osservatorio fornisce dati di temperature, precipitazioni, umidità relative al periodo 1901-2000, e le stesse con l'aggiunta di radiazione globale media per il periodo 1998-2017 e di velocità media del vento e direzione prevalente di provenienza del vento per il periodo 1998-2017.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Anno
Temperatura media (°C)	3,8	5,1	8,5	12,5	16,8	21,1	23,6	23,1	19,4	14,5	9,4	5,5	13,7
Temperatura massima media (°C)	7,1	8,8	12,6	16,7	21,1	25,3	27,9	27,5	23,8	18,5	12,8	8,7	17,6
Temperatura minima media (°C)	1,2	2,1	4,7	8	11,9	15,8	18,1	18	15,1	11,1	6,7	3	9,7
Umidità relativa media (%)	81	79	74	71	70	65	63	65	73	79	82	82	74
Precipitazioni medie (mm)	56,7	58,5	58	60,5	58,1	57,4	40,8	52,9	85,6	92,7	89,9	73,9	785

Tabella 6 - Valori climatici di Pesaro (1901-2000).

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Anno
Radiazione globale media (MJ/mq)	4,2	7,1	11,7	15,4	19,6	22	22,5	19,6	14	8,6	4,9	4	12,8
Temperatura media (C°)	4,9	6	9,7	13,3	18,2	22,5	24,9	24,5	19,8	15,3	10,2	5,9	14,6
Temperatura massima media (C°)	8,2	9,9	14	17,4	22,4	26,7	29,3	29,1	24,4	19,1	13,4	9,1	18,6
Temperatura minima media (C°)	2,2	2,7	5,8	8,9	13,2	17,2	19,5	19,4	15,5	12	7,5	3,3	10,6
Precipitazioni medie (mm)	54,6	60,1	69,2	69	54,6	61,4	45,5	57,3	97,2	85,4	93,8	78,1	826,2
Umidità relativa media (%)	80	75	70	70	66	62	60	64	71	80	82	80	72
Velocità media del vento (km/h)	9,5	10,3	10,6	9,7	10	10,3	10,4	9,8	9,6	8,7	8,9	9,7	9,8
Direzione prevalente di provenienza del vento	W	N	SW	N	W	N	W	W	SW	SW	W	W	W

Tabella 7 – Valori climatici di Pesaro (1988-2017; 1998-2017 per il vento).

1.2.2.3 Cambiamenti climatici e scenari futuri

Nell'ambito del progetto Life SEC ADAPT (LIFE14/CCA/IT00036) promosso dal Comune di Pesaro tra il 2014 e il 2020, sono stati analizzati gli storici climatici dell'ultimo secolo e individuate alcune tendenze nel clima della provincia marchigiana. Sono state effettuate le analisi dei trend climatici, operando sui principali parametri (precipitazioni e temperatura media, massima e minima) attraverso il test non parametrico Mann-Kendall; e il calcolo di indici climatici estremi selezionati dal set di indici ET SCI definiti dal gruppo di esperti degli indici climatici della commissione World Meteorological Organisation per la climatologia.

È stato rilevato una tendenza all'incremento delle precipitazioni medie in tutte le stagioni tranne che in estate, pur con la variabilità caratteristica di questo dato. Le temperature medie annue tendono ad aumentare con una media di 0,04°C all'anno.

Dall'analisi degli indici climatici estremi per il periodo 1961-2015, rispetto alla normale climatica 1971-2000 emergono:

- Tendenza alla diminuzione dei giorni di gelo, circa 2/3 giornate con T° minima < 0° in meno ogni dieci anni;
- Tendenza all'aumento di giorni caldi, circa 8 giornate con T° massima > 25° in più ogni dieci anni;
- Tendenza all'aumento dei giorni molto caldi, circa 6 giornate con T° massima > 30° in più ogni dieci anni;
- Tendenza all'aumento di giorni con precipitazioni abbondanti (> 20 mm), con un aumento di 0,09 giorni all'anno;
- Aumento dei giorni non piovosi consecutivi, circa tre in più alla fine dell'arco di tempo in analisi;
- Tendenza all'incremento delle notti tropicali, circa 0,6 notti in più ogni anno con T° minima > 20°.

Nel Piano di Gestione delle Acque redatto dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale (cfr § ...) viene fatta un'analisi a scala più ampia degli andamenti climatici: a partire dagli anni '80 nel distretto idrografico dell'Appennino Centrale si sono registrate modificazioni climatiche rispetto alla situazione climatica registrata fino alla fine degli anni '60 del secolo scorso, in forza della quale erano stati ideati e progettati i grandi schemi di approvvigionamento della risorsa idrica. Tali modificazioni climatiche si sono

manifestate anche attraverso un incremento della frequenza di situazioni siccitose, o comunque caratterizzate da un ridotto apporto pluviometrico, da incremento delle piogge di breve durata e forte intensità e da temperature elevate. Tali situazioni di ridotta disponibilità idrica hanno comportato e comportano condizioni di magra prolungata nei corpi idrici del Distretto e nel reticolo ad esso afferente e generano gravi rischi di insoddisfazione della domanda (fenomeni di carenza idrica), incidendo temporaneamente sullo stato di qualità dei corpi idrici ivi presenti. La mancanza di risorsa idrica superficiale prelevabile per gli usi comporta frequentemente l'approvvigionamento autonomo da pozzi, esponendo a rischio anche la risorsa idrica sotterranea, e impatti negativi nei comprensori agricolo-irrigui, sull'esercizio di impianti per l'approvvigionamento idropotabile e sull'esercizio di centrali di produzione di energia elettrica. Il quadro climatico osservato nell'ultimo ventennio e previsto per il futuro, unitamente al quadro degli usi presente e previsto nel distretto, sono tali da configurare una situazione di criticità crescente sia sotto il profilo della siccità sia sotto il profilo della carenza idrica, per far fronte alla quale è necessario operare in termini di sostenibilità dell'uso e di gestione proattiva degli eventi estremi.

1.2.2.4 Indici climatici e bioclima

Considerando i dati della stazione di Apecchio, che sono i più recenti riferiti all'area più vicina al Monte Nerone, possiamo calcolare alcuni indici climatici.

Il pluviatore di Lang è rappresentato dal rapporto tra la Precipitazione totale annua in millimetri e la Temperatura media annua in gradi centigradi. L'indice di Lang ha un importante significato ecologico, perché esprime l'umidità di una stazione entro determinati limiti di temperatura e distingue differenti classi climatiche:

Clima	Pluviatore
Umido	>160
Temperato umido	160-100
Temperato caldo	100-60
Semi-arido	60-40
Steppico	< 40

Tabella 8 – Classi climatiche di Lang.

Per il sito del Monte Nerone, essendoci una precipitazione totale annua media di 1.243,3 mm e una Temperatura media annua di 11,4° risulta

Indice di Lang= $P_{tot}/T_{med}= 108,95$

dunque ha un clima Temperato umido.

Possiamo anche fare riferimento agli indici di Rivas-Martinez, utile per determinare il termotipo della zona (Rivas-Martinez *et al.*, 2011).

Gli indici sono due, il primo è quello di continentalità, e si calcola con la differenza tra la temperatura media del mese più caldo e del mese più freddo:

Indice di continentalità di R.M. (I_{CRM})= $T_{imax}-T_{imin}=20,7-3,2=17,4$

Questo valore viene contestualizzato nella classificazione in Tabella 9, dunque Monte Nerone si trova in clima oceanico.

Valore	Zona Climatica
0-11	Iperoceanico
11-18	Oceanico
21-28	Semicontinentale
28-46	Subcontinentale
46-65	Continentale
> 65	Ipercontinentale

Tabella 9 – Classi climatiche di Rivas-Martinez.

L'indice di continentalità di Rivas-Martinez è coadiuvato dall'indice di termicità messo a punto dallo stesso autore. Anch'esso è basato sulla temperatura. Per calcolare questo indice occorrono i dati di T media annua, T media mensile massima del mese più freddo e T media minima del mese più freddo.

Indice di termicità di R.M. (I_{tRM})=10*(T+T_{min}+T_{max})=10*(11,4+(-8,4)+13,6)=165,89

Questo indice si completa con il coefficiente di compensazione C che si calcola come in Tabella 10:

I_{CRM}	f_i	C
<18°	0	$C=C_0=0$
18°-21°	5	$C=C_1$; $C_1=f_i*(I_{CRM}-18)=0$
21°-28°	10	$C=C_1+C_2$; $C_1=f_i*(21-18)=0$; $C_2=f_2*(I_{CRM}-21)$
28°-45°	20	$C=C_1+C_2+C_3$; $C_1=15$; $C_2=60$; $C_3=f_3*(I_{CRM}-27)$
45°-65°	30	$C=C_1+C_2+C_3+C_4$; $C_1=15$; $C_2=60$; $C_3=60$; $C_4=f_4*(I_{CRM}-56)$

Tabella 10 – Indice di termicità di Rivas-Martinez.

Quindi:

$$I_{tCRM} = I_{tRM} \pm C = 165,89 \pm 0$$

Questo risultato, rapportato alla classificazione in Tabella 11 ci permette di definire l'area del Monte Nerone come zona climatica continentale collinare. Questa classificazione è attendibile, dal momento che si riferisce a dati rilevati in una stazione meteorologica (Apecchio) situata in un'area interna all'altezza di 493 m s.l.m..

I_{tCRM}	Macro Regione Mediterranea	I_{tCRM}	Macro Regione Temperata
480-450	Inframediterraneo	470-410	Infracollinare
450-350	Oceanico	410-300	Termocollinare
350-210	Continentale	300-160	Collinare
210-80	Iperoceanico	160-20	Montano
80- -40	Oromediterraneo	20- -90	Subalpino
-40- -90	Criomediterraneo	< - 90	Alpino

Tabella 11 – Zone climatiche di Rivas-Martinez.

Secondo la Carta Fitoclimatica d'Italia scala 1:250.000 reperibile sul Geoportale Nazionale, la zona è caratterizzata tra quattro bioclimi (Figura 7):

1. Bioclima temperato oceanico: tipico dell'arco alpino, appenninico ad alta e media quota e Sicilia altomontana. I tipi climatici variano da criotemperato ultraiperumido-iperumido a mesotemperato iperumido-umido (17,4 % della superficie della ZPS (1425,9 ha), 14,6% della superficie della ZSC (1351 ha));
2. Bioclima temperato semicontinentale: localizzato nelle vallate alpine e nelle vallate interne dell'Appennino centrosettentrionale a esposizione prevalentemente adriatica. I tipi climatici variano da orotemperato umido-subumido/iperumido a supratemperato umido-subumido (22,2 % della superficie della ZPS (1810,4 ha), 31,1% Della superficie della ZSC (2874,9 ha);
3. Bioclima temperato oceanico semicontinentale: è ubicato nelle prealpi centrali e orientali, in zone collinari del medio adriatico e nelle valli interne di tutto l'appennino fino alla Basilicata con esposizione tirrenica. Locali presenze in Sardegna. I tipi climatici variano da supra-temperato/orotemperato a iperumido-ultraiperumido a mesotemperato umido sub umido (60,3 % della superficie della ZPS (4917,7 ha), 53,4 % Della superficie della ZSC (4937,6 ha));
4. Temperato di transizione oceanico-semicontinentale: è localizzato prevalentemente nelle pianure e nei primi contrafforti collinari del medio e basso Adriatico e Ionio; significative presenze nelle zone interne delle Madonie e in alcune zone della Sardegna. I tipi climatici variano da supratemperato umido sub-umido a mesomediterraneo umido sub-umido (0% della superficie della ZPS, 0,7 % Della superficie della ZSC (68,3 ha)).

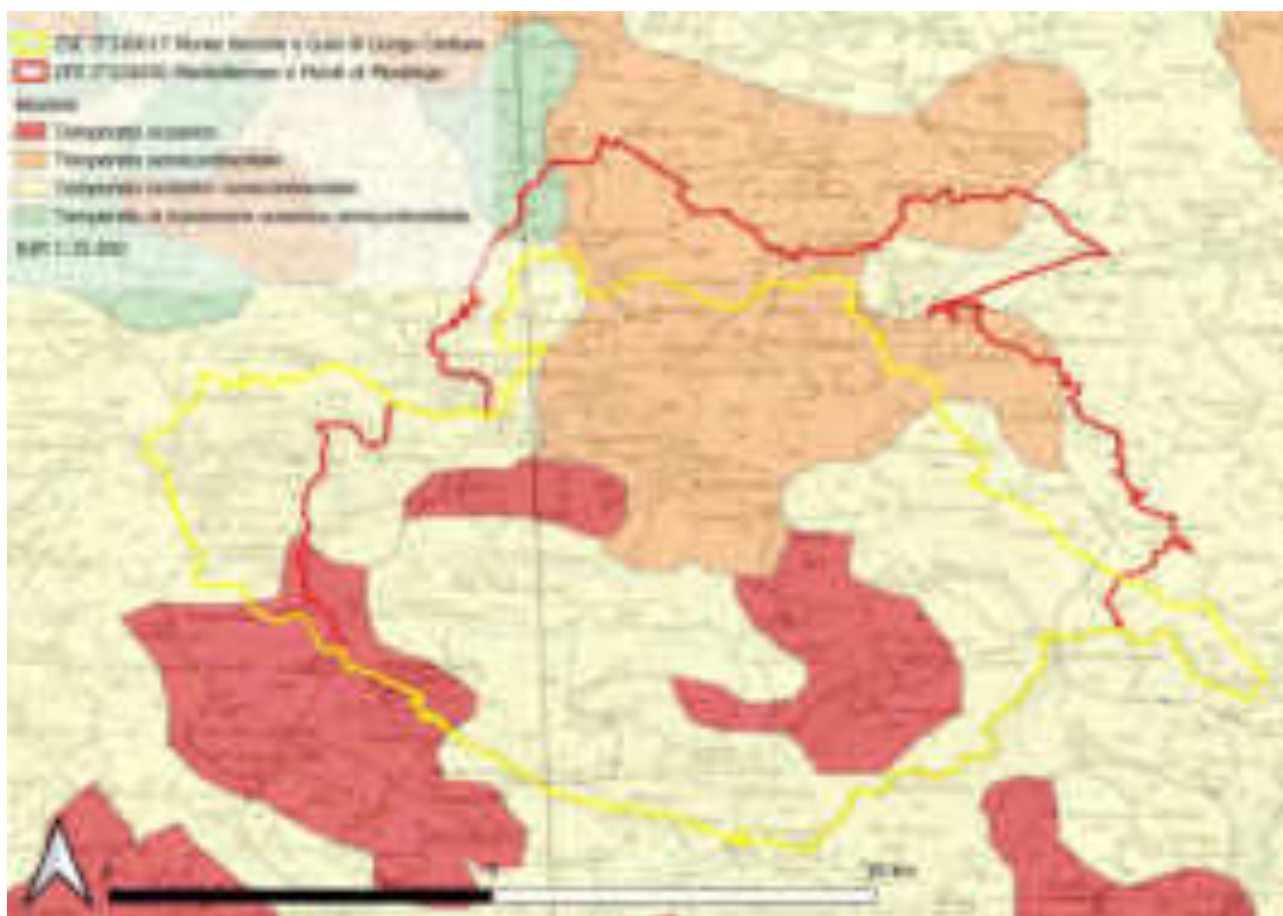


Figura 7 – Carta fitoclimatica d'Italia.

1.2.3 Quadro geologico e geomorfologico

1.2.3.1 Geologia

L'area del monte Nerone si trova contenuta nel foglio 290 (Cagli) e in piccola parte nel foglio 279 (Urbino) della Carta Geologica Nazionale.

Le informazioni di seguito riportate sono estrapolate dalle Note illustrative dei fogli della Carta geologica e da Cecca *et al.*, 1987.

Il settore di catena appenninica in cui ricadono i fogli 279 e 290 costituisce un'area chiave per la comprensione e l'evoluzione geologica delle Marche settentrionali. Essa infatti offre situazioni particolarmente favorevoli per lo studio dei rapporti fra tettonica e sedimentazione e dello sviluppo delle pieghe e dei sovrascorrimenti, in relazione agli sforzi compressivi mio-pliocenici. Le zone di raccordo fra le principali dorsali carbonatiche e le adiacenti depressioni, colmate da successioni silicoclastiche, rappresentano un contesto ideale per capire la relazione tra l'evoluzione del sistema di thrust e la continua variazione dell'assetto fisiografico dell'antistante avanfossa e dei bacini associati.

Secondo la nota illustrativa del foglio 290, esso è stato eseguito tra il 1970 e il 1971, nelle zone entro cui è compresa l'area del foglio affiorano le successioni liostratigrafiche umbro-marchigiane. Si tratta di rocce di età giurassica che possono essere suddivise in

- **Successione completa**, ovvero una sequenza sedimentaria, dello spessore ed alcune centinaia di metri, ed estesa dal termine più basso affiorante (o comunque conosciuto nel foglio in esame) fino alla base della maiolica, entro la quale non è stata riconosciuta alcuna discontinuità di deposito. Ciò non esclude ovviamente, che entro tale sequenza possano esistere limitate lacune sedimentarie non apprezzabili con i metodi di indagine attuali. Queste limitate lacune potrebbero essere anche conseguenti al formarsi di slumpings che sono scivolati a più riprese verso aree più ribassate, coinvolgendo spessori non valutabili di quei sedimenti.
- **Successione condensata**, ovvero una sequenza sedimentaria continua di età giurassica in cui, in genere, le litofacies ed il contenuto paleontologico si diversificano rispetto a quelli rappresentati nelle successioni complete; gli spessori della successione condensata sono ridotti, per i depositi post-sinemuriani, a non più di un quarto rispetto a quelli misurati nelle successioni complete. Anche in questo caso è da ritenersi valida la considerazione secondo la quale gli attuali mezzi di indagine non consentono di rilevare e quindi di escludere la presenza di eventuali lacune di condensazione.
monte Nerone appartiene a questo tipo di successione.
- **Successione ridotta**, ovvero quella sequenza litostratigrafica entro cui è possibile individuare, nell'arco dei tempi giurassici, una lacuna di sedimentazione più o meno estesa. La sequenza è costituita da litofacies nodulari oppure da litofacies della successione completa ma sempre poggianti sul calcare massiccio del monte Nerone.

La succinta descrizione delle tre differenti successioni stratigrafiche è sufficiente ad evidenziare le progressive variazioni che, durante i tempi giurassici, si succedono nella parte del bacino umbro-marchigiano preso in esame. Già durante il Giurassico inferiore le litofacies indicano l'esistenza di una piattaforma articolata in aree di sedimentazione con caratteri peritidali e con episodi infra e sopratidali, separate da aree con caratteri deposizionali esclusivamente subcotidali in acque tranquille. Tra queste aree, a diversa condizione batimetrica, può manifestarsi un graduale raccordo; talora si osserva però, che i contatti tra le due litofacies sono così immediati che, anche per l'abbondanza di clasti nelle faci di ambiente esclusivamente subcotidale, è possibile ipotizzare l'esistenza di dislocazioni sinsedimentarie. Le differenze ambientali e morfologiche riscontrate nella piattaforma si accentuano nei tempi successivi; infatti a partire dal Sinemuriano superiore la piattaforma si disarticola in zone che rimangono relativamente alte e piuttosto stabili (dove continua a deporsi, fino ad un certo momento del Domeriano, il calcare massiccio del monte Nerone) e zone in costante

approfondimenti in cui si deposita, fino a tutto il Domeriano, la corniola. In quest'ultima formazione si constatano, per la prima volta nella successione visibile, sia la comparsa di depositi silicei e terrigeni argillosi sia il fenomeno degli slumpings e gli accumuli con caratteri torbidity; tutti elementi diagnostici che consentono di affermare un approfondimento relativamente rapido e con evidente instabilità dei fondi marini.

Le lacune sedimentari, che nel foglio 290 si ritrovano esclusivamente in corrispondenza delle aree di affioramento del calcare Massiccio del monte Nerone, non si ritrovano mai all'interno di successioni, ma esclusivamente tra quel calcare massiccio e una qualsiasi delle unità superiori appartenenti alla successione completa o a quella condensata: le lacune hanno quindi una estensione cronologica diversa da zona a zona. Quando la successione ridotta presenta litofacies tipiche della successione completa, vuol dire che la deposizione riprende in zone relativamente di rapido approfondimento; quando invece essa presenta litofacies tipiche della serie condensata, ciò sta a significare che la sedimentazione riprende in zone più alte e con subsidenza relativamente lenta. Tutto questo sta ad indicare che dopo il Giurassico inferiore anche le primitive zone rialzate si disarticolano: una parte minima di esse rimane stabile (versante meridionale della Montagnola, dove la maiolica ricopre direttamente il calcare massiccio del monte Nerone), altre invece si approfondiscono più o meno rapidamente.

Il calcare massiccio del monte Nerone ($G^{2-1}/24$) è una formazione costituita da calcari biancastri con sfumature grigie e rosate, spesso vacuolari, talora a stratificazione indistinta o, più spesso, suddivisa in strati di 50-100 cm di spessore oppure in banchi potenti anche 7-9 m. La componente dolomitica vi è relativamente diffusa. Nella sequenza sono state riconosciute quelle caratteristiche rappresentate da facies ciclotermiche o di "tidal flat".

Il sedimento è frequentemente intraclastico con diffuse ooliti ed il contenuto fossilifero è piuttosto abbondante soprattutto per ciò che riguarda le alghe. Si osservano pure onocoidi di varie dimensioni e lamine stromatolitiche ben sviluppate e presenti a tutti i livelli. Questi caratteri sembrerebbero denunciare un ambiente marino di piattaforma peritidale con ripetuti episodi intra e supracotidali.

La parte alta del massiccio è stata riferita, per via indiretta, al Domeriano p.p. a causa della presenza di *Vidalina martana* Farinacci alla base della soprastante formazione del Bugarone e per il fatto, di per sé non determinante, che i clasti detriti dalla parte del calcare massiccio del monte Nerone si ritrovano esclusivamente a partire dalla porzione media della corniola. Si può quindi attribuire all'unità in esame un'età che va per lo meno dalla base del Giurassico fino al Domeriano.

Nell'ambito del foglio Cagli la formazione affiora nel rilievo monte Nerone, sul versante destro della valle incisa dal Fiume Candiliano e lungo la valle del fosso dell'Eremo. Presso Gorgo a Cerbara essa si ritrova sia alla base della successione condensata, sia pure alla base della corniola con l'interposizione di un lembo di calcari stratificati grigi.

Il contenuto paleontologico è dato da *Paleodasycladus mediterraneus* (PIA), *Thaumaporella parvovesiculifera* (Raineri), *Cayeuxia piae* (Frollo), *Solonoporaceae*, *Valvulinidae*, *Trochomminidae*, *Trocholina* sp., *Ammobaculites* spp., oltre a resti di molluschi come *Pleurotomaria* sp., *Chemmitzia* sp., *Lucina* sp., *Pecten* sp., e arieticeratidi e di echinodermi. Nella parte più alta, i resti algali si rinvencono in piccoli frammenti, spesso al nucleo di granuli rivestiti. Ai foraminiferi sopra citati si associano *Lagenidae*, *Involutina* sp., spicole di spugna e frequenti resti di echinodermi.

Al di sopra delle formazioni giurassiche sopra descritte si trovano altre successioni sedimentarie, che costituiscono la cosiddetta maiolica. Lo spessore della maiolica varia da zona a zona, a seconda che sia sovrapposta alle successioni condensate, ridotte o complete. Infatti, nelle zone che in precedenza erano più rialzate, la maiolica ha spessori variabili da 60 a 100 m che aumentano man mano che ci si sposta verso le zone precedentemente ribassate, dove si misurano valori che tendono ad avvicinarsi ai 400 m di potenza.

Ancora, al di sopra dell' maiolica giacciono, in continuità di sedimentazione, le marne a fucoidi, sovrastate poi dalla scaglia bianca, ovvero sedimenti decisamente più calcarei dei sottostanti, di colore biancastro e spessore variabile dai 30 ai 10 cm.

Sopra la scaglia bianca si trova un orizzonte geologico molto caratteristico, un livello ittiolitico detto Linea Bonarelli, molto ben visibile perché costituito da sedimenti argilloso-silicei con sottili intercalazioni calcaree, di colore giallastro o nerastro, bituminoso, che spicca nettamente, anche per la sua maggiore erodibilità, entro la sequenza calcarea biancastra. La linea Bonarelli ha spessore variabilissimo, da pochi centimetri a 1,5 m e segna nettamente il distacco con la scaglia rossa che si trova ancora al disopra della scaglia bianca. La scaglia rossa è formata dall'alternanza di strati calcareo-marnosi, non uniforme.

1.2.3.2 Geomorfologia

1.2.3.2.1 Orografia

Dal punto di vista orografico (Figura 8), il monte Nerone si configura come un massiccio, la cui vetta principale si eleva fino a 1.525 m di quota s.l.m.. La seconda cima più alta è "La Montagnola" (1.486 m), seguita dal Monte Pantano (1.431 m) che domina la valle del Torrente Presale e da "Il Cimaio" (1249 m). Il cimaio è di particolare interesse geologico, perché la sua parete nord, precipitando a strapiombo per 250 m sulla valle del Fosso Il Tragolone, rende chiaramente visibile la sovrapposizione tra scaglia bianca e scaglia rossa, inframezzate dalla Linea Bonarelli.

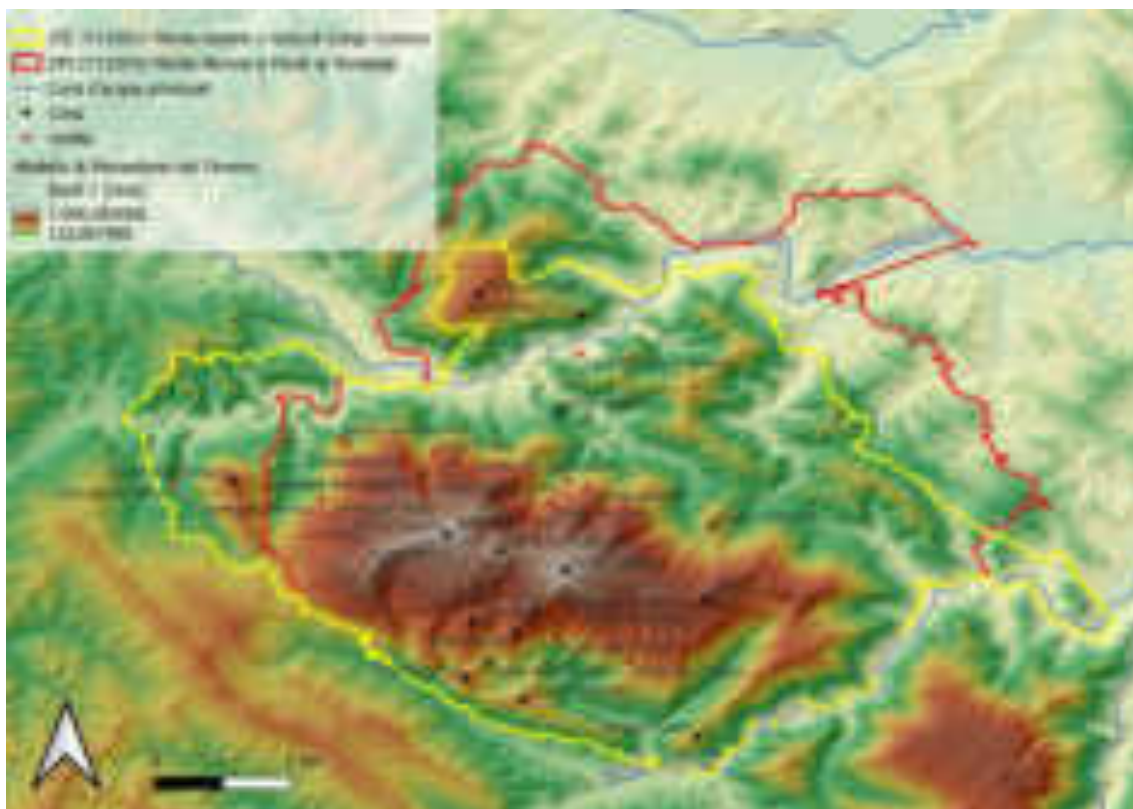


Figura 8 – Orografia dei siti.

Nella zona Ovest si trova il Monte Cardamagna (962 m) che si affaccia sulle valli del Rio Vitoschio, del Fosso dell'Eremita e del Fosso del Molino, aprendo lo sguardo anche al Monte Carpegna e al Sasso Simone.

Sul versante Sud vi è pure una nutrita schiera di rilievi minori, caratterizzate da alte pareti verticali di calcare massiccio: Sasso del Re (1009 m), Sasso della Rocca (888 m), Il barcone (1.086 m), Rocca Bianca (929 m), Monte Baiotoc (622 m), Monte Frontino (791 m), Monte Carpinello (883 m).

1.2.3.2.2 *Fenomeni carsici e grotte*

Il massiccio è altresì caratterizzato dalla presenza estesa di fenomeni carsici che danno origine ad architetture naturali di grande fascino. Tra le grotte più interessanti vi sono la grotta delle Tassare, la più profonda delle Marche, la Buca Grande, la grotta della neve, la grotta degli orsi, che prende il nome dalla grande concentrazione di scheletri di orso ivi rinvenuti, la grotta del drago, la grotta dei cinque laghi, così chiamata per la presenza di specchi d'acqua sotterranei, la grotta dei prosciutti, l'arco di Fondarca, l'esito di un fenomeno di carsismo di crollo. Un elenco dettagliato delle grotte presenti in Tabella 12 e Figura 8.

Uno dei siti che dà il nome alla ZSC è la Gola di Gorgo a Cerbara, una gola incisa dal F. Candigliano nell'anticlinale del Monte di Montiego. Nella Gola di Gorgo a Cerbara (Gorga Cerbiara in carte antiche) sono compresi ambienti rocciosi con pareti verticali (Balza della Penna) e habitat di elevato interesse naturalistico.

Nome	Comune	Località	Quota (CTR)	Longitudine	Latitudine
Grotta delle Tassare	Piobbico	Ranco Moro	1031	2321470	4826355
Voragine Grande	Apecchio	Le Pianacce	1358	2318536	4825602
Grotta dei Prosciutti	Piobbico	Prato del Conte	1152	2319127	4826857
Grotta della Moneta	Piobbico	I Ranchi	1030	2319698	4827164
Grotta del Tamburello	Piobbico	Fonte Tamburello	1382	2320104	4826135
Grotta delle Nottole	Cagli	Fondarca	700	2321088	4823608
Grotta del Borghetto	Piobbico	Valcellone	685	2321348	4826809
Grottino di Campovecchio	Piobbico	Campovecchio	708	2318139	4827630
Antro di Sandro	Piobbico	Valle dell'Infernaccio	804	2319251	4827288
Grotta dei Cocci	Piobbico	Fosso Scandolera	920	2322379	4825590
Grotta della Faeta	Piobbico	Fosso Scandolera	995	2322233	4825609
Grotta dell'Orso	Piobbico	Prato del Conte	1100	2318972	4827091
Arco Naturale di Ranco Moro	Piobbico	Ranco Moro	1250	2321373	4825935
Caverna di Ranco Moro	Piobbico	Ranco Moro	1275	2321338	4825887
Grotta della Tila	Piobbico	I Ranchi	908	2319933	4827175
Grotta Grottina	Piobbico	I Ranchi	815	2320137	4827261
Grotta dell'Albero Tasso	Piobbico	I Ranchi	1010	2319958	4826979
Abisso Pescione	Cagli	Fondarca	1030	2321222	4824059
Grotta Belina	Cagli	Fondarca	870	2321319	4823804
Grotta degli Orsi	Piobbico	Il Presale	940	2320779	4826162
Risorgente sul Presale	Piobbico	Il Presale	1100	2320390	4826683
Grotta del Falco	Piobbico	Valcellone	940	2321132	4826337
Grotta del Drago	Apecchio	Col Lungo	1035	2317848	4826172
Grotta delle Radici Profumate	Piobbico	I Ranchi	1020	2319653	4827206
Riparo sotto la Grotta della Moneta	Piobbico	I Ranchi	1015	2319720	4827181
Grotta di Bari	Piobbico	I Ranchi	982	2319809	4827148
Grotta di Capri	Piobbico	I Ranchi	1000	2319764	4827149
Grotta dei Cinque Laghi	Piobbico	I Ranchi	1120	2319533	4826940
Grotta del Tritone	Piobbico	I Ranchi	1095	2319535	4827002

Nome	Comune	Località	Quota (CTR)	Longitudine	Latitudine
la Fessura	Piobbico	Fonte Tamburello	1350	2320151	4826197
Grotta Fumosa	Cagli	Fondarca	1240	2321049	4824295
Buco della Valle a DX	Piobbico	I Ranchi	928	2319877	4827192
Dolina di Back	Piobbico	Fonte Acqua Ghiacciata	1440	2321426	4825162
Antro sotto la Strada	Piobbico	I Ranchi	1080	2319604	4827086
Grotta degli Archetti	Piobbico	I Ranchi	1031	2319587	4827262
Grotta dell'Archetto	Cagli	Fondarca	870	2321320	4823807
Grotta dell'Arctos	Piobbico	Il Presale	1106	2320387	4826575
Grotta Bifora	Piobbico	Il Presale	1001	2320393	4826574
Grotta Biforcuta	Apecchio	Le Pianacce	1205	2318070	4825316
Grotta del Burdel	Cagli	Fondarca	1140	2321192	4824173
Grotta di Giampaolo	Piobbico	Campovecchio	488	2317674	4827773
Buco di Lorenzo	Piobbico	I Ranchi	1085	2319482	4827111
Grotta di Bussone	Piobbico	I Ranchi	1017	2319742	4827165
Grotta dei Cani Arrabbiati	Piobbico	I Ranchi	1042	2319630	4827169
Grotta della Ciclamina	Piobbico	I Ranchi	978	2319657	4827338
Grotta dei Cinghiali	Cagli	Fondarca	840	2321237	4823771
Grotta dei Clasti	Piobbico	Valcellone	852	2321635	4826661
Grotta delle Ninfe	Cagli	Fondarca	942	2321463	4823826
Grotta per Caso	Piobbico	I Ranchi	1081	2319583	4827093
Grotta delle Radici Pendenti	Piobbico	I Ranchi	1005	2319578	4827325
Grotta Sorgente dei Ranchi	Piobbico	I Ranchi	940	2319843	4827178
Grotta dello Scorpione	Piobbico	Campovecchio	620	2317851	4827732
Grotta sopra Abisso Pescione	Cagli	Fondarca	1029	2321227	4824055
Grotta sotto il Filo Spinato	Apecchio	Le Pianacce	1182	2318048	4825348
Grotta del Tasso Animale	Piobbico	Il Presale	1100	2320410	4826605
Grotta della Tilina	Piobbico	I Ranchi	920	2319922	4827191
Grotta Vegatron	Piobbico	La Montagnola	1340	2320723	4825060
Grotta dei Cagliesi	Cagli	Fosso di Campo d'Aio	0	2322178	4823079
Grotta di Capo Infernaccio I	Piobbico	Capo Infernaccio	1170	2319275	4826577
Grotta del Capriolo	Piobbico	Campovecchio	605	2318053	4827756
Nido d'Aquila	Cagli	Fondarca	942	2321353	4823922
Grotta del Pennato	Apecchio	Col Lungo	773	2317724	4826500
Grotta Picinque	Cagli	I Campitelli	1177	2319640	4824467
Grotta delle Sole d'Inverno	Piobbico	Prato del Conte	1165	2319158	4826797
Tana Felina	Piobbico	Fosso Scandolera	1232	2322022	4825291
Grotta di Don Giuseppe	Piobbico	Balza Forata	928	2319513	4827419
Grotta Sottoterra	Piobbico	Campovecchio	695	2317961	4827682
Grotta la Torcella	Cagli	I Cupi di Fiamma	492	2323367	4822792
Grotta Fondarca	Cagli	Fondarca	750	2321097	4823664

Tabella 12 – Elenco delle grotte presenti nei siti.



Figura 9 – Arco di Fondarca.

1.2.3.3 Fenomeni franosi

Nell'area del monte Nerone è in vigore il Piano di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini di rilievo regionale approvato con deliberazione del Consiglio Regionale della Regione Marche n° 116 del 21/01/2004, reperibile sul sito dell'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Centrale.

Dal sito dell'Autorità di Bacino è scaricabile la cartografia relativa al rischio frane di tutti i bacini del distretto, disponibile anche sulla cartografia degli eventi franosi scaricabile dal Geoportale Nazionale. Uno stralcio di tale carta, relativo all'area del Monte Nerone, è riportato in Figura 10, con legenda in Tabella 13.

La superficie a rischio frana è limitata ad un totale di 734,49 ha, circa il 7,9% dell'intera superficie protetta (9233,83 ha).

Le frane attive sono maggiormente concentrate sul versante nord-orientale del monte Nerone, in prossimità dell'asta fluviale del F. Candigliano, mentre quelle del versante meridionale sono quasi tutte quiescenti.

Per un'ulteriore analisi del rischio idrogeologico dell'area è consultabile la cartografia prodotta dal progetto dell'ISPRA Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia.¹

¹ <https://idrogeo.isprambiente.it/app/iffi/f/0410723200?@=43.571282775518426,12.52798360310542,10>



Figura 10 – Localizzazione delle frane.

CODICE	VALIDO DAL	RISCHIO	PERICOLO	TIPOLOGIA	ATTIVITÀ	AREA (HA)
F-05-1685	10/03/22	R1	P1	DPGV	Quiescente	1,436
F-05-1744	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	1,063
F-05-1765	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	0,424
F-05-1769	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,231
F-05-1829	10/03/22	R1	P2	Scivolamento	Quiescente	3,52
F-05-1866	10/03/22	R1	P2	Scivolamento	Quiescente	0,705
F-05-1875	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	0,997
F-05-1883	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,151
F-05-1887	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,393
F-05-1895	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	1,016
F-05-1899	10/03/22	R1	P3	Frana complessa	Attivo	9,119
F-05-1901	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,181
F-05-1902	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	0,681
F-05-1919	10/03/22	R1	P3	Frana complessa	Attivo	7,348
F-05-1929	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	1,438
F-05-1933	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	1,312
F-05-1936	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	0,16
F-05-1943	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,391
F-05-1953	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	17,771
F-05-1964	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,368
F-05-1966	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	1,67
F-05-1973	10/03/22	R1	P3	Frana complessa	Attivo	0,501
F-05-1981	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	3,32

CODICE	VALIDO DAL	RISCHIO	PERICOLO	TIPOLOGIA	ATTIVITÀ	AREA (HA)
F-05-1983	10/03/22	R2	P1	DPGV	Quiescente	71,174
F-05-1984	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	2,385
F-05-1986	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,225
F-05-1990	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,816
F-05-1994	10/03/22	R1	P2	Frana complessa	Quiescente	3,237
F-05-1995	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	1,437
F-05-1996	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	2,892
F-05-1997	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,148
F-05-2001	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	0,515
F-05-2016	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,714
F-05-2017	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	2,569
F-05-2019	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	0,869
F-05-2020	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,541
F-05-2021	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	1,6
F-05-2025	10/03/22	R1	P1	DPGV	Quiescente	1,372
F-05-2027	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,477
F-05-2028	10/03/22	R1	P1	DPGV	Quiescente	4,921
F-05-2030	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	2,57
F-05-2032	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	12,124
F-05-2036	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	5,643
F-05-2044	10/03/22	R1	P1	DPGV	Quiescente	13,938
F-05-2050	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	3,925
F-05-2051	10/03/22	R1	P1	DPGV	Quiescente	12,017
F-05-2052	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,058
F-05-2053	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	0,16
F-05-2055	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,587
F-05-2057	10/03/22	R1	P1	Soliflusso	Attivo	2,345
F-05-2062	10/03/22	R1	P3	Frana complessa	Attivo	0,25
F-05-2091	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,58
F-05-2093	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,302
F-05-2101	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,657
F-05-2102	10/03/22	R1	P2	Scivolamento	Quiescente	1,591
F-05-2103	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	1,283
F-05-2109	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	0,771
F-05-2119	10/03/22	R1	P2	Frana complessa	Quiescente	2,876
F-05-2121	10/03/22	R1	P1	DPGV	Quiescente	2,837
F-05-2126	10/03/22	R2	P3	Colamento	Attivo	3,551
F-05-2131	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	3,365
F-05-2135	10/03/22	R2	P2	Frana complessa	Quiescente	20,987
F-05-2165	10/03/22	R1	P2	Scivolamento	Quiescente	2,31
F-05-2174	10/03/22	R1	P3	Scivolamento	Attivo	0,6
F-05-2176	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	2,137
F-05-2185	10/03/22	R1	P1	DPGV	Quiescente	16,277
F-05-2194	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	3,237
F-05-2206	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,776
F-05-2213	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	1,538
F-05-2217	10/03/22	R1	P1	DPGV	Quiescente	15,66
F-05-2221	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,717
F-05-2235	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	14,218
F-05-2254	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	0,862
F-05-2290	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	0,844
F-05-2296	10/03/22	R1	P2	Frana complessa	Quiescente	1,299
F-05-2310	10/03/22	R1	P2	Scivolamento	Quiescente	4,03
F-05-2326	10/03/22	R1	P2	Scivolamento	Quiescente	0,551

CODICE	VALIDO DAL	RISCHIO	PERICOLO	TIPOLOGIA	ATTIVITÀ	AREA (HA)
F-05-2332	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	2,214
F-05-2341	10/03/22	R1	P2	Scivolamento	Quiescente	1,789
F-05-2344	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	1,16
F-05-2358	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	2,173
F-05-2360	10/03/22	R2	P1	DPGV	Quiescente	133,39
F-05-2362	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	51,304
F-05-2366	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	0,542
F-05-2395	10/03/22	R1	P2	Scivolamento	Quiescente	0,595
F-05-2403	10/03/22	R2	P2	Scivolamento	Quiescente	7,782
F-05-2411	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	10,542
F-05-2417	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	3,131
F-05-2424	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	4,941
F-05-2431	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	26,505
F-05-2441	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	3,919
F-05-2446	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	0,587
F-05-2451	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	9,48
F-05-2458	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	17,194
F-05-2460	10/03/22	R1	P2	Scivolamento	Quiescente	0,754
F-05-2462	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	0,443
F-05-2468	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	6,723
F-05-2477	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	10,112
F-05-2497	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	3,203
F-05-2500	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,555
F-05-2507	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	17,107
F-05-2514	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	0,745
F-05-2526	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	1,941
F-05-2536	10/03/22	R1	P2	Scivolamento	Quiescente	2,012
F-05-2541	10/03/22	R1	P2	Scivolamento	Quiescente	2,41
F-05-2567	10/03/22	R1	P2	Frana complessa	Quiescente	10,295
F-05-2584	10/03/22	R1	P2	Scivolamento	Quiescente	1,227
F-05-2594	10/03/22	R1	P2	Colamento	Quiescente	2,994
F-05-2596	10/03/22	R1	P2	Scivolamento	Quiescente	2,213
F-05-2610	10/03/22	R1	P2	Scivolamento	Quiescente	1,271
F-05-2614	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	2,321
F-05-2626	10/03/22	R2	P3	Colamento	Attivo	17,871
F-05-2637	10/03/22	R1	P2	Scivolamento	Quiescente	5,677
F-05-2639	10/03/22	R1	P3	Colamento	Attivo	1,817
F-05-2661	10/03/22	R3	P2	Frana complessa	Quiescente	1,241
F-05-2676	10/03/22	R1	P2	Scivolamento	Quiescente	10,029
F-05-2703	10/03/22	R1	P2	Scivolamento	Quiescente	4,168
F-05-2724	10/03/22	R3	P3	Crollo	Quiescente	0,04
F-05-2733	10/03/22	R2	P2	Frana complessa	Quiescente	27,26
F-05-2767	10/03/22	R1	P1	Soliflusso	Attivo	4,441
F-05-4069	10/03/22	R3	P4	Crollo	Attivo	2,186
F-05-4072	10/03/22	R3	P4	Debris flow	Attivo	8,631

Tabella 13 – Legenda delle frane di cui alla Figura 10.

1.2.4 Idrogeologia

Le seguenti considerazioni sono tratte da Bisiccia et al. (2012). All'interno della dorsale carbonatica di M.te Nerone si distinguono tre complessi idrogeologici: Complesso Idrogeologico del Calcare Massiccio, Complesso Idrogeologico della Maiolica e Complesso Idrogeologico delle Scaglie. In corrispondenza delle zone di alto strutturale, i complessi idrogeologici del Calcare Massiccio e della Maiolica vanno a costituire un'unica unità idrogeologica in conseguenza del fatto che l'esiguo spessore della successione giurassica (Gruppo del Bugarone) non è sufficiente a fungere da acquiclude di separazione. L'intera area presa in considerazione si presenta altamente fratturata e interessata da fenomeni carsici ben sviluppati. Si riscontra la presenza di due acquiferi distinti relativamente alle zone di alto strutturale. Il primo, che si sviluppa trasversalmente all'anticlinale di M.te Nerone con direzione approssimativamente N – S, alimenta la Sorgente del Giordano, caratterizzata da portata media di circa 60 l/s. In tale acquifero è presente la Grotta delle Tassare, che raggiunge la profondità di -450 m dall'Ingresso Alto. Inoltre nei periodi di piena si attivano delle sorgenti di troppo pieno in corrispondenza dell'area di Case Bacciardi.

Il secondo acquifero (Ranchi, Infernaccio), che alimenta la sorgente di Santa Maria, ha un'estensione più limitata ed è caratterizzato dalla presenza di numerose grotte a sviluppo sub-orizzontale tra cui la Grotta dei Cinque Laghi. La portata media della Sorgente di Santa Maria, sita nel Fosso dell'Infernaccio, è di circa 30 l/s. Fra le zone di basso strutturale troviamo verso E l'Acquifero della Maiolica, che alimenta sorgenti di modesta entità con portate fra i 10 e i 30 l/s come quella che interessa l'abitato di Pieia; in questa sorgente nel mese di settembre 2007 si è osservato, in occasione delle prime piogge, un innalzamento dei valori di Na (correlato probabilmente al dilavamento e successiva infiltrazione dei residui organici fecali prodotti dagli animali al pascolo). Sempre nelle zone di basso strutturale troviamo a N l'Acquifero del Calcare Massiccio in corrispondenza dell'area del Rio Vitoschio, in cui l'omonima sorgente ha una portata di circa 20 l/s. In quest'ultima sorgente si nota come nei mesi siccitosi emerga l'evidenza di una miscelazione tra le acque solfuree profonde e le acque bicarbonato-calciche tipiche degli acquiferi carbonatici appenninici. Infatti nel mese di settembre il campione di acqua prelevato ricade nel quadrante delle acque solfato-calciche.

Gli acquiferi presenti nel Gruppo delle Scaglie sono caratterizzati da cavità carsiche piuttosto modeste, fatta eccezione per la Buca Grande che raggiunge la profondità di 90 m dall'ingresso. Gli acquiferi del Gruppo delle Scaglie alimentano la sorgente della Cornacchia (portata > 20 l/s) e la sorgente di Trilla (> 30 l/s).

Tutte le sorgenti analizzate sono di tipo bicarbonato-calcico e la variazione delle concentrazioni di sali (fatta eccezione della sorgente di Rio Vitoschio già citata) è in stretta correlazione con la profondità dell'acquifero e con l'entità delle precipitazioni.

Per la caratterizzazione del livello di carsificazione dell'acquifero di M. Nerone sono state prese in considerazione due sorgenti: Sorgente Trilla-Cornacchia e Sorgente Giordano. Dall'analisi del regime delle portate di tali sorgenti, caratterizzate da una veloce risposta tra evento meteorico e incremento di portata unitaria, emerge un modello assimilabile ad un acquifero che si sviluppa in un ambiente carsico evoluto, caratterizzato da condotti di una certa dimensione sui quali viene convogliata l'acqua di infiltrazione. Per l'identificazione degli assi di drenaggio e per definire una velocità media di transito all'interno dei condotti, sono stati effettuati dei tracciamenti che hanno portato a correlare la zona di infiltrazione della grotta delle Tassare, posta nel fianco esterno dell'anticlinale di M. Nerone (versante Nord Orientale), con la risorgente del Giordano posta nel fianco interno della medesima anticlinale (versante Sud Occidentale). Si sono riconosciute delle percorrenze medie di circa 0,1-0,3 m/min. Quest'ultimo dato fa dedurre la presenza di un circuito rapido che collega la zona di immissione con quella di riemersione, lasciando ipotizzare dei condotti con geometrie di dimensioni ragguardevoli.

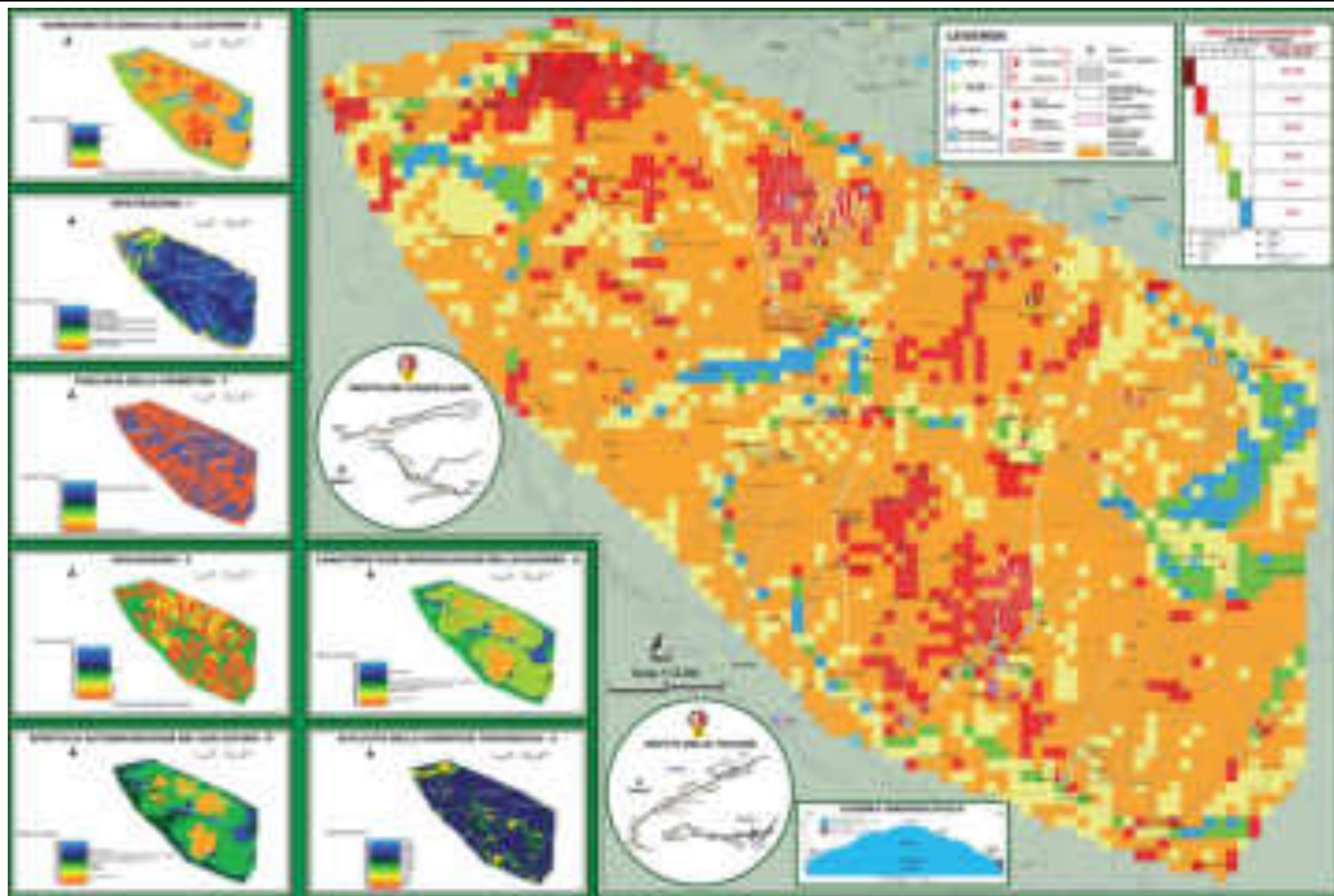


Figura 11 - Carta della vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi del Monte Nerone (Fonte: Bisiccia et al.).

1.2.5 Quadro idrografico

L'area del monte Nerone si colloca nelle Marche settentrionali, nel bacino del fiume Metauro, evidenziato con un contorno rosso in Figura 12.

Il fiume Metauro nasce dall'Alpe della Luna ed in particolare dai torrenti Meta e Auro, confluenti a Borgo Pace. Viene poi alimentato dal T. Burano in prossimità di Acqualagna e dal F. Candigliano in prossimità di Calmazzo. Il percorso è di 121 km e l'estensione del bacino imbrifero è di 1.325 km² il più vasto delle Marche. La portata media del fiume è di 21 m³/s. Il bacino del fiume Metauro è caratterizzato dalla presenza di litotipi prevalentemente permeabili nella porzione appenninica ed impermeabili nel tronco collinare e vallivo. La porzione permeabile raggiunge pertanto circa 300 km², pari al 20 % della superficie del bacino.



Figura 12 – Bacini idrografici delle Marche.

I terreni sono calcarei, calcareo-marnosi e marnosi nelle pieghe anticlinali della Dorsale marchigiana e della dorsale umbro-marchigiana. In tali zone sono diffuse pareti rocciose, forre e gole rupestri: le principali sono la Gola del Furlo, la Gola di Gorgo a Cerbara, la valle dell'Infernaccio (pendici Nord del monte Nerone), Fondarca (pendici Sud-Ovest del monte Nerone), le Balze della Vernosa e della Porrara sul Monte Catria e le gole dei torrenti Bosso, Burano e Biscubio.

Il regime idrologico del F. Metauro è nettamente torrentizio ed è strettamente condizionato dall'andamento delle precipitazioni. I deflussi di conseguenza sono massimi in dicembre-marzo, e ridotti in giugno-ottobre con minime assolute in luglio ed agosto, quando in regime di magra ordinaria le portate defluenti in alveo risultano estremamente ridotte. Attualmente negli anni di maggiore siccità i deflussi nel F. Metauro nei mesi estivi, in vari tratti a monte della confluenza con il F. Candigliano, sono rappresentati per lo più dagli scarichi civili ed industriali. Tale comportamento è meno accentuato per i corsi d'acqua che sono alimentati dalle sorgenti che emergono dalle dorsali carbonatiche, dove i deflussi estivi sono maggiormente sostenuti (T.

Bosso, F. Burano, F. Candigliano). In generale, i coefficienti di deflusso nei primi mesi dell'anno sono superiori o prossimi all'unità, probabilmente per gli apporti delle riserve di acqua sotterranee accumulate con le precipitazioni autunnali.

L'idrografia originaria del bacino del F. Metauro è stata notevolmente modificata dalla realizzazione di grandi invasi e di traverse, generalmente per la produzione di energia idroelettrica, lungo il corso sia dell'asta principale (dighe di S. Lazzaro e di Tavernelle, traverse di Cerbara e del Canale Albani) che del F. Candigliano (diga del Furlo), suo principale affluente.

Il bacino del F. Metauro è sotto la competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale. Il reticolo idrografico di una parte del bacino del F. Metauro è raffigurato nella figura successiva.



Figura 13 – Reticolo idrografico secondario del fiume Metauro.

1.2.5.1 Opere di difesa idraulica

Relativamente alla sicurezza dei fiumi, risultano a rischio esondazione, secondo le medesime carte messe a disposizione dall’Autorità di bacino e dal Geoportale Nazionale, le aree a ridosso delle aste fluviali dei fiumi Candigliano e Bosso (figura 7).

In armonia con la Direttiva n°2007/60/CE la giunta regionale ha approvato il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRS) del Distretto dell'Appennino settentrionale e del Distretto dell'Appennino centrale con delibera 1031 del 31/11/2015.

Nelle aree interessate dal presente piano di gestione e zone limitrofe sono stati previsti alcuni interventi specifici dal PGRS, ovvero:

- Misura I-PU016-E_L: Opere di difesa del torrente Candigliano nell'abitato di Piobbico a ridosso del versante Sud del Monte Montiego;

- Misura TL_6154-2: 2Mssa in sicurezza della sponda destra del Fiume Burano in prossimità del centro abitato di Cagli;
- Misura PU_003_E: opere volte alla salvaguardia delle infrastrutture ricadenti nell'area a maggior rischio di esondazione del territorio di Acqualagna.



Figura 14 – Aree a rischio esondazione.

1.2.5.2 Qualità delle acque

Lo stato ecologico dei corpi idrici viene monitorato dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Regione Marche, che redige un rapporto triennale su ogni bacino prendendo in considerazione diversi indicatori.

Il bacino del Metauro, secondo l'ultimo rapporto (2020), è in stato ecologico complessivamente buono, come nei due trienni precedenti, rispetto ai quali non presenta consistenti variazioni.

Gli elementi di qualità biologici (EQB) monitorati per la definizione dello stato ecologico sono quelli previsti dalla normativa: macroinvertebrati bentonici, diatomee, macrofite e fauna ittica. Per ogni campionamento relativo ad ogni EQB si è proceduto al calcolo del Rapporto di Qualità Ecologica (RQE), riportando negli appositi applicativi informatici sia la lista delle specie riscontrate che le condizioni di riferimento.

Si è proceduto all'assegnazione del macrotipo fluviale ad ogni corpo idrico sia per macroinvertebrati e diatomee che per le macrofite, secondo i criteri stabiliti dal DM 260/2010. Il macrotipo fluviale è necessario per l'assegnazione del valore di riferimento e della boundary. I valori di RQE ottenuti nel corso del monitoraggio del corpo idrico sono stati mediati, e dal confronto tra il valore medio e la boundary prevista per il macrotipo fluviale, si è proceduto all'assegnazione della classe.

I parametri fisico chimici al fine della classificazione sono stati elaborati secondo i criteri dettati dal DM 260/2010; è stato assegnato il valore del LIMeco ad ogni campione a seconda del punteggio attribuito a 4 parametri: ossigeno disciolto, azoto ammoniacale, azoto nitrico e fosforo totale. La normativa prevede che il valore da attribuire al sito rappresentativo del corpo idrico è dato dalla media dei LIMeco ottenuti nel corso dell'anno di monitoraggio di sorveglianza o dalla media dei tre valori medi annuali ottenuti nel ciclo di monitoraggio operativo. Si è proceduto all'assegnazione di una classe ottenuta dal confronto con i valori di cui alla tabella 4.1.2/b del DM 260/2010. La normativa prevede il monitoraggio dei parametri chimici a supporto dello stato ecologico scaricati, rilasciati, immessi o rilevati in quantità significativa nel bacino o sottobacino, tra quelli indicati dal DM260/2010 alla tabella 1/B. Per quantità significativa si intende anche il mancato raggiungimento dell'obiettivo previsto e quindi il superamento dello standard di qualità ambientale (SQA). Anche all'indicatore parametri chimici a supporto è assegnata una classe, che può variare tra elevato, buono e sufficiente

Nello specifico, in Tabella 14, le stazioni più vicine al monte Nerone sono la R1100511ME, la R1100511ME e la R1100512AME.

Bacino	Nome Corpo idrico	Stazione	Macro-invertebrati	Diatomee	Macrofite	Limeco	Stato chimico	Stato ecologico	Affidabilità	Stato ecologico
Metauro	Fiume Cadigliano_ Tratto 1	R1100511ME	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Media	Buono
Metauro	Fiume Candigliano_ Tratto 2	R1100511ME	Buono	Buono	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Alta	Buono
Metauro	Fiume burano_ Tratto 1	R1100512AME	Buono	Elevato	Buono	Elevato	Elevato	Buono	Alta	Buono

Tabella 14 – Stato ecologico del Fiume Metauro.

1.2.6 Pedologia

Sono disponibili dati sui suoli dell'area in oggetto, nonché su tutta l'area regionale delle Marche sul sito dell'Osservatorio regionale suoli. In particolare sono scaricabili la Carta dei sottosistemi di terre in scala 1:250.000, la Carta delle Province Pedologiche in scala 1:250.000 (Figura 15) e la relativa legenda (Tabella 15).

Nel versante meridionale del monte Nerone il sito è interessato principalmente dai suoli del sottosistema 3.2.1, tipici della dorsale marchigiana, con pendenze medie e forti sotto i 1700 m, substrati calcarei e calcareo-marnosi coperti di boschi di faggio, orno-ostrieti, arbusteti, prati pascoli e talvolta rimboschimenti di conifere. I suoli più rappresentativi di tale sottosistema sono descritti come *Mollihumic Leptosols* secondo la classificazione World Reference Base for Soil Resources e come *Lithic Haploxerolls fine-silty, mesic* secondo la classificazione Soil Taxonomy. Da queste denominazioni desumiamo che si tratta di suoli poco potenti, con un contatto con la roccia madre a meno di 20 cm di profondità (*Leptosols*, *Lithic Haploxerolls*), come è tipico dei suoli in aree montane; hanno elevato contenuto di sostanza organica (*mollihumic*). Regime di umidità del suolo xerico, tipico delle aree mediterranee, in cui gli inverni sono freddi e umidi e le estati calde e secche.

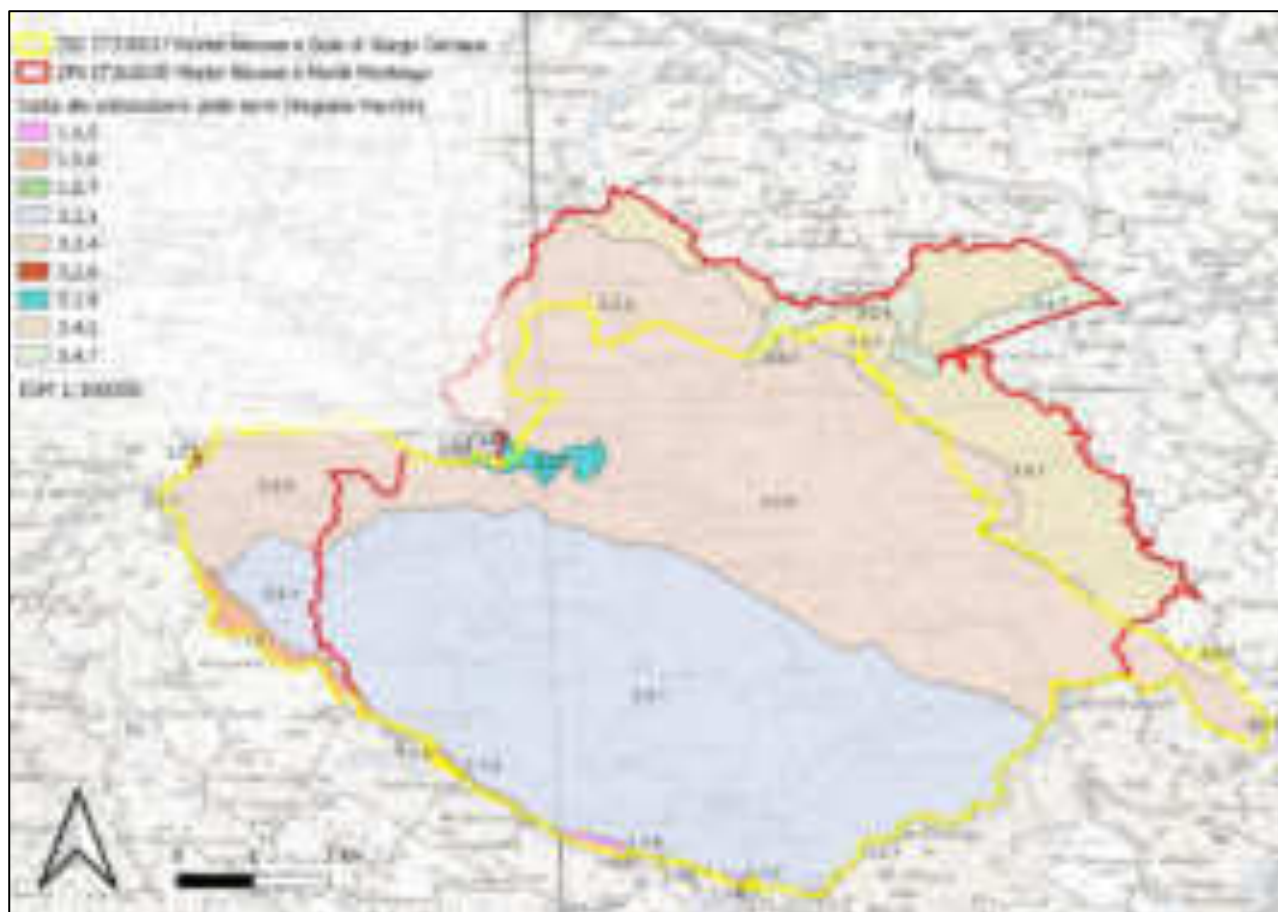


Figura 15 - Carta delle Province Pedologiche.

Nel versante settentrionale, invece, sono più estesi i suoli del sottosistema 3.2.4, tipici di contesti simili a quelli del sottosistema 3.2.1. I più rappresentativi sono *Calcari-Epileptic Phaeozems*, secondo la classificazione WRB e *Lithic Haploxerolls loamy-skeletal, mesic*. Si tratta di suoli basici con un consistente contenuto di carbonato di calcio derivato dalla roccia madre (*Calcaric*) sostanza organica, la presenza di un orizzonte mollico, privo di carbonati secondari (*Phaeozem*), poco potenti (*Epileptic, Lithic Haploxerolls*), con almeno il 35% in volume di scheletro e meno del 35 % in peso di argilla (*loamy-skeletal*). Inoltre, la temperatura media annuale del suolo è compresa tra 8°C e 15°C (*mesic*), seguendo un regime di temperatura mesico e un regime di umidità xerico. Nella zona nord-orientale del sito, in prossimità dell'asta principale del F. Candigliano, sono presenti anche suoli dei sottosistemi 3.4.1 e 3.4.7, caratteristici dei versanti collinari a pendenze medie e forti tra i 100-100 m, il substrato è costituito da marne e calcari marnosi, l'uso del suolo prevalente è il seminativo, ma sono presenti anche superfici boscate. I suoli più presenti in questi sottosistemi sono *Calcaric Cambisols* e *Skeletal-Calcaric Regosols*, secondo la classificazione WRB, e *Typic Haplustepts fine, mesic* e *Typic Xerorthents sandy-skeletal, thermic*. Si tratta di suoli minerali poco sviluppati (*Haplustepts, entisols*) su materiali parentali non consolidati (*Regosols*), con elevato contenuto di carbonati primari (*calcaric*), probabilmente con un orizzonte cambico (*cambisol*) e più del 35% in volume di scheletro (*skeletal*). Regime di temperatura mesico (*mesic*) o termico (*thermic*, temperatura media annuale del suolo compresa tra 15°C e 22°C), regime di umidità xerico.

COORD.	DESC. L1	DESC. L1-2	DESC. L2	DESC. L2-2	DESC. L3	SST_corr	UTS1	DIFF_UTS1	WRB_UTS1	ST_UTS1	UTS2	DIFF_UTS2	WRB_UTS2	ST_UTS2	UTS3	DIFF_UTS3	WRB_UTS3	ST_UTS3	UTS4	QUALITÀ	note	SST_L3
1.1.5	Crinale Fumaio-Alpe della Luna	Aree collinari e montane, con boschi, tra 400 e 1000 m, al confine occidentale della provincia di Pesaro	Versanti e crinali appenninici tra Savio e Sentino, alle testate dei bacini del Marecchia, Metauro e Candigliano-Burano.	Montagne tra 300 e 1300 metri circa a pendenza media e forte. Substrato di rocce arenitico-pelittiche della Formazione Marnoso-Arenacea con pattern subangolare del reticolo idrico. Uso del suolo a boschi di latifoglie (cerreti) prevalenti	Medio e basso versante mediamente inclinato, esposto ad est, Serre di Burano tra 400 e 700 dei Torreni Burano e Bosso. Frequenti aree coltivate alternate a vegetazione naturale, con prevalenza di boschi di latifoglie.	1.2.2 1.1.3	FRO	C	Calcaric Regosols	Typic Ustorthents fine, mesic	MTC	P	Calcaric-Epileptic Regosols	Lithic Xerorthents fine, mesic	FVI	C	Calcaric Cambisols	Typic Haploxerepts fine-loamy, mesic		qualità B I dati pedologici sono incerti; l'unità FVI è correlata in via tentativa	I suoli MTC rappresentano le situazioni di pedogenesi sulle parti pi' arenacee delle torbidi del substrato	Cantiano
1.1.6	Crinale Fumaio-Alpe della Luna	Aree collinari e montane, con boschi, tra 400 e 1000 m, al confine occidentale della provincia di Pesaro	Versanti e crinali appenninici tra Savio e Sentino, alle testate dei bacini del Marecchia, Metauro e Candigliano-Burano.	Montagne tra 300 e 1300 metri circa a pendenza media e forte. Substrato di rocce arenitico-pelittiche della Formazione Marnoso-Arenacea con pattern subangolare del reticolo idrico. Uso del suolo a boschi di latifoglie (cerreti) prevalenti	Alto versante e dorsale dalle Serre di Burano al T.Biscubio, tra 400 e 1000 metri, a pendenza media e forte, su alternanze arenitico-pelittiche della Fm. Marnoso Arenacea. Boschi di cerro e faggio, in subordine pascoli e coltivazioni con aree naturali.	4.1.3 1.2.3	TAC2	C	Eutric Cambisols	Typic Haploxerepts fine-loamy, mesic	MSA	P	Dystic Cambisols	Typic Dystrudepts fine-silty, mesic	MON	P	Lithic Leptosols	Lithic Xerorthents sandy		qualità B L'unità TAC2 pu_ essere utilizzata per somiglianza di morfologia e caratteri, ma presenta qui un regime di umidità ustico		Serra di Burano
1.1.7	Crinale Fumaio-Alpe della Luna	Aree collinari e montane, con boschi, tra 400 e 1000 m, al confine occidentale della provincia di Pesaro	Versanti e crinali appenninici tra Savio e Sentino, alle testate dei bacini del Marecchia, Metauro e Candigliano-Burano.	Montagne tra 300 e 1300 metri circa a pendenza media e forte. Substrato di rocce arenitico-pelittiche della Formazione Marnoso-Arenacea con pattern subangolare del reticolo idrico. Uso del suolo a boschi di latifoglie (cerreti) prevalenti	Valli del Marecchia, Certano e Candigliano, valle e bassi versanti del Biscubio. Rocce formazione marnoso Arenacea con coperture alluvionali e/o colluvi. Terre arate organizzate in piccoli appezzamenti, cerrete e orno-ostrieti, formazioni riparie.	2.1.9 3.2.8	TVR	C	Calcaric-Fluvic Cambisol	Typic Haploxerept fine-silty, thermic	ARZ	P	Calcaric Regosol	Typic Xerorthent fine-loamy ov. sandy-skeletal						qualità B I regimi idrici dei suoli TVR dovrebbero essere ustici e i regimi termici mesici; non vi sono osservazioni rappresentative nella UC	A monte di Apecchio sono compresi nella UC I bassi versanti con suoli tipo FRO	Marecchia ed altri valli minori
3.2.1	Dorsali montuose e bacini interni	Alti versanti e crinali dei Monti Sibillini e della dorsale tra Nera e Chienti, oltre 1200 m	Dorsali montuose interne umbro-marchigiana e marchigiana, estese dal Metauro ai Sibillini, e rilievi isolati ad esse riferibili	Versanti e sommità a pendenze forti ed elevate e quote tra 200 e 1700 metri. Substrato dominante calcareo, calcareo marnoso e con selce. I boschi (orno-ostrieti e cerrete) a vario grado di sviluppo occupano gran parte delle aree.	Dorsale marchigiana del S.Vicino e del Catria. Nerone a pendenze medie e forti e quote sotto i 1700 m. Substrati calcarei e calcareo-marnosi; boschi di faggio, orno-ostrieti, subordinati rimboschimenti di conifere, arbusteti e prati-pascoli.	3.1.4 3.2.2	FOP	C	Mollihumic Leptosols	Lithic Haploxerolls fine-silty, mesic	SVS	C	Skeleti-Calcaric Phaeozems	Entic Haploxerolls sandy-skeletal, mesic	FRC	C	Calcaric-Mollihumic Leptosols	Lithic Haploxerolls loamy-skeletal, mesic	MOS	qualità A Sono presenti profili rappresentativi nell'area; nelle aree alle quote pi' elevate sono presenti suoli FOP e FRC a regime di temperatura freddo	FOP e I SIL sulle creste, alti versanti e loro tratti pi' ripidi; i suoli SVS e MOS si trovano soprattutto nei medi e bassi versanti	Dorsali S.Vicino - Conifato e Catria - Nerone
3.2.4	Dorsali montuose e bacini interni	Alti versanti e crinali dei Monti Sibillini e della dorsale tra Nera e Chienti, oltre 1200 m	Dorsali montuose interne umbro-marchigiana e marchigiana, estese dal Metauro ai Sibillini, e rilievi isolati ad esse riferibili	Versanti e sommità a pendenze forti ed elevate e quote tra 200 e 1700 metri. Substrato dominante calcareo, calcareo marnoso e con selce. I boschi (orno-ostrieti e cerrete) a vario grado di sviluppo occupano gran parte delle aree.	Bacini fino ai 1000 m s.l.m. tra il Metauro ed il Chienti su calcari e marne-calcaree. Versanti con pendenze medie principalmente coperti da boschi di latifoglie (orno-ostrieti, querceti e lecceta), subordinate aree agricole e pascoli.	3.2.2 3.2.5	FRC2	C	Calcaric-Epileptic Phaeozem s	Lithic Haploxerolls loamy-skeletal, mesic	FOP	C	Mollihumic Leptosols	Lithic Haploxerolls fine-silty, mesic	VMH2	C	Calcaric Regosols	Entic Haploxerolls fine-loamy, mesic	AVE	qualità M Sono presenti profili rappresentativi nell'area anche se non per tutte le tipologie	FRC2 e FOP sono diffusi sulle sommità e sui versanti pi' ripidi; i suoli VMH2 sono tipici delle fasce allometriche pi' basse, mentre gli AVE sono presenti prevalentemente sui	Margine orientale della catena del M.Cucco - M.Nerone
3.2.6	Dorsali montuose e bacini interni	Alti versanti e crinali dei Monti Sibillini e della dorsale tra Nera e Chienti, oltre 1200 m	Dorsali montuose interne umbro-marchigiana e marchigiana, estese dal Metauro ai Sibillini, e rilievi isolati ad esse riferibili	Versanti e sommità a pendenze forti ed elevate e quote tra 200 e 1700 metri. Substrato dominante calcareo, calcareo marnoso e con selce. I boschi (orno-ostrieti e cerrete) a vario grado di sviluppo occupano gran parte delle aree.	Porzioni di dorsale del fiume Chienti e parte merid. del M.Cavallo e M.Fema, su calcari, marne calcaree con selce e peliti. Superfici alto-collinari e montane inclinate e coperte da boschi di latifoglie, zone di transizione in arbusteti, seminativi.	3.2.4	FRC2	D	Calcaric-Epileptic Phaeozem s	Lithic Haploxerolls loamy-skeletal, mesic	SIL	C	Calcaric Leptosols	Lithic Xerorthent loamy-skeletal, mesic	PIE	C	Calcaric Regosols	Typic Ustorthents fine-loamy, mesic	RFR	qualità M Sono presenti profili rappresentativi nell'area anche se non per tutte le tipologie; nelle aree alle quote pi' elevate sono presenti suoli a regime di temperatura freddo	FRC2 e SIL sono diffusi sulle sommità e sui versanti pi' ripidi; i suoli PIE, tipici dei substrati marnosi e gli RFR, tipici dei calcari, caratterizzano soprattutto i versanti	Margine delle Dorsale Umbro-Marchigiana na dal Metauro al Nera
3.2.8	Dorsali montuose e bacini interni	Alti versanti e crinali dei Monti Sibillini e della dorsale tra Nera e Chienti, oltre 1200 m	Dorsali montuose interne umbro-marchigiana e marchigiana, estese dal Metauro ai Sibillini, e rilievi isolati ad esse riferibili	Versanti e sommità a pendenze forti ed elevate e quote tra 200 e 1700 metri. Substrato dominante calcareo, calcareo marnoso e con selce. I boschi (orno-ostrieti e cerrete) a vario grado di sviluppo occupano gran parte delle aree.	Dorsale in prossimità della Piana di Colforito fino ai 1100 m.s.l.m. su substrati calcarei e marnosi-calcarei oltre a depositi fluvio-lacustri e detriti di falda. Dominanti aree a seminativi, presenti inoltre boschi di cerro e faggio.		PPE	D	Mollihumic Fluvisols	Cumulic Hapludolls fine silty, mesic	ACU	C	Calcaric-Pachic Phaeozems	Pachic Haplustolls clayey-skeletal, mesic						qualità B Non vi sono osservazioni di riferimento nella UC	I suoli PPE si riferiscono alle piane lacustri, gli ACU ai bassi versanti	Piano di Colforito e Percanestr o
3.4.1	Dorsali montuose e bacini interni	Alti versanti e crinali dei Monti Sibillini e della dorsale tra Nera e Chienti, oltre 1200 m	Colline dell'Urbinate nella media valle del Metauro e del Cesano, a sud di Urbino	Versanti collinari a pendenze medie, talvolta forti, tra 100 e 1000 m e pendenze moderate. Substrato in marne e calcari marnosi dello Shiler e delle Scaglie. I seminativi sono dominanti; i boschi (orno ostrieti) occupano il 35% circa del territorio.	Rilievi altocollinari a versanti inclinati, di transizione alla dorsale umbro marchigiana, tra Piandimeleto e Cagli. Substrati prevalentemente marnosi e calcareo-marnosi con selce (Scaglia). Seminativi non irrigui; boschi di roverella e orno-ostrieti (a sud).	3.4.2 3.2.7	LCS	C	Calcaric Cambisols	Typic Haplustepts fine, mesic	MTV	C	Calcaric Regosols	Typic Xerorthents fine, thermic	SMA	P	Calcaric-Epileptic Regosols	Lithic Xerorthents fine-loamy, mesic	PDM	qualità B Per la forte variabilità dei materiali e la scarsità di osservazioni nella UC	LCS corrisponde alle zone collinari meno acciuse su materiali marnosi, mentre MTV, PDM e SMA si ritrovano in ambienti pi' acciuse o con vegetazione naturale	Colline tra Burano e Foglia a sud est di Urbina
3.4.7	Dorsali montuose e bacini interni	Alti versanti e crinali dei Monti Sibillini e della dorsale tra Nera e Chienti, oltre 1200 m	Colline dell'Urbinate nella media valle del Metauro e del Cesano, a sud di Urbino	Versanti collinari a pendenze medie, talvolta forti, tra 100 e 1000 m e pendenze moderate. Substrato in marne e calcari marnosi dello Shiler e delle Scaglie. I seminativi sono dominanti; i boschi (orno ostrieti) occupano il 35% circa del territorio.	Fondovalle del Candigliano-Burano, nell'alto bacino del Metauro, a monte della Gola del Furlo. Alluvioni recenti e attuali e depositi terrazzati pleistocenici; conoidi dei corsi d'acqua minori. Prevalenza di aree agricole; presenza di formazioni riparie.	3.3.5 3.2.8	ABD	C	Skeleti-Calcaric Regosols	Typic Xerorthents sandy-skeletal, thermic	TVR2	C	Calcaric-Endoskeletal Cambisols	Pachic Haploxeroll fine-silty/sandy-skeletal	SES2	P	Calcaric Cambisols	Fluventic Haplustepts fine-loamy, mesic		qualità B Non sono presenti osservazioni di riferimento; i regimi di temperatura sono quelli dell'ambiente tipo della UT utilizzata	SES2 rappresenta una variante senza orizzonte calcico e con evidenze fluvientiche dei suoli SES dei terrazzi del Pleistocene sup.	Valle del Candigliano no ù Burano

Tabella 15 – Legenda della Carta delle Province Pedologiche.

1.3 Quadro naturalistico

1.3.1 *Flora*

1.3.1.1 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.

1.3.1.2 Conoscenze floristiche pregresse

Antiche sporadiche notizie sulla flora del gruppo del Monte Nerone si ricavano dalle lettere scritte - attorno alla metà del Sec. XVI - da Costanzo Felici a Ulisse Aldrovandi; in maggior copia ne furono pubblicate a partire dal primo quarto dell'800 e sino al primo quarto del Secolo attuale (Spadoni, 1826-1828; Bertoloni, 1833-1854; Paolucci, 1890-91; Majoli Ex Zangheri, 1925; Cengia-Sambo, 1928 ecc.), ed è del 1893 una sintetica, incompleta e alquanto inesatta "Flora del M. Nerone" dovuta a D. Matteucci. Notizie recenti sulle specie più interessanti presenti nel territorio si desumono dai lavori di Brilli-Cattarini (1952, 1956, 1957, 1958, 1960, 1964, 1969, 1970, 1971, 1972, 1976), Brilli-Cattarini e Sialm (1973), Brilli-Cattarini e Ballelli (1979), e altre ancora si trovano talora sparsamente inserite in opere di altri Autori.

1.3.1.3 Piante vascolari

Il Massiccio del Nerone rappresenta il caposaldo avanzato verso NW dell'Appennino Centrale calcareo, e vi si registrano le conseguenze di una lunga e complessa genesi floristico-vegetazionale iniziata in epoca miocenica e influenzata - nell'arco di oltre dieci milioni di anni - da tutta una serie di vicende paleogeografiche e paleoclimatiche non facilmente ricostruibili se non nelle sue grandi linee. La flora del territorio presenta quindi caratteri di tensione tra quella dell'Appennino Settentrionale (mostrante una maggiore impronta centro-europea) e quella dell'Appennino Centro-meridionale (più nettamente improntate a caratteri mediterraneo-montani e più ricche di endemismi appenninici); nei suoi componenti geografici si trova pertanto un complesso di elementi che vanno dagli alpini (a carattere nettamente relittuale) ai centro-europei e centro-sudeuropei e ai mediterranei (mediterraneo-orientali, -occidentali, -montani ecc.), dagli illirici o anfiadriatici agli endemici SWalpino-appenninici e strettamente appenninici ecc.. La presenza del complesso di entità accennato in precedenza, unitamente ai motivi di carattere corologico e genetico, conferisce al Massiccio del Nerone (e anche alle aree periferiche, sia pure in grado infinitamente minore) un interesse fitogeografico notevolissimo.

La somma dei dati editi e inediti sulla flora del territorio consente di affermare che il locale patrimonio floristico si riassume in un elenco di circa 1.600 entità di rango specifico o sottospecifico, distribuite in 110 Famiglie e circa 450 Generi; ciò limitatamente alle Spermatofite e Crittogame vascolari.

1.3.1.4 Specie di interesse comunitario

L'unica specie di interesse comunitario segnalata nel Formulario Standard della ZSC è il Barbone adriatico (*Himantoglossum adriaticum* Baumann), rinvenuto sul Monte di Montiego nel maggio 1994 (Crescentini e Klaver, 1997).

Nel corso delle indagini effettuate per la redazione del presente PdG sono state scoperte altre due stazioni, seppure costituite da un solo individuo ciascuna, in località Abbadia di Naro.



Figura 16 – *Himantoglossum adriaticum* Baumann.

1.3.1.5 Specie di interesse conservazionistico e fitogeografico

Nel Gruppo del Monte Nerone sono comprese le Emergenze botanico-vegetazionali BA del P.P.A.R. n. 21 “Valle dell’Infernaccio” sul M. Nerone, n. 22 “Versante nord-ovest della vetta del M. Nerone”, n. 23 “Versante ovest della Montagnola” e n. 24 “Fondarca” sul M. Nerone. Inoltre si riscontra anche l’Emergenza botanica BB del P.P.A.R. n.5 “Monte Nerone” (estesa anche sul M. Petrano e su parte dei rilievi in sinistra della gola del Biscubio).

L’importanza dell’Area floristica “Monte Nerone - la Montagnola” deriva dalla presenza di varie specie nemorali, subrupicole e pabulari, genericamente sporadiche nell’Appennino calcareo umbro-marchigiano, particolarmente nel suo settore settentrionale. Di notevole interesse è l’esistenza di una stazione di *Leucopoa dimorpha*, specie genericamente rara in tutto il settore superiore dell’Appennino marchigiano, che sembra avere qui l’estremo limite settentrionale del suo areale appenninico, e una delle rare stazioni di *Lonicera*

alpigena (Caprifoglio alpino) finora note per la parte settentrionale delle Marche. Di grande interesse, nella Valle dell'Infernaccio, è la concentrazione a quota relativamente bassa di elementi floristici rari nell'Appennino marchigiano, con presenza di caratteristiche specie rupicole e nemorali, orofite microterme ed endemismi; da segnalare sono *Cardamine chelidonia*, *Parnassia palustris*, *Primula auricula*, *Lomelosia graminifolia*, *Polygonatum verticillatum*, *Trisetaria villosa*, *Carex brachystachys* (unica stazione oggi sicuramente nota per l'Italia peninsulare) e *Carex frigida* (stazione più settentrionale nell'Appennino Centrale).

Alcune specie hanno in quest'area una delle poche stazioni note per esse nell'Appennino marchigiano (*Frangula rupestris*) o talora l'unica stazione, come per *Malcolmia orsiniana* (specie rarissima, stazione più settentrionale dell'intero areale distributivo), e si presentano con netto carattere di relitti di antiche flore dei periodi glaciali e interglaciali pleistocenici. Si rinvencono inoltre altre entità notevoli per la flora regionale come *Solenanthes apenninus*, *Campanula latifolia*, *Rosa spinosissima*, *Digitalis ferruginea* e *Veratrum lobelianum*.

Altre specie di estremo interesse fitogeografico sono *Asplenium lepidum* (stazione più settentrionale nota per l'Italia peninsulare), *Astragalus sirinicus* (stazione peninsulare più settentrionale), *Campanula apennina* e *C. tanfanii* (endemiti appenninici qui al limite settentrionale dell'area distributiva), *Leopoldia tenuiflora* (elemento pontico-pannonico noto in Italia solo di poche località marchigiane, relitto di epoca interglaciale), *Carex kitaibeliana* (stazione più settentrionale dell'areale italiano).

Oltre alle precedenti, meritano speciale menzione alcune altre specie che nel Massiccio del Nerone si presentano ora con massiccia abbondanza, ora con accentuata sporadicità, e che si rivestono di particolare interesse sia per la loro rarità nell'Appennino Centrale, sia per il loro carattere di endemiche, sia ancora per altri motivi.

Specie di piante rare o interessanti per la Provincia di Pesaro e Urbino, non già citate, sono *Aconitum lycoctonum*, *Allium lusitanicum*, *Allium oleraceum*, *Allium pendulinum*, *Allium saxatile*, *Amelanchier ovalis*, *Anthriscus caucalis*, *Anthyllis vulneraria* subsp. *pulchella*, *Arisarum proboscideum*, *Astragalus sempervirens*, *Campanula micrantha*, *Cardamine chelidonia*, *Carex humilis*, *Carex macrolepis*, *Cerintho minor* subsp. *auriculata*, *Clematis recta*, *Convallaria majalis*, *Corydalis pumila*, *Cotoneaster integerrimus*, *Cotoneaster nebrodensis*, *Cruciata pedemontana*, *Cucubalus baccifer*, *Daphne oleoides*, *Ephedra nebrodensis*, *Epilobium angustifolium*, *Epipactis atrorubens*, *Epipactis persica* subsp. *gracilis*, *Gagea pratensis*, *Genista radiata*, *Gentiana columnae*, *Gentiana verna*, *Hieracium humile*, *Laurus nobilis*, *Muscari tenuiflorum*, *Ophioglossum vulgatum*, *Orchis pallens*, *Polygala chamaebuxus*, *Polygala flavescens*, *Ranunculus apenninus*, *Ranunculus illyricus*, *Thalictrum minus*, *Ribes alpinum*, *Ribes multiflorum*, *Ribes uva-crispa*, *Robertia taraxacoides*, *Ruscus hypoglossum*, *Saxifraga adscendens*, *Saxifraga aizoides*, *Saxifraga lingulata*, *Sesleria tenuifolia*, *Sesleria nitida*, *Silene ciliata* subsp. *graefferi*, *Silene saxifraga*, *Taxus baccata*, *Trisetum bertolonii*, *Viburnum tinus* e *Viola eugeniae*.

Per quanto riguarda l'Area floristica "Fondarca" molte delle entità ivi rappresentate sono interpretabili come elementi relitti di antiche flore dei periodi glaciali pleistocenici. Di particolare interesse la presenza di una stazione di *Berberis vulgaris* (Crespino), specie assai rara nelle Marche, nota altrove nella regione solo per i Sibillini.

Anche la Gola di Gorgo a Cerbara è un'emergenza botanica BA del P.P.A.R. (la n. 20). Tra le piante di interesse si ricordano *Anthericum liliago*, *Centranthus calcitrapae*, *Epipactis palustris*, *Melilotus neapolitanus*, *Muscari tenuiflorum*, *Rhamnus saxatilis* subsp. *infectoria*, *Rhamnus pumila* e *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*.



Figura 17 – *Anacamptis pyramidalis* (a sinistra) e *Anthyllis vulneraria* subsp. *pulchella* (a destra).



Figura 18 – *Daphne oleoides*.



Figura 19 – *Genista radiata*.



Figura 20 – *Gymnadenia conopsea* (a sinistra) e *Orchis mascula* (a destra).



Figura 21 – *Sesleria nitida*.

1.3.1.6 Specie alloctone

Le specie alloctone invasive più ampiamente rappresentate in termini di abbondanza e di distribuzione sono *Robinia pseudoacacia* e *Helianthus tuberosus*, entrambe legate agli ambienti ripariali, soprattutto lungo le rive del fiume Candigliano.

1.3.2 Serie di vegetazione

1.3.2.1 Serie centro-appenninica neutrobasifila del faggio (*Cardamino kitaibelii-Fago sylvaticae sigmetum*)

Il *Cardamino kitaibelii-Fago sylvaticae* costituisce la serie climacica diffusa sui rilievi calcarei, nel piano supratemperato, a quote superiori a 1000-1200 metri, in rapporto all'esposizione dei versanti, e fino al limite superiore del bosco.

Lo stadio maturo corrisponde ad una faggeta microterma, generalmente monospecifica, che talvolta si arricchisce di altre specie arboree quali: *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides* e *Taxus baccata*. Nello strato erbaceo sono diffuse *Polystichum aculeatum*, *Cardamine enneaphyllos*, *Actaea spicata*, *Polygonatum multiflorum*, *Geranium nodosum*.

Gli stadi della serie sono i seguenti: mantello di vegetazione ad *Atadinus alpinus* subsp. *fallax* (aggr. ad *Atadinus alpinus* subsp. *fallax*) e orlo a dominanza di *Trifolium medium* e *T. ochroleucon* (ass. *Trifolietum medii-ochroleuci*). Le praterie di contatto sono a dominanza di *Sesleria apennina* (ass. *Carici humilis-Seslerietum apenninae*) sovente invasa da un arbusteto eliofilo a *Genista radiata*, mentre quelle in dinamica successionale appartengono all'associazione *Brizo mediae-Brometum erecti*.

1.3.2.2 Serie centro-appenninica neutrobasifila del faggio (*Lathyro veneti-Fago sylvaticae sigmetum*)

La serie è presente su tutti i rilievi carbonatici delle dorsali marchigiana e umbro-marchigiana e del massiccio dei monti Sibillini.

Essa rappresenta la serie climacica diffusa sui rilievi calcarei prevalentemente nel piano sub-supratemperato, a quote comprese tra 800-1000 e 1200 metri.

Si tratta di boschi polifitici dominati da *Fagus sylvatica*, con presenza nello strato arboreo di specie caducifoglie quali *Acer obtusatum*, *Ostrya carpinifolia* e *Sorbus aria*, nello strato erbaceo sono diffusi *Lathyrus*

venetus, *Cyclamen hederifolium* e *C. repandum*, *Viola reichenbachiana*, *Helleborus bocconeii*, *Cardamine kitaibelii* e *C. enneaphyllos*, *Galanthus nivalis* e *Scilla bifolia*.

Gli stadi della serie sono i seguenti: mantello mesofilo a *Cornus mas* con *Crataegus monogyna* e *C. laevigata* (aggr. a *Crataegus laevigata* e *Cornus mas*) e orlo di vegetazione a *Digitalis micrantha* e *Helleborus bocconeii* (*Digitalidi micranthae-Helleboretum bocconeii*). La vegetazione erbacea è data da praterie governate a prato-pascolo, emicriptofitiche, semi-mesofile, a dominanza di *Bromopsis erecta* e *Briza media* (*Brizo mediae-Brometum erecti*), con *Centaurea triumphetti* e *C. ambigua*, *Knautia purpurea*, *Trifolium ochroleucum* e *T. pratense subsp. pratense*, *Leontodon cichoraceus*, *Luzula campestris*, *Armeria canescens*.

1.3.2.3 Serie appenninica umbro-marchigiana neutrobasifila del cerro (*Aceri obtusati-Querco cerridis sigmetum*)

La serie è diffusa nel settore collinare preappenninico occidentale delle Marche settentrionali nel macrobioclima temperato oceanico variante submediterranea piano bioclimatico mesotemperato.

Lo stadio maturo è costituito da boschi a dominanza di *Quercus cerris*, *Acer obtusatum*, *Prunus avium*, *Sorbus domestica*, *S. torminalis* e *Fraxinus ornus*. Nello strato arbustivo e lianoso sono presenti: *Crataegus laevigata*, *C. monogyna*, *Juniperus communis*, *Lonicera caprifolium*, *Tamus communis*, *Cornus sanguinea*, *Emerus major*. In quello erbaceo: *Orchis purpurea*, *Festuca heterophylla*, *Stachys officinalis*, *Lathyrus venetus*, *Viola alba subsp. dehnhardtii*, *Cruciata glabra*, *Primula vulgaris*.

Gli stadi della serie sono i seguenti: mantello di vegetazione a *Juniperus communis* e *Pyracantha coccinea* (*Junipero communis-Pyracanthetum coccineae*); praterie emicriptofitiche a *Bromopsis erecta* (*Centaureo bractetae-Brometum erecti*).

1.3.2.4 Serie appenninica centro-appenninica adriatica neutrobasifila del carpino nero (*Scutellario columnae-Ostryo carpinifoliae sigmetum*)

La serie si sviluppa sulle dorsali calcaree dell'Appennino umbro-marchigiano del piano bioclimatico mesotemperato della variante submediterranea.

Si tratta di boschi a dominanza di *Ostrya carpinifolia*, con presenza di specie caducifoglie nello strato arboreo quali: *Fraxinus ornus*, *Acer obtusatum*, *Quercus pubescens* s.l., *Laburnum anagyroides*, *Sorbus aria* e *Corylus avellana*. Nello strato arbustivo sono presenti: *Emerus major*, *Daphne laureola*, *Cornus mas*, *C. sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Cytisus sessilifolius*, *Lonicera caprifolium*, *L. xylosteum*, *Malus sylvestris*, *Acer campestre*, *Juniperus communis*. Lo strato erbaceo è ricco di specie nemorali quali *Scutellaria columnae*, *Helleborus bocconeii*, *Melittis melissophyllum*, *Primula vulgaris*, *Lilium bulbiferum subsp. croceum*, *Lathyrus venetus*, *Viola reichenbachiana*, *Cyclamen repandum*, *C. hederifolium*, *Campanula trachelium*, *Digitalis micrantha*, *Euphorbia amygdaloides*, *Sanicula europea*. I boschi riferiti a questa associazione presentano un'ampia valenza ecologica grazie alla quale riescono a colonizzare ambienti notevolmente diversi nei quali si presentano in particolari aspetti che sono stati riferiti a specifiche subassociazioni.

Gli stadi della serie sono i seguenti: prebosco a *Laburnum anagyroides* (*Scutellario-Ostryetum carpinifoliae* variante a *Laburnum anagyroides*), mantelli di vegetazione a dominanza di *Spartium junceum*, *Cytisus sessilifolius*, *Emerus major* (*Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii*, *Lonicero etruscae-Prunetum mahaleb* e *Juniperus oxycedri-Cotinetum coggygriae*), orli di vegetazione (*Digitalidi micranthae-Peucedanetum verticillaris*, *Ptilostemo strictae-Melampyretum italici* e *Digitali micranthae-Helleboretum bocconeii*), praterie aridofile (*Asperulo purpureae-Brometum erecti* e *Seslerio nitidae-Brometum erecti*) e semimesofile (*Brizo mediae-Brometum erecti*), vegetazione infestante (*Knautio integrifoliae-Anthemidetum altissimae*).

1.3.2.5 Serie centro-appenninica neutrobasifila della roverella (*Cytisus sessilifolii*-*Quercus pubescentis sigmetum*)

La serie è presente in qualità edafo-xerofila sui rilievi calcarei delle dorsali appenniniche nel piano inferiore e superiore.

Si tratta di rari lembi boschivi, cedui, di roverella generalmente con struttura non densa che permette l'ingresso di specie arbustive del mantello (*Cytisus sessilifolius*, *Spartium junceum*, *Juniperus communis*, *J. oxycedrus*, *Colutea arborescens*) e delle specie erbacee dell'orlo e della prateria (*Brachypodium rupestre*, *Bromus erectus*, *Dactylis glomerata*, *Koeleria splendens*, *Dorycnium herbaceum*).

Gli stadi della serie sono i seguenti: mantello a *Cytisus sessilifolius* e *Spartium junceum* (*Spartium juncei-Cytisetum sessilifolii*); arbusteti a ginestra e ginepro comune e rosso (variante a *Spartium junceum*, var. a *Juniperus oxycedrus*, var. a *Juniperus communis* dell'associazione *Spartio-Cytisetum*); orli a *Brachypodium rupestre* e praterie a prevalenza di *Bromopsis erecta* (*Asperulo purpureae-Brometum erecti* e *Centaureo bracteatae-Brometum erecti*).

1.3.2.6 Serie centro-appenninica calcicola del leccio (*Cephalanthero longifoliae*-*Quercus ilicis sigmetum*)

Nelle Marche la serie si sviluppa prevalentemente su litotipi calcarei o calcareo-marnosi, con suoli bruni calcarei, a quote comprese tra 700 e 900 metri di altitudine, in stazioni ben esposte, dei settori appenninici. L'associazione appare quindi legata al piano sub-mesomediterraneo del macrobioclima temperato, con ombrotipo umido.

Lo stadio maturo è rappresentato da boschi mesofili di *Quercus ilex* con una buona presenza nello strato arboreo di specie caducifoglie tra cui: *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens* e *Acer obtusatum*. Tra le specie arbustive si rinvencono: *Laurus nobilis*, *Arbutus unedo*, *Phillyrea media*, *Viburnum tinus*, *Pistacia terebinthus*, *Asparagus acutifolius*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Rosa sempervirens*, *Emerus major* subsp. *emeroides*, *Ilex aquifolium*, *Lonicera etrusca*, *L. caprifolium*. Nello strato erbaceo sono presenti numerose specie tra le quali: *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum*, *Cephalanthera longifolia*, *Viola reichenbachiana*, *V. alba* subsp. *dehnhardtii*, *Hedera helix*, *Ruscus hypoglossum*, *Mercurialis perennis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Primula vulgaris*, *Hepatica nobilis*, *Melittis melissophyllum*.

Gli stadi della serie sono i seguenti: garighe dell'associazione *Cephalario leucanthae-Saturejetum montanae* e arbusteti a ginepro rosso (*Juniperus oxycedrus*) con *Phillyrea media* e *Pistacia terebinthus*.

1.3.2.7 Geosigmeto peninsulare igrofilo della vegetazione ripariale (*Salicion albae*, *Populion albae*, *Alno-Ulmion*)

In prossimità dei corsi d'acqua si rinviene la vegetazione ripariale che si differenzia in rapporto alla variazione del fattore idrico e alla possibilità di sviluppo di un suolo più ricco di humus. Il geosigmeto ripariale si articola con le seguenti serie:

- *Saponario-Salicetum purpureae*: formazioni pioniere che colonizzano le aree più prossime all'alveo fluviale e sono soggette a inondazioni periodiche, costituite da salici arbustivi fra i quali domina il salice rosso;
- *Salicetum elaeagni*: saliceti densi che colonizzano le aree periodicamente interessate dalle piene dei tratti medio e superiore dei corsi d'acqua;
- *Salicetum albae*: vegetazione forestale che si sviluppa su suoli sempre interessati dalla presenza dell'acqua, dominata da salice bianco;
- *Aro italici-Alnetum glutinosae*: formazioni più esterne tuttavia condizionate dalla falda freatica elevata.

1.3.3 Vegetazione reale

1.3.3.1 Vegetazione algale

Le acque basiche o neutre, poco o non inquinate da fosfati, presenti nelle pozze del torrente Bosso, ospitano una particolare vegetazione idrofita costituita da alghe a candelabro appartenenti al genere *Chara*. In questi biotopi, tale vegetazione generalmente va ad occupare lo strato inferiore libero, essendo le Caroficee poco competitive. Dal punto di vista fitosociologico tali popolamenti sono riconducibili all'alleanza *Charion vulgaris* e riferibili all'habitat di interesse comunitario 3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp..

1.3.3.2 Vegetazione delle rupi stillicidiose

Sulle pareti stillicidiose delle gole calcaree del sito e lungo il corso del torrente Bosso sono presenti formazioni vegetali composte dalla combinazione di pteridofite e briofite che si sviluppano su rocce molto umide interessate in genere da percolamento di acqua o stillicidio. Queste acque sono ricche in carbonati che si depositano sulle fronde dei densi popolamenti briofitici presenti. Nel tempo, per continua deposizione, si può determinare la genesi dei travertini, dai quali emergono fronde di diverse pteridofite, tra cui *Adiantum capillus-veneris* risulta essere dominante. In questo caso sono riconducibili all'associazione *Eucladio verticillati-Adiantetum capilli-veneris*.



Figura 22 - *Eucladio verticillati-Adiantetum capilli-veneris*.

Sulle pareti più fredde ed umide, sono state inoltre rinvenute anche le associazioni dell'alleanza *Cratoneurion commutati* che prediligono rupi in posizioni ombrose, quali ad esempio quelle presenti in prossimità dell'Arco di Fondarca.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 7220* - Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (*Cratoneurion*)".



Figura 23 - *Cratoneurion commutati*.

1.3.3.3 Vegetazione delle rupi calcaree

La vegetazione rupestre risulta principalmente diffusa in corrispondenza delle pareti delle gole calcaree presenti nel sito. Sono presenti due tipologie di vegetazione:

- pratelli xerotermofili, erboso-rupestri, discontinui, costituiti da specie terofite e camefite succulente (*Sedum* sp. pl., *Sempervivum tectorum*, *Thymus praecox* ecc.), accompagnate da muschi calcifili e licheni, riconducibili all'alleanza *Alyso alyssoidis-Sedion albi* e all'habitat 6110* - Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*;
- comunità casmofitiche e comofitiche, per lo più sciafile, delle rocce calcaree e dolomitiche, più o meno fratturate, dell'Appennino centrale, caratterizzate dalle specie *Campanula tanfanii*, *Saxifraga callosa* subsp. *callosa* e *Trisetum bertolonii*, riconducibili all'associazione *Saxifraga australis-Trisetum bertolonii* e all'habitat 8210 – Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica.

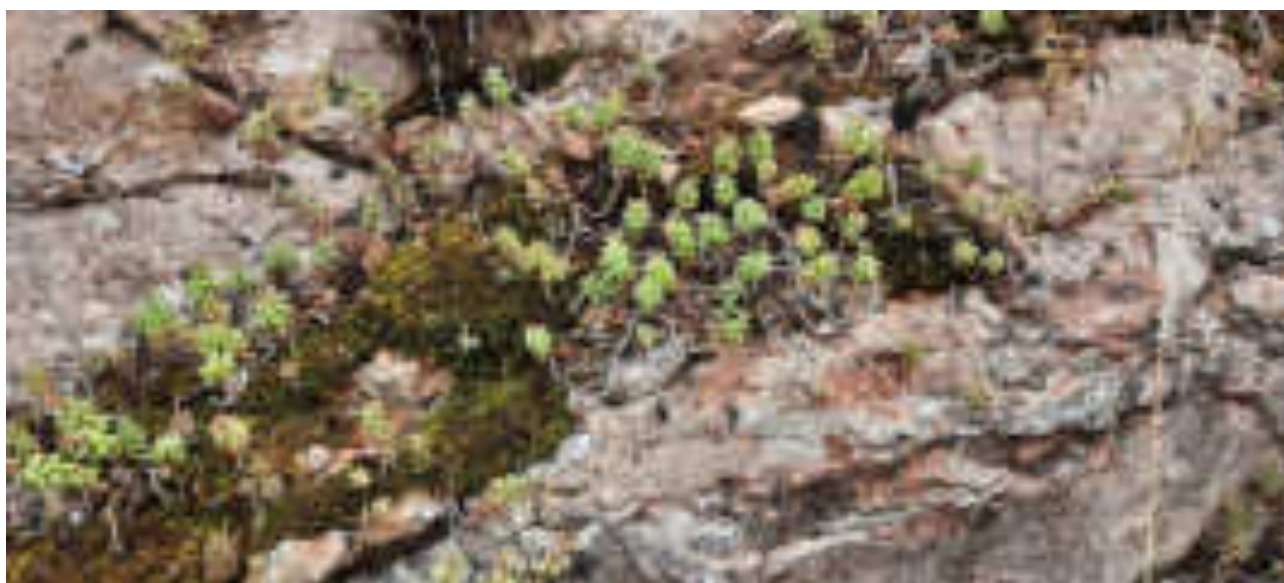


Figura 24 - *Alyso alyssoidis-Sedion albi*.



Figura 25 - *Saxifraga australis-Trisetetum bertolonii*.

1.3.3.4 Vegetazione di orlo forestale

Gli orli forestali, generalmente costituiti da piante perenni o annuali, rappresentano la fascia di vegetazione che definisce la transizione tra le formazioni di mantello e di prateria.

Le comunità erbacee di orlo forestale vengono incluse nella classe *Trifolio-Geranietea*. Le associazioni descritte o individuate per il sito sono:

- *Digitali micranthae-Helleboretum bocconeii*, orlo mesofilo che si sviluppa prevalentemente a contatto con boschi a dominanza di carpino nero e roverella, o più raramente con cerro (Biondi et al., 2001);
- *Trifolietum medii-ochroleuci*, del piano supra-temperato a contatto con boschi di faggio (Biondi et al., 2001).

Inoltre nel sito, su suoli acquitrinosi profondi e ricchi di nitrati, al margine dei boschi igrofili ripariali si costituiscono praterie igronitrofile che vengono riferiti alla classe *Galio-Urticetea*. Si tratta in particolare di vegetazione composta da megaforbie quali *Petasites hybridus*, *Urtica dioica*, *Solidago virgaurea* e *Phalaris arundinacea* riconducibile all'associazione *Phalarido-Petasitetum hybridis* e all'habitat di interesse comunitario 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile.

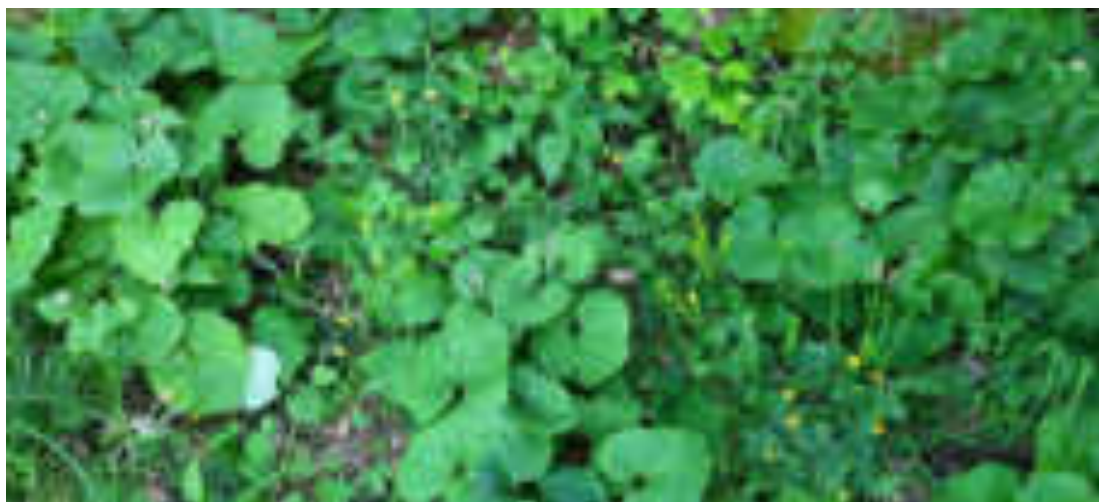


Figura 26 - *Phalarido-Petasitetum hybridis*.

1.3.3.5 Vegetazione di prateria

1.3.3.5.1 Praterie xerofile e mesoxerofile

Le praterie circostanti o interne alle formazioni boschive del sito, dal punto di vista fitosociologico sono riferibili a numerosi *syntaxa*: *Asperulo purpureae-Brometum erecti* (con numerose subassociazioni e varianti), *Seslerio nitidae-Brometum erecti*, *Brizo mediae-Brometum erecti* (con numerose subassociazioni e varianti), *Centaureo bracteatae-Brometum erecti* e *Campanulo glomeratae-Cynosuretum cristati* (Biondi et al., 2009). L'*Asperulo purpureae-Brometum erecti* descrive un pascolo arido e discontinuo caratterizzato fisionomicamente da *Bromopsis erecta* e *Asperula purpurea*, camefita suffruticosa, con *Crepis lacera*, endemica dell'Appennino centrale, *Eryngium amethystinum*, *Allium sphaerocephalon*, *Pilosella officinarum* (= *Hieracium pilosella*) ecc., nonché *Satureja montana*, *Helichrysum italicum* e *Artemisia alba*, trasgressive dalla classe *Rosmarinetea*. Tale tipo di prateria risulta notevolmente diffusa sulle dorsali calcaree dell'Appennino centrale nel piano mesotemperato e supratemperato inferiore, su suolo poco evoluto e su versanti acclivi con esposizione preferenzialmente a sud in cui il ruscellamento delle acque meteoriche ha comportato l'erosione dei suoli e favorito la penetrazione nella prateria di specie a struttura camefitica (Allegrezza et al., 1997; Baldoni et al., 1996; Ballelli & Biondi, 1982; Biondi & Blasi, 1992; Venazoni & Gigante, 1999; Venanzoni & Kwiatkowski, 1994).



Figura 27 - *Asperulo purpureae-Brometum erecti*.

Il *Seslerio nitidae-Brometum erecti* inquadra le praterie xerofitiche, paucispecifiche e discontinue, a dominanza di *Sesleria nitida* con *Carex macrolepis*, *Festuca circummediterranea* e *Potentilla cinerea*. Sono inoltre presenti: *Galium lucidum*, *Carum carvi*, *Gymnadenia conopsea*, *Orchis mascula*, *Cerastium arvense*, *Erysimum rhaeticum* ecc.

L'associazione insiste dal piano mesotemperato al sub-supratemperato dove si localizza frequentemente sui versanti acclivi prevalentemente nelle esposizioni calde su substrati calcarei e suoli iniziali con abbondante materiale clastico in superficie e sottoposti a continui processi erosivi. Nel Massiccio del M. Nerone l'associazione è stata rilevata nella dorsale sud ovest a partire dalla località "I Ranchi" e sui versanti acclivi ad esposizione meridionale e a sud ovest di M. La Montagnola, è inoltre presente anche su Col Lengo dove occupa aree di limitata estensione (Biondi et al., 2009).

Figura 28 - *Seslerio nitidae-Brometum erecti*.

L'associazione *Briza mediae-Brometum erecti* è costituita da pascoli densi e polifitici con fisionomia caratterizzata da *Bromopsis erecta* e, secondariamente, da alcune emicriptofite come *Helictochloa praetutiana*, *Anthoxanthum odoratum* subsp. *odoratum*, *Festuca laevigata* subsp. *laevigata*, *Knautia purpurea* e *Lotus corniculatus* subsp. *corniculatus*. Sono invece specie caratteristiche e differenziali di associazione: *Briza media*, *Filipendula vulgaris*, *Cyanus triumfetti* (*Centaurea t.*), *Plantago lanceolata* var. *sphaerostachya* e *Luzula multiflora* (Biondi & Ballell, 1982). Sono inoltre presenti *Centaurea ambigua*, *Knautia purpurea*, *Trifolium ochroleucum*, *T. pratense* subsp. *pratense*, *Leontodon cichoraceus*, *Luzula campestris*, *Armeria canescens*.

Figura 29 - *Briza mediae-Brometum erecti*.

Da quanto descritto in letteratura (Catorci & Gatti, 2007; Biondi, Ballelli, 1982; Biondi et al., 1995; Biondi, Allegrezza & Zuccarello, 2005) l'associazione è presente in tutto il territorio indagato con il tipico corteggio floristico, essendo ben rappresentata la classe *FESTUCO-BROMETEA* con le specie dell'ordine *Phleo ambigu-Brometalia erecti* e dell'alleanza *Phleo ambigu-Bromion erecti*, sempre accompagnate da un discreto gruppo di elementi della classe *Molinio-Arrhenatheretea*, che evidenzia la mesofilia del *syntaxon*, connessa con la presenza di suoli profondi situati in corrispondenza delle aree a morfologia conservativa.

Tuttavia, in relazione al variare dei fattori morfologici ed altitudinali, sono correlabili alcune modificazioni del corteggio floristico, che individuano altrettante subassociazioni (Catorci & Gatti, 2007).

Brizo mediae-Brometum erecti cynosuretosum cristati e *danthonietosum alpinae* sono spesso in rapporto spaziale con i prati-pascolo a *Cynosurus cristatus*.

L'associazione *Centaureo bracteatae-Brometum erecti* è stata descritta per la dorsale dell'Appennino umbro-marchigiano, dove si sviluppa su substrati marnoso-arenacei nel piano mesotemperato fino a 900 m, spesso in seguito all'abbandono delle pratiche colturali (Biondi et al., 1986). Questi pascoli polifitici e densi, sono spesso invasi da *Brachypodium rupestre* che ne caratterizza la fisionomia, inoltre sono presenti con elevati valori di copertura: *Bromopsis erecta*, *Festuca circummediterranea*, *Trinia glauca*, *Acinos alpinus*, *Polygala major*, *Onobrychis viciaefolia*, *Helianthemum nummularium*, *H. apenninum*, *Orchis morio*, *Lotus corniculatus*, *Poterium sanguisorba*, *Rhinanthus minor*, *Linum viscosum*, *Anacamptis pyramidalis*, *Centaurea jacea* subsp. *gaudinii*, mentre le specie *Galium album*, *Lotus herbaceus* (= *Dorycnium pentaphyllum* subsp. *herbaceum*) e *Carex flacca* assumono il significato di differenziali rispetto all'associazione *Brizo mediae-Brometum erecti*. L'associazione è largamente diffusa in tutto l'Appennino centrale al verificarsi delle condizioni edafiche idonee; nel territorio studiato si localizza nel piano mesotemperato, prevalentemente al piede dei versanti, ove si verifica un accumulo di depositi colluviali.



Figura 30 - *Centaureo bracteatae-Brometum erecti*.

Tutti i tipi vegetazionali sopra descritti possono essere ricondotti all'habitat di interesse comunitario 6210* "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)".

1.3.3.5.2 *Praterie mesofile*

In corrispondenza del piano bioclimatico supra-temperato, su morfologie leggermente depresse con suolo umido per gran parte dell'anno, molto profondo e ben humificato, si sviluppano prati-pascolo mesofili a dominanza di *Cynosurus cristatus* attribuiti all'associazione *Campanulo glomeratae-Cynosuretum cristati*. Sono presenti anche *Festuca circummediterranea*, *Poa pratensis*, *Ranunculus acris*, *Trifolium pratense*, *Galium verum*, *Veronica teucrium* ecc..



Figura 31 - *Campanulo glomeratae-Cynosuretum cristati*.



Figura 32 - *Festuco circummediterraneae-Arrhenatheretum elatioris*.

Su morfologie subpianeggianti con suoli di natura calcarea, si sviluppano praterie periodicamente sfalciate, ad *Arrhenatherum elatius*, riferibili all'associazione *Festuco circummediterraneae-Arrhenatheretum elatioris*. si tratta di una fitocenosi particolarmente densa, paucispecifica in cui oltre all'avena altissima si rinvencono *Galium verum*, *Holcus lanatus*, *Achillea millefolium*, *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*, *Cynosurus cristatus*,

Trifolium pratense, *T. stellatum*, *Lotus corniculatus*, *Tragopogon pratensis*, *Poterium sanguisorba*, *Dasypyrum villosum* ecc..

Tale vegetazione è riconducibile all'habitat di interesse comunitario 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

1.3.3.5.3 Praterie terofitiche

Pratelli a prevalenza di terofite, riferibili all'associazione *Trifolio scabri-Hypochoeridetum achyrophori* occupano le aree interessate da suolo denudato o superficiale, a mosaico con le praterie perenni emicriptofitiche e camefitiche.



Figura 33 - *Trifolio scabri-Hypochoeridetum achyrophori*.

Tale vegetazione è riconducibile all'habitat di interesse comunitario 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*.

1.3.3.5.4 Praterie post-colturali

Le praterie post-colturali dell'ordine *Agropyretalia repentis* nelle aree submediterranee del piano bioclimatico mesotemperato sono rappresentate dall'associazione *Senecio erucifoliae-Inuletum viscosae*, che predilige substrati di natura pelitico-arenacea.

1.3.3.6 Vegetazione di gariga

Nei settori più caldi dell'Appennino umbro-marchigiano in corrispondenza del piano bioclimatico mesotemperato della variante submediterranea, si sviluppa l'associazione *Cephalario leucanthae-Saturejetum montanae* che colonizza i versanti fortemente acclivi delle gole calcaree, gli speroni rocciosi e le aree in cui l'erosione determina la decapitazione del suolo, talvolta con affioramento della roccia madre.

Le specie dominanti sono le camefite *Satureja montana*, *Helichrysum italicum*, *Cephalaria leucantha*, *Fumana procumbens*, *Artemisia alba* e *Thymus longicaulis*.

1.3.3.7 Mantelli ed arbusteti

Gli arbusteti sono delle formazioni che derivano dalla diffusione degli arbusti sui campi e pascoli abbandonati, rappresentando uno stadio avanzato del processo dinamico di recupero della vegetazione che determina la formazione di cenosi più complesse.

La vegetazione arbustiva in serie dinamica con i boschi di cerro, roverella e carpino nero, dell'alleanza *Cytision sessilifolii*, è rappresentata dall'associazione *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii*, le cui specie caratteristiche sono *Cytisus sessilifolius*, *Emerus major*, *Spartium junceum*, *Lonicera etrusca*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *J. communis*.

L'associazione è presente in tutto l'Appennino, su substrati calcarei e calcareo-marnosi (Biondi et al. 1988; Allegrezza et al. 1997; Allegrezza 2003), con aspetti fisionomicamente diversi (varianti a *Spartium junceum*, e a *Juniperus communis*).



Figura 34 - *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* var. a *Spartium junceum*.



Figura 35 - *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* var. a *Juniperus communis*.

I mantelli e gli arbusteti a dominanza di ginepro comune possono essere ricondotti all'habitat di interesse comunitario 5130 - Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli.

Nel piano supratemperato superiore, a livello delle faggete sommitali del Monte Nerone, il mantello di vegetazione basifilo è costituito da un arbusteto eliofilo a *Genista radiata*, riconducibile all'associazione *Roso pendulinae-Genistetum radiatae*, inquadrata da Fortini et al. nelle formazioni arbustive montane dell'alleanza *Berberidion vulgaris*. Tale vegetazione può essere riferibile all'habitat di interesse comunitario 4060 - Lande alpine e boreali.



Figura 36 - *Roso pendulinae-Genistetum radiatae*.

1.3.3.8 Vegetazione legnosa ripariale

Lungo il corso del Candigliano e dei suoi affluenti sono presenti arbusteti alveali a prevalenza di salici (*Salix purpurea* e *S. eleagnos*) che si sviluppano come formazioni lineari sui tratti di greto ghiaioso-ciottoloso.

Tale vegetazione può essere riconducibile all'associazione *Salicetum incano-purpureae* e all'habitat di interesse comunitario 3240 - Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*.



Figura 37 - *Salicetum incano-purpureae*.

L'associazione *Salicetum albae*, formazione ripariale ampiamente indicata per gli alvei fluviali della regione è stata recentemente reinterpretata come *Rubus ulmifolii-Salicetum albae*, a composizione floristica submediterranea, alla quale si ritiene che vadano riferite tutte le formazioni a dominanza di salice bianco della regione.

Si tratta di un bosco pioniero ripariale a salice bianco con le stesse caratteristiche ecologiche del *Salicetum albae* del quale rappresenta una vicariante meridionale, centro italiana, per la presenza di specie a distribuzione mediterranea o sub-mediterranea (*Rubus ulmifolius*, *Vitis berlandieri* x *riparia*, *Hedera helix*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Arum italicum*, *Salix apennina*, *Laurus nobilis*, *Rosa sempervirens* e *Fraxinus oxycarpa*).



Figura 38 - *Rubus ulmifolii-Salicetum albae*.

È riconoscibile inoltre un bosco ripariale a salice bianco e pioppo nero, che si sviluppa prevalentemente sulle scarpate del primo terrazzo alluvionale ed è riconducibile all'associazione *Salici albae-Populetum nigrae*. Oltre alle due specie principali sono presenti *Robinia pseudoacacia*, *Tilia* sp., *Sambucus nigra*.



Figura 39 - *Salici albae-Populetum nigrae*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*"

Gli aspetti in cui domina *Alnus glutinosa*, presenti soprattutto lungo il torrente Bosso, sono riferibili all'associazione *Aro italici-Alnetum glutinosae* e all'habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)".



Figura 40 - *Aro italici-Alnetum glutinosae*.

1.3.3.9 Vegetazione forestale

1.3.3.9.1 Boschi microtermi a dominanza di *Fagus sylvatica*

Nel massiccio del Monte Nerone, a quote superiori a 1000-1200 metri, è presente una tipologia di faggeta microterma, con strato arboreo pressoché monospecifico a faggio (*Fagus sylvatica*) che talora si arricchisce di altre specie arboree quali *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides* e *Taxus baccata*. Nello strato erbaceo sono diffuse *Polystichum aculeatum*, *Cardamine enneaphyllos*, *Actaea spicata*, *Polygonatum multiflorum*, *Geranium nodosum*.

Tale vegetazione corrisponde all'associazione *Cardamino kitaibelii-Fagetum sylvaticae* ed all'habitat di interesse comunitario 9210* - Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*.

1.3.3.9.2 Boschi di faggio termofili

Nelle zone più calde poste a quote meno elevate sono diffuse faggete termofile riconducibili all'associazione *Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae*, in cui oltre al faggio sono presenti: acero d'Ungheria (*Acer opalus* subsp. *obtusatum*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), orniello (*Fraxinus ornus*), cerro (*Quercus cerris*), carpino bianco (*Carpinus betulus*). Nel piano arbustivo si trovano prevalentemente rosa canina, sambuco e corniolo; più raramente tasso e agrifoglio.

Tali faggete rappresentano l'aspetto di transizione tra gli orno-ostrieti dell'associazione *Scutellario columnae-Ostryetum carpinifoliae* e le faggete più mesofile presenti alle quote superiori dell'associazione *Cardamino kitaibelii-Fagetum sylvaticae*; si caratterizza quindi, per la presenza di elementi floristici del piano bioclimatico mesotemperato che si mescolano, in parte, con quelli propri del supratemperato.

Nello strato erbaceo infatti sono diffusi *Lathyrus venetus*, *Cyclamen hederifolium* e *C. repandum*, *Viola reichenbachiana*, *Helleborus bocconeii*, *Cardamine kitaibelii* e *C. enneaphyllos*, *Galium* spp., *Daphne laureola*, *Allium ursinum*, *Galanthus nivalis*, *Scilla bifolia*, *Geranium* spp..

Tale vegetazione corrisponde all'habitat di interesse comunitario 9210* - Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*.



Figura 41 – Faggeta con tappeto di *Allium ursinum* in piena fioritura.

1.3.3.9.3 Boschi di forra

In alcuni valloni del massiccio del Nerone, su substrati calcarei, ad altitudini comprese tra 900 e 1200 m ed esposizioni settentrionali, sono presenti boschi misti di latifoglie nobili particolarmente ricchi di specie fanerofitiche; sono dominati da *Acer obtusatum*, *A. pseudoplatanus* e *Fraxinus excelsior*, con presenza di *Acer platanoides*, *A. campestre*, *Ulmus glabra*, *Fagus sylvatica*, *Ostrya carpinifolia* e spesso, nello strato intermedio, *Corylus avellana*.

Si tratta dell'associazione *Ornithogalo sphaerocarpi-Aceretum pseudoplatani* le cui specie caratteristiche e differenziali sono, secondo Taffetani (2000), *Mercurialis perennis*, *Saxifraga rotundifolia*, *Acer pseudoplatanus*, *Euonymus latifolius*, *Urtica dioica*, *Ilex aquifolium*, *Phyllitis scolopendrium*, *Taxus baccata*, *Polygonatum multiflorum*, *Cardamine bulbifera*, *Lilium martagon*, *Lonicera xylosteum*, *Senecio fuchsii*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 9180* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*.

1.3.3.9.4 Boschi di cerro

I boschi di cerro interessano i substrati marnoso-arenacei (Flysch terrigeno) e i depositi di argille scagliose della provincia di Pesaro, estesi dalla Valle Marecchia alle Serre di Burano. In questi ambiti le cerrete rappresentano la vegetazione forestale prevalente del piano collinare e dell'orizzonte submontano, soprattutto come Ostrio-cerreta (ceduo misto di cerro e carpino nero), sostituita dalla Cerreta mesoxerofila su versanti con esposizione sud e suoli più superficiali, quali le stazioni di transizione con i Querceti di roverella.

Si tratta di boschi a dominanza di *Quercus cerris*, con *Acer obtusatum*, *A. campestre*, *Fagus sylvatica*, *Prunus avium*, *Sorbus domestica*, *S. torminalis* e *Fraxinus ornus*. Nello strato arbustivo e lianoso sono presenti:

Crataegus laevigata, *C. monogyna*, *Juniperus communis*, *Lonicera caprifolium*, *Tamus communis*, *Pyrus pyraeaster*, *Cornus sanguinea*, *C. mas*, *Hedera helix*, *Emerus major*. In quello erbaceo: *Orchis purpurea*, *Festuca heterophylla*, *Stachys officinalis*, *Lathyrus venetus*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Brachypodium sylvaticum*, *Sanicula europaea*, *Viola reichenbachiana*, *Geranium nodosum*, *Cruciata glabra*, *Primula vulgaris*.

Dal punto di vista fitosociologico sono riconducibili all'associazione *Aceri obtusati-Quercetum cerris*.

1.3.3.9.5 Orno-ostrieti

I boschi a dominanza di carpino nero e orniello presenti nell'area, sulle dorsali calcaree sino a circa 850-1000 metri di quota, possono essere ascritti all'associazione *Scutellario columnae-Ostryetum carpinifoliae*. Altre specie caducifoglie che si possono ritrovare nello strato arboreo sono: *Acer obtusatum*, *Quercus pubescens* s.l., *Laburnum anagyroides*, *Sorbus aria* e *Corylus avellana*. Nello strato arbustivo: *Emerus major*, *Daphne laureola*, *Cornus mas*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Cytisus sessilifolius*, *Lonicera caprifolium*, *L. xylosteum*, *Malus sylvestris*, *Acer campestre*, *Juniperus communis*. Lo strato erbaceo è ricco di specie nemorali quali: *Scutellaria columnae*, *Helleborus bocconei*, *Melittis melissophyllum*, *Primula vulgaris*, *Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*, *Lathyrus venetus*, *Viola reichenbachiana*, *Cyclamen repandum*, *C. hederifolium*, *Campanula trachelium*, *Digitalis micrantha*, *Euphorbia amygdaloides*, *Sanicula europea*.

1.3.3.9.6 Boschi di roverella

I boschi a dominanza di *Quercus pubescens* presenti nel sito possono essere ascritti all'associazione *Citiso sessilifolii-Quercetum pubescentis* e si tratta tendenzialmente di rari lembi boschivi, in boschi degradati, generalmente con struttura non densa che permette l'ingresso di specie arbustive del mantello (*Cytisus sessilifolius*, *Spartium junceum*, *Juniperus communis*, *J. oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Colutea arborescens*) e delle specie erbacee dell'orlo e della prateria (*Brachypodium rupestre*, *Bromopsis erectas*, *Dactylis glomerata*, *Koeleria splendens*, *Dorycnium herbaceum*).

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 91AA* - Boschi orientali di quercia bianca.



Figura 42 - *Citiso sessilifolii-Quercetum pubescentis*.

1.3.3.9.7 Boschi di leccio

I boschi e le boscaglie rupestri a dominanza di *Quercus ilex* presenti nel sito possono essere ascritti all'associazione *Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis* che, nello strato arboreo, presenta poche caducifoglie tra cui: *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens* e *Ostrya carpinifolia*. Tra le specie arbustive dominano le sempreverdi: *Phyllirea media*, *Arbutus unedo*, *Rhamnus alaternus*, *Pistacia lentiscus*, *Clematis flammula*, *Asparagus acutifolius*, *Viburnum tinus*, *Lonicera implexa*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina* subsp. *longifolia*, *Rosa sempervirens*. Nello strato erbaceo sono presenti poche specie tra le quali: *Cyclamen hederifolium*, *C. repandum* e *Carex flacca*.



Figura 43 – Lecceta rupestre.

1.3.3.9.8 Rimboschimenti di conifere

Rientrano in questa categoria tutti i boschi derivanti da impianti antropici su ex-coltivi ed ex-pascoli, caratterizzati dalla massiccia presenza di conifere che sono stati effettuati in zona fin dalla fine dell'ottocento. La scelta delle specie d'impianto fu prevalentemente motivata dalla frugalità, dal pronto insediamento e dalla rapida crescita iniziale; per questo motivo tra le specie principalmente utilizzate troviamo: pino nero (*Pinus nigra*), cedro dell'Atlante (*Cedrus atlantica*), abete rosso (*Picea abies*), cipresso dell'Arizona (*Cupressus arizonica*), pino silvestre (*Pinus sylvestris*) e abete greco (*Abies cephalonica*).

Nella stragrande maggioranza dei casi è riscontrabile l'insediamento di latifoglie autoctone come ciliegio (*Prunus avium*), roverella (*Quercus pubescens*) o orniello (*Fraxinus ornus*).

Il piano arbustivo non è sempre presente in quanto limitato dalla copertura che generalmente è densa e continua; è caratterizzato prevalentemente da ginepro (*Juniperus communis*), rosa (*Rosa canina*), emero (*Emerus major*) e rovi (*Rubus* sp.) con sporadico corniolo (*Cornus mas*). Il piano erbaceo, quando la copertura ne consente lo sviluppo, è dominato da *Brachypodium rupestre*.

1.3.4 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 vulgaris (Krause ex Krause & Lang 1977) Krause 1981

MONTIO FONTANAE-CARDAMINETEA AMARAE Br.-Bl. & Tüxen ex Klika & Hadac 1944

MONTIO FONTANAE-CARDAMINETALIA AMARAE Pawłowski in Pawłowski, Sokołowski & Wallisch 1928

Cratoneurion commutati Koch 1928

ADIANTETEA CAPILLI-VENERIS Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

ADIANTETALIA CAPILLI-VENERIS Br.-Bl. ex Horvatić 1939

Adiantum capilli-veneris Br.-Bl. ex Horvatić 1939

Eucladio verticillati-Adiantetum capilli-veneris Braun-Blanq. ex Horvatić 1934

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

POTENTILLETALIA CAULESCENTIS Br.-Bl. in Br.-Bl. & Jenny 1926

Saxifragion australis Biondi & Ballelli ex Brullo 1984

Saxifrago australis-Trisetetum bertolonii Biondi & Ballelli 1982

PARIETARIETEA JUDAICAE Oberdorfer 1977

TORTULO-CYMBALARIETALIA Segal 1969

Parietaron judaicae Segal 1969

ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen ex Von Rochow 1951

AGROPYRETALIA INTERMEDII-REPENTIS Oberdorfer, Müller & Görs in Müller & Görs 1969

Inula viscosae-Agropyron repentis Biondi & Allegranza 1996

Senecio erucifolii-Inuletum viscosae Biondi & Allegranza 1996

GALIO APARINES-URTICETEA DIOICAE Passarge ex Kopecký 1969

GALIO APARINES-ALLIARIETALIA PETIOLATAE Oberdorfer ex Görs & Müller 1969

Geo-Alliarion Lohmeyer & Oberdorfer ex Görs & Müller 1969

Phalarido-Petasitetum hybridis Schwich 1933

TRIFOLIO MEDII-GERANIETEA SANGUINEI Müller 1962

ORIGANETALIA VULGARIS Müller 1962

Trifolium medii Müller 1962

Trifolietum medii-ochroleuci Biondi, Carni, Vagge, Taffetani & Ballelli 2001

Digitali australis-Helleborion bocconeii Biondi, Vagge & Galdenzi in Biondi, Allegranza, Casavecchia, Galdenzi, Gasparri, Pesaresi, Vagge & Blasi 2014

Digitali micranthae-Helleboretum bocconeii Biondi, Čarni, Vagge, Taffetani & Ballelli 2001

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

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

FESTUCO VALESIIACAE-BROMETEA ERECTI Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1949

BROMETALIA ERECTI Koch 1926

Leucanthemo vulgaris-Bromenalia erecti Biondi, Balleli, Allegrezza & Zuccarello 1995

Bromion erecti Koch 1926

***Centaureo bracteatae-Brometum erecti* Biondi, Balleli, Allegrezza, Guitian & Taffetani 1986**

Phleo ambigu-Brometalia erecti Biondi, Allegrezza, Blasi & Galdenzi in Biondi, Allegrezza, Casavecchia, Galdenzi, Gasparri, Pesaresi, Vagge & Blasi 2014

Phleo ambigu-Bromion erecti Biondi, Balleli, Allegrezza & Zuccarello ex Biondi & Galdenzi 2012

***Asperulo purpureae-Brometum erecti* Biondi & Balleli ex Biondi, Balleli, Allegrezza & Zuccarello 1995**

subass. *asperuletosum purpureae* Allegrezza 2003

Brizo mediae-Brometum erecti Bruno in Bruno & Covarelli corr. Biondi & Balleli 1982

Seslerio nitidae-Brometum erecti Bruno in Bruno & Covarelli 1968

SEDO ALBI-SCLERANTHETEA BIENNIS Br.-Bl. 1955

ALYSSO ALYSSOIDIS-SEDETALIA ALBI Moravec 1967

***Alyso alyssoidis-Sedion albi* Oberdorfer & Müller in Müller 1961**

MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tüxen 1937

ARRHENATHERETALIA ELATIORIS Tüxen 1931

Ranunculo neapolitani-Arrhenatherion elatioris Allegrezza & Biondi 2011

***Festuco circummediterraneae-Arrhenatheretum elatioris* Allegrezza 2003**

TRIFOLIO REPENTIS-PHLEETALIA PRATENSIS Passarge 1969

Cynosurion cristati Tüxen 1947

***Campanulo glomeratae-Cynosuretum cristati* Ubaldi 1978**

CISTO CRETICI-MICROMERIETEA JULIANAE Oberdorfer ex Horvatić 1958

ARTEMISIO ALBAE-SATUREJETALIA MONTANAE (Allegrezza, Biondi, Formica & Balleli 1997) Biondi & Allegrezza in Biondi, Allegrezza, Casavecchia, Galdenzi, Gasparri, Pesaresi, Vagge & Blasi 2014

Artemisio albae-Saturejion montanae Allegrezza, Biondi, Formica & Balleli 1997

***Cephalario leucanthae-Saturejetum montanae* Allegrezza, Biondi, Formica & Balleli 1997**

RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962

Prunetalia spinosae Tüxen 1952

Berberidion vulgaris Br.-Bl. 1950

***Roso pendulinae-Genistetum radiatae* Fortini, Blasi & Di Pietro 1999**

Cytision sessilifolii Biondi 1988 in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988

***Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* Biondi, Allegrezza & Guitian 1988**

var. a *Spartium junceum*

var. a *Juniperus communis*

SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE Rivas-Martínez & Cantó ex Rivas-Martínez, Báscones, T.E. Díaz, Fernández-González & Loidi 2001

POPULETALIA ALBAE Br.-Bl. ex Tchou 1948

Populion albae Br.-Bl. ex Tchou 1948

***Salici albae-Populetum nigrae* (Tx. 1931) Meyer-Drees 1936**

subass. *populetosum nigrae* (Tx. 1931) Meyer-Drees 1936

SALICETEA PURPUREAE Moor 1958

Salicetalia purpureae Moor 1958

Salicion albae Soó 1930

***Rubo ulmifolii-Salicetum albae* Allegrezza, Biondi & Felici 2006**

Salicion incanae Aichinger 1933

***Salicetum incano-purpureae* Sillinger 1933**

QUERCETEA ILICIS Br.-Bl. in Br.-Bl., Roussine & Nègre 1952

QUERCETALIA ILICIS Br.-Bl. ex Molinier 1934

Fraxino orni-Quercion ilicis Biondi, Casavecchia & Gigante ex Biondi, Casavecchia & Gigante in Biondi, Allegrezza, Casavecchia, Galdenzi, Gigante & Pesaresi 2013

***Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis* Biondi & Venanzoni ex Biondi, Gigante, Pignatelli & Venanzoni 2002**

subass. *lathyretosum veneti* Biondi, Casavecchia & Gigante 2003

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

Fagetalia sylvaticae Pawłowski in Pawłowski, Sokółowski & Wallisch 1928

Alnion incanae Pawłowski in Pawłowski, Sokółowski & Wallisch 1928

***Aro italici-Alnetum glutinosae* Gafta & Pedrotti 1995**

Aremonio agrimonoidis-Fagion sylvaticae (Horvat) Borhidi in Török, Podani & Borhidi 1989

Cardamino kitaibelii-Fagenion sylvaticae Biondi et al. ex Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni in Biondi, Allegrezza, Casavecchia, Galdenzi, Gigante & Pesaresi 2013

***Cardamino kitaibelii-Fagetum sylvaticae* Ubaldi et al. ex Ubaldi 1995**

***Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae* Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002**

subass. *lathyretosum veneti* Biondi et al. 2002

Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani Klika 1955

Ostryo-Tilienion Košir, Čarni & Di Pietro 2008

***Ornithogalo sphaerocarpi-Aceretum pseudoplatani* Taffetani 2000**

Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933

Carpinion orientalis Horvat 1958

Laburno anagyroidis-Ostryenion carpinifoliae (Ubaldi 1981) Poldini 1990

***Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis* Blasi, Feoli & Avena 1982**

***Scutellario columnae-Ostryetum carpinifoliae* Pedrotti, Ballelli & Biondi ex Pedrotti, Ballelli, Biondi, Cortini & Orsomando 1980**

subass. *violetosum reichenbachianae* Allegrezza 2003

***Aceri obtusati-Quercetum cerris* Ubaldi 1989**

subass. *aceretosum obtusati* Ubaldi & Speranza 1982

1.3.5 Habitat di interesse comunitario

1.3.5.1 Considerazioni generali

Di seguito si riporta il raffronto tra gli habitat, e relative superfici, segnalati nei Formulari Standard Natura 2000 dei siti e quelli effettivamente riscontrati in seguito ai rilievi effettuati nel corso del presente Piano di Gestione. Tramite le indagini svolte sono stati segnalati ben 8 nuovi habitat.

L'habitat 8230 non è presente nel sito, è stato probabilmente segnalato per un errore di interpretazione. Infatti nel sito non sono presenti le condizioni ecologiche tipiche per lo sviluppo dell'habitat, ovvero suoli superficiali su rocce di natura silicatica in erosione, soggette a fenomeni di termoclastismo.


Codice Habitat	Denominazione Habitat	FS	PDG 2024	
		Superficie (ha) o n. grotte	Superficie (ha) o n. grotte	% sulla superficie totale del sito
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	-	0,0025	0,00003%
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	-	0,89	0,01%
4060	Lande alpine e boreali	-	0,37	0,005%
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	16,31	308,51	3,78%
6110*	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyssosedion albi</i>	117,44	278,46	3,41%
6210(*)	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	1762,46	1217,77	14,93%
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	130,49	15,02	0,18%
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	-	0,02	0,0002%
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	-	4,37	0,05%
7220*	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (<i>Cratoneurion</i>)	-	0,5	0,01%
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	76,66	59,21	0,73%
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	407,79	0	0
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	163,12	70	
9180*	Foreste di versante, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion	-	4,25	0,05%
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	387,40	226,47	2,78%
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	-	17,37	0,21%
9210*	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	568,46	672,79	8,25%
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	22,84	39,18	0,48%
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	68,51	407,72	5,00%
	TOTALE	3721,48	3252,90	39,89%

Tabella 16 – Habitat di interesse comunitario presenti nella ZSC IT5310017 – Monte Nerone e gola di Gorgo a Cerbara, in **grassetto** gli habitat di nuova segnalazione, in **rosso** gli habitat non presenti.


Codice Habitat	Denominazione Habitat	FS	PDG 2024	
		Superficie (ha) o n. grotte	Superficie (ha) o n. grotte	% sulla superficie totale
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	-	0,0025	0,00003%
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	-	0,03	0,0003%
4060	Lande alpine e boreali	-	0,37	0,004%
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	15,7	254,68	2,76%
6110*	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	110,81	279,90	3,03%
6210(*)	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	1729,5	1142,72	12,38%
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	123,73	17,16	0,19%
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	-	0,008	0,0001%
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)	-	4,37	0,05%
7220*	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (<i>Cratoneurion</i>)	-	0,5	0,01%
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	41,55	57,97	0,63%
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del <i>Sedo-Scleranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	277,02	0	
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	92,34	70	
9180*	Foreste di versante, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	-	4,25	0,05%
91AA*	Boschi orientali di quercia bianca	500,47	258,66	2,80%
91E0*	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)	-	6,63	0,07%
9210*	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	568,8	672,69	7,29%
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	96,03	93,76	1,02%
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	68,33	417,89	4,53%
	TOTALE	3624,28	3211,59	34,78%

Tabella 17 – Habitat di interesse comunitario presenti nella ZPS IT5310030 – Monte Nerone e monti di Montiego, in **grassetto** gli habitat di nuova segnalazione, in **rosso** gli habitat non presenti.


1.3.5.2 3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.

Descrizione generale	
Da www.regione.marche .it/natura2000	Comunità bentoniche di alghe del Genere <i>Chara</i> che formano praterie tappezzanti i fondali di laghi, paludi e piccoli specchi d'acqua permanenti o temporanei. Si sviluppano in acque non inquinate e trasparenti, da oligotrofiche a mesotrofiche, povere di fosfati e tollerano limitati periodi di prosciugamento
Descrizione nel sito	
Presenza	L'habitat è presente in una pozza laterale del torrente Bosso.
Specie caratteristiche	<i>Chara</i> sp.
Sintassonomia	<i>Charion vulgaris</i> (Krause ex Krause & Lang 1977) Krause 1981
	


1.3.5.3 3240 - Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*

Descrizione generale	
Da www.regione.marche.it/natura2000	Boscaglia o formazione alto-arbustiva ripariale caducifolia, a dominanza di salice ripaiolo (<i>Salix eleagnos</i>), con salice rosso (<i>Salix purpurea</i>) e, talvolta, salice dell'Appennino (<i>Salix apennina</i>), con strato erbaceo poco rappresentato. Questo saliceto, tipico dei tratti montani dei corsi d'acqua, forma la prima fascia di vegetazione pioniera lungo i greti dei fiumi a regime torrentizio, caratterizzati da sensibili variazioni del livello della falda nel corso dell'anno, sopportando sia periodi di sovralluvionamento che periodi siccitosi. A volte può anche occupare i depositi alluvionali sabbiosi permanentemente umidi, che affiorano al centro del letto fluviale.
Descrizione nel sito	
Presenza	L'habitat è presente nei greti ghiaiosi e ciottolosi del Candigliano e del torrente Bosso
Specie caratteristiche	<i>Salix purpurea</i> , <i>S. eleagnos</i>
Sintassonomia	<i>Salicetum incano-purpureae</i> Sillinger 1933
	

1.3.5.4 4060 – Lande alpine e boreali

Descrizione generale	
Da www.regione.marche .it/natura2000	<p>Cespuglieti bassi o prostrati dei piani subalpino e alpino, che si sviluppano tra 1800-1900 e 2200-2250 m di altitudine, ma che in condizioni particolari possono svilupparsi a quote più basse, su versanti rocciosi e/o lungamente innevati. Sono rappresentati da diverse formazioni, caratterizzate da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ginepro nano (<i>Juniperus communis</i> var. <i>saxatilis</i>), che tollera l'aridità estiva e la copertura nevosa invernale e si sviluppa su suoli superficiali e sassosi; - arbusti contorti tra i quali domina l'uva orsina (<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>), alla quale possono associarsi altre specie arbustive tra cui <i>Cotoneaster integerrimus</i>, <i>Daphne oleoides</i>, <i>Rhamnus alpina</i> subsp. <i>fallax</i> e <i>Rosa pendulina</i>; - camedrio alpino (<i>Dryas octopetala</i>), che si sviluppano su substrati calcarei poco consolidati; - mirtillo nero (<i>Vaccinium myrtillus</i>), su versanti poco acclivi e su morfologie concave, dove la neve permane più a lungo; - ginestra stellata (<i>Genista radiata</i>), che si sviluppa su substrati carbonatici e suoli piuttosto primitivi, anche al di sotto del limite del bosco. <p>Tra le specie dello strato erbaceo si possono ricordare <i>Anthyllis montana</i> subsp. <i>atropurpurea</i>, <i>Brachypodium genuense</i>, <i>Helianthemum oelandicum</i> subsp. <i>incanum</i>, <i>H. nummularium</i> subsp. <i>grandiflorum</i>, <i>Phyteuma orbiculare</i>, <i>Pulsatilla alpina</i>, <i>Senecio doronicum</i>, <i>Sesleria nitida</i> e <i>S. juncifolia</i></p>
Descrizione nel sito	
Presenza	L'habitat è presente esclusivamente sui versanti sommitali del Monte Nerone in prossimità della Grotta dei Laghi.
Specie caratteristiche	<i>Genista radiata</i>
Sintassonomia	<i>Rosa pendulinae-Genistetum radiatae</i> Fortini, Blasi & Di Pietro 1999
	

1.3.5.5 5130 - Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli

Descrizione generale	
Da www.regione.marche .it/natura2000	Formazioni arbustive a dominanza di ginepro comune (<i>Juniperus communis</i>), spesso aperte, che formano un mosaico con le fitocenosi di prateria. Al ginepro spesso si associano altre specie arbustive tra cui <i>Rosa</i> sp. pl., <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rubus</i> sp. pl. Si sviluppano in prevalenza su substrati calcarei nei piani collinare e montano, su suoli relativamente profondi e freschi. L'habitat costituisce uno stadio di ricolonizzazione da parte del ginepro comune delle praterie della classe <i>Festuco-Brometea</i> , in seguito all'abbandono o alla diminuzione delle attività di pascolo.
Descrizione nel sito	
Presenza	L'habitat è ampiamente diffuso in tutto il sito, in particolare sulla dorsale che dal Monte Santa Maria arriva fino ai monti di Montiego.
Specie caratteristiche	<i>Juniperus communis</i>
Sintassonomia	<i>Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii</i> Biondi, Allegrezza & Guitian 1988 <i>var. a Juniperus communis</i>
	

1.3.5.6 6110* - Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi

Descrizione generale	
Da www.regione.marche .it/natura2000	Pratelli xerothermofili discontinui, costituiti prevalentemente da specie pioniere succulente e terofitiche, con muschi calcifili e licheni, che si sviluppano in aree rocciose o rupestri, su substrato calcareo, generalmente fino al piano basso-montano. Tra le specie caratteristiche possono essere annoverate le seguenti: <i>Alyssum alyssoides</i> , <i>A. montanum</i> , <i>Arabis auriculata</i> , <i>Cerastium pumilum</i> , <i>C. semidecandrum</i> , <i>C. glutinosum</i> , <i>C. brachypetalum</i> , <i>Erophila verna</i> , <i>Bombycilaena erecta</i> , <i>Hornungia petraea</i> , <i>Orlaya grandiflora</i> , <i>Minuartia hybrida</i> , <i>Saxifraga tridactylites</i> , <i>Sedum acre</i> , <i>S. album</i> , <i>S. rupestre</i> , <i>S. sexangulare</i> , <i>Sempervivum tectorum</i> , <i>Thlaspi perfoliatum</i> , <i>Valerianella rimosa</i> , <i>V. eriocarpa</i> , <i>Trifolium scabrum</i> , <i>Catapodium rigidum</i> , <i>Melica ciliata</i> , <i>Poa molineri</i> e <i>Petrorhagia prolifera</i> .
Descrizione nel sito	
Presenza	Habitat ampiamente diffuso nel sito, spesso in mosaico con le praterie secondarie del 6210.
Specie caratteristiche	<i>Sedum album</i> , <i>S. acre</i> , <i>S. rupestre</i> , <i>Sempervivum tectorum</i> , <i>Cerastium semidecandrum</i> , <i>Thymus praecox</i>
Sintassonomia	<i>Alyso alyssoidis</i> - <i>Sedion albi</i> Oberdorfer & Müller in Müller 1961
	


1.3.5.7 6210(*) - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)

Descrizione generale	
Da www.regione.marche .it/natura2000	<p>Praterie secondarie polispecifiche perenni da aride a semimesofile, a dominanza di graminacee emicriptofitiche, con una componente camefitica più o meno consistente, sviluppate su substrati calcarei e calcareo-marnosi, nei piani collinare e montano. L'habitat è considerato prioritario (*) se il sito ospita un ricco contingente di specie di orchidee, un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale o una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.</p> <p>Le praterie sono caratterizzate da forasacco eretto (<i>Bromus erectus</i>) e da altre specie di graminacee dei generi <i>Avenula</i>, <i>Brachypodium</i>, <i>Festuca</i>, <i>Koeleria</i>, <i>Phleum</i>, <i>Sesleria</i> e <i>Stipa</i>. Tra le entità floristiche più frequenti e/o caratterizzanti le fitocenosi di prateria si ricordano: <i>Achillea tenorii</i>, <i>Allium sphaerocephalon</i>, <i>Anthyllis vulneraria</i>, <i>Arabis hirsuta</i>, <i>Armeria canescens</i>, <i>Asperula purpurea</i>, <i>Campanula glomerata</i>, <i>Carex caryophylla</i>, <i>C. macrolepis</i>, <i>Carlina acanthifolia</i> subsp. <i>acanthifolia</i>, <i>C. vulgaris</i>, <i>Centaurea ambigua</i>, <i>C. scabiosa</i>, <i>Crepis lacera</i>, <i>Cyanus triumfetti</i>, <i>Dianthus carthusianorum</i>, <i>Eryngium amethystinum</i>, <i>E. campestre</i>, <i>Fumana procumbens</i>, <i>Erysimum pseudorhaeticum</i>, <i>Filipendula vulgaris</i>, <i>Gentianella columnae</i>, <i>Helianthemum apenninum</i>, <i>Hippocrepis comosa</i>, <i>Knautia purpurea</i>, <i>Koeleria pyramidata</i>, <i>Inula montana</i>, <i>Laserpitium siler</i> subsp. <i>siculum</i>, <i>Leontodon hispidus</i>, <i>Medicago sativa</i> subsp. <i>falcata</i>, <i>Narcissus poeticus</i>, <i>Polygala comosa</i>, <i>Potentilla rigoana</i>, <i>Primula veris</i>, <i>Ranunculus breyninus</i>, <i>R. apenninus</i>, <i>Salvia pratensis</i>, <i>Sanguisorba minor</i>, <i>Scabiosa columbaria</i>, <i>Senecio scopoli</i>, <i>Tragapogon pratensis</i>, <i>T. samaritani</i>, <i>Trifolium montanum</i> subsp. <i>rupestre</i>, <i>T. ochroleucum</i>, <i>Trinia dalechampii</i>, <i>Veronica prostrata</i>, <i>V. teucrium</i> e <i>Viola eugeniae</i>.</p> <p>Le specie di orchidee più frequenti sono <i>Anacamptis pyramidalis</i>, <i>Dactylorhiza sambucina</i>, <i>Himantoglossum adriaticum</i>, <i>Ophrys apifera</i>, <i>O. bertolonii</i>, <i>O. fuciflora</i>, <i>O. fusca</i>, <i>O. insectifera</i>, <i>O. sphegodes</i>, <i>Orchis mascula</i>, <i>O. militaris</i>, <i>O. morio</i>, <i>O. pauciflora</i>, <i>O. provincialis</i>, <i>O. purpurea</i>, <i>O. simia</i>, <i>O. tridentata</i> e <i>O. ustulata</i>.</p>
Descrizione nel sito	
Presenza	Habitat ampiamente diffuso nel sito, sia nella forma prioritaria, sia in quella non prioritaria, spesso in mosaico con le praterie termofile e rupestri degli habitat 6220* e 6110*, oppure, in caso di abbandono dell'attività di pascolo, con gli arbusteti del 5130.
Specie caratteristiche	<p><i>Asperulo purpureae-Brometum erecti</i>: <i>Bromopsis erecta</i>, <i>Asperula purpurea</i>, <i>Crepis lacera</i>, <i>Eryngium amethystinum</i>, <i>Allium sphaerocephalon</i>, <i>Pilosella officinarum</i> (= <i>Hieracium pilosella</i>), <i>Satureja montana</i>, <i>Helichrysum italicum</i> e <i>Artemisia alba</i>,</p> <p><i>Seslerio nitidae-Brometum erecti</i>: <i>Bromopsis erecta</i>, <i>Sesleria nitida</i>, <i>Carex macrolepis</i>, <i>Festuca circummediterranea</i>, <i>Potentilla cinerea</i>, <i>Galium lucidum</i>, <i>Carum carvi</i>, <i>Gymnadenia conopsea</i>, <i>Orchis mascula</i>, <i>Cerastium arvense</i>, <i>Erysimum rhaeticum</i>.</p>

	<p><i>Briza mediae</i>-<i>Brometum erecti</i>: <i>Bromopsis erecta</i> <i>Helictochloa praetutiana</i>, <i>Anthoxanthum odoratum</i> subsp. <i>odoratum</i>, <i>Festuca laevigata</i> subsp. <i>laevigata</i>, <i>Knautia purpurea</i>, <i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>, <i>Briza media</i>, <i>Filipendula vulgaris</i>, <i>Cyanus triumfetti</i> (<i>Centaurea t.</i>), <i>Plantago lanceolata</i> var. <i>sphaerostachya</i>, <i>Luzula multiflora</i>, <i>Centaurea ambigua</i>, <i>Knautia purpurea</i>, <i>Trifolium ochroleucum</i>, <i>T. pratense</i> subsp. <i>pratense</i>, <i>Leontodon cichoraceus</i>, <i>Luzula campestris</i>, <i>Armeria canescens</i>.</p> <p><i>Centaureo bracteatae</i>-<i>Brometum erecti</i>: <i>Brachypodium rupestre</i>, <i>Bromopsis erecta</i>, <i>Festuca circummediterranea</i>, <i>Trinia glauca</i>, <i>Acinos alpinus</i>, <i>Polygala major</i>, <i>Onobrychis viciaefolia</i>, <i>Helianthemum nummularium</i>, <i>H. apenninum</i>, <i>Orchis morio</i>, <i>Lotus corniculatus</i>, <i>Poterium sanguisorba</i>, <i>Rhinanthus minor</i>, <i>Linum viscosum</i>, <i>Anacamptis pyramidalis</i>, <i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>gaudinii</i>, <i>Galium album</i>, <i>Lotus herbaceus</i> (= <i>Dorycnium pentaphyllum</i> subsp. <i>herbaceum</i>) e <i>Carex flacca</i>.</p>
Sintassonomia	<p><i>Centaureo bracteatae</i>-<i>Brometum erecti</i> Biondi, Ballelli, Allegrezza, Guitian & Taffetani 1986</p> <p><i>Asperulo purpureae</i>-<i>Brometum erecti</i> Biondi & Ballelli ex Biondi, Ballelli, Allegrezza & Zuccarello 1995 subass. <i>asperuletosum purpureae</i> Allegrezza 2003</p> <p><i>Briza mediae</i>-<i>Brometum erecti</i> Bruno in Bruno & Covarelli corr. Biondi & Ballelli 1982</p> <p><i>Seslerio nitidae</i>-<i>Brometum erecti</i> Bruno in Bruno & Covarelli 1968</p>



1.3.5.8 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea


Descrizione generale	
Da www.regione.marche .it/natura2000	<p>Comunità erbacee xerofile terofitiche, a dominanza di graminacee, a cotico erboso discontinuo, che si sviluppano generalmente su superfici di piccole dimensioni, su suoli non o poco evoluti o in erosione (talvolta in aree sovrappascolate), in corrispondenza di affioramenti rocciosi o in aree ripetutamente percorse dal fuoco, su substrati prevalentemente di natura calcarea. L'habitat può presentare aspetti perenni termofili e subnitrofilici, a dominanza rispettivamente di <i>Hyparrhenia hirta</i> e <i>Poa bulbosa</i>, che si intercalano a quelli annuali. Spesso le cenosi riferite all'habitat formano dei mosaici con la vegetazione dei pascoli emicriptofitici e camefitici e con le formazioni di gariga.</p> <p>Gli aspetti annuali sono caratterizzati da <i>Trachynia distachya</i>, <i>Hypochaeris achyrophorus</i>, <i>Tuberaria guttata</i>, <i>Briza maxima</i>, <i>Trifolium scabrum</i>, alle quali si associano altre specie, quali <i>Ammoides pusilla</i>, <i>Arenaria leptoclados</i>, <i>Astragalus sesameus</i>, <i>Cerastium semidecandrum</i>, <i>Coronilla scorpioides</i>, <i>Euphorbia exigua</i>, <i>Galium parisiense</i>, <i>Hippocrepis biflora</i>, <i>Linum strictum</i>, <i>Lotus ornithopodioides</i>, <i>Ornithopus compressus</i>, <i>Polygala monspeliaca</i>, <i>Saxifraga trydactylites</i>, <i>Trifolium arvense</i>, <i>T. glomeratum</i>, <i>T. lucanicum</i>, <i>T. striatum</i> e <i>T. subterraneum</i>.</p>
Descrizione nel sito	
Presenza	Habitat scarsamente diffuso nel sito, alle quote più basse, spesso in mosaico con le praterie secondarie dell'habitat 6210.
Specie caratteristiche	<i>Trifolium scabrum</i> , <i>Hypochaeris achyrophorus</i> , <i>Linum strictum</i> subsp. <i>corymbulosum</i> , <i>Filago pyramidata</i> , <i>Ononis reclinata</i> , <i>Sideritis romana</i>
Sintassonomia	<i>Trifolio scabri-Hypochaeridetum achyrophori</i> Lapraz ex Biondi, Izco, Balleli & Formica 1997
	

1.3.5.9 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile


Descrizione generale	
Da www.regione.marche .it/natura2000	Vegetazione erbacea a prevalenza di megaforbie (alte erbe a foglie grandi) igrofile e nitrofile, distribuita lungo le rive dei corsi d'acqua, su terreni soggetti ad inondazioni temporanee, sul fondo dei valloni più incisi. ai margini e nelle chiarie dei boschi freschi e umidi, nei piani collinare e montano. La composizione floristica delle comunità riferite all'habitat è caratterizzata dalle seguenti specie: <i>Aegopodium podagraria</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Arctium</i> sp. pl., <i>Barbarea vulgaris</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Chaerophyllum aureum</i> , <i>C. hirsutum</i> , <i>C. temulum</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Glechoma hirsuta</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Juncus conglomeratus</i> , <i>J. effusus</i> , <i>Lamium maculatum</i> , <i>Lapsana communis</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Petasites hybridus</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Ranunculus ficaria</i> , <i>R. repens</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Scirpus sylvaticus</i> , <i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>alpestris</i> , <i>Silene dioica</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Stellaria aquatica</i> , <i>Thalictrum aquilegifolium</i> , <i>T. lucidum</i> , <i>T. flavum</i> .
Descrizione nel sito	
Presenza	Habitat scarsamente diffuso nel sito, lungo il fiume Candigliano e i suoi affluenti, come orlo erbaceo dei boschi ripariali di salice bianco e pioppo nero.
Specie caratteristiche	<i>Petasites hybridus</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Solidago virgaurea</i>
Sintassonomia	<i>Phalarido-Petasitetum hybridis</i> Schwich 1933




1.3.5.10 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Descrizione generale	
Da www.regione.marche .it/natura2000	Praterie polifitiche, regolarmente falciate e concimate in modo non intensivo, a dominanza di avena maggiore (<i>Arrhenatherum elatius</i>), distribuite dalla pianura alla fascia alto collinare-basso montana. La composizione floristica delle comunità riferite all'habitat è caratterizzata, oltre che da avena maggiore, anche dalle seguenti specie: <i>Achillea millefolium</i> agg., <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Bromus hordeaceus</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Centaurea nigrescens</i> s.l., <i>Crepis biennis</i> , <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Festuca</i> sp. pl., <i>Galium album</i> , <i>G. mollugo</i> , <i>G. verum</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> , <i>Trisetum flavescens</i> , <i>Pimpinella major</i> , <i>Filipendula vulgaris</i> , <i>Heracleum sphondylium</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Lathyrus pratensis</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Leucanthemum ircutianum</i> , <i>L. vulgare</i> , <i>Linum bienne</i> , <i>Lolium perenne</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Phleum pratense</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>P. sylvicola</i> , <i>P. trivialis</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>R. bulbosus</i> , <i>Rhinanthus alectorolophus</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Salvia pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> , <i>Silene flos-cuculi</i> , <i>Taraxacum officinale</i> agg., <i>Trifolium pratense</i> e <i>T. repens</i> .
Descrizione nel sito	
Presenza	Habitat presente esclusivamente nei pressi di Pieia, nella piana intravalliva tra i rilievi di Rocca Bianca e Monte Carpinello, su ex coltivi (frumento e medica).
Specie caratteristiche	<i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Tragopogon pratensis</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Poterium sanguisorba</i>
Sintassonomia	<i>Festuco circummediterraneae-Arrhenatheretum elatioris</i> Allegrezza 2003
	

1.3.5.11 7220* - Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)

Descrizione generale	
Da www.regione.marche .it/natura2000	Comunità caratterizzate da <i>Palustriella commutata</i> (syn.: <i>Cratoneurion commutatum</i>) e da altre briofite calcarizzanti, che si sviluppano su rocce calcaree umide intensamente fessurate, interessate da processi carsici e associate alla presenza di ricchi acquiferi con permeabilità secondaria e capacità di infiltrazione elevate, in corrispondenza di acque percolanti o di scorrimento (rupi e pareti stillicidiose, sorgive, cascate, normalmente in stazioni ombreggiate), ricche in bicarbonato di calcio, che danno origine, per incrostazione (deposito di carbonato di calcio sulle fronde), a formazioni travertinose.
Descrizione nel sito	
Presenza	Habitat rinvenuto lungo il torrente Bosso e nei pressi dell'arco di Fondarca ma probabilmente maggiormente diffuso su rupi stillicidiose in tutto il sito. Sono presenti due tipologie: formazioni travertinose con epatiche e pteridofite, oppure esclusivamente briofitiche.
Specie caratteristiche	<i>Palustriella commutata</i> , <i>Adiantum capillus-veneris</i>
Sintassonomia	<i>Cratoneurion commutati</i> Koch 1928 <i>Eucladio verticillati-Adiantetum capilli-veneris</i> Braun-Blanq. ex Horvatić 1934
	

1.3.5.12 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

Descrizione generale	
Da www.regione.marche .it/natura2000	<p>Vegetazione casmofitica che si sviluppa tra 900 e 2.000 m s.l.m., sulle rupi carbonatiche con presenza di fessure e nicchie nella roccia, il cui corteggio floristico presenta specie rare, endemiche e di particolare significato fitogeografico, quali <i>Saxifraga callosa</i> subsp. <i>callosa</i>, <i>Trisetaria villosa</i>, <i>Moehringia papulosa</i>, <i>Campanula tanfanii</i>, <i>Potentilla caulescens</i>, <i>Saxifraga paniculata</i> e <i>Primula auricula</i>. Tra le altre specie caratterizzanti l'habitat possono essere ricordate <i>Rhamnus pumilus</i>, <i>Silene saxifraga</i>, <i>Cystopteris fragilis</i>, <i>Alyssoides utriculata</i>, <i>Asplenium ceterach</i>, <i>A. rutamuraria</i>, <i>Sedum dasyphyllum</i>, <i>S. hispanicum</i>, <i>Daphne alpina</i>.</p> <p>Si tratta di una vegetazione adattata alle condizioni estreme come grandi escursioni termiche e di umidità ed assenza di suolo.</p>
Descrizione nel sito	
Presenza	Habitat ampiamente diffuso sulle pareti rocciose verticali e subverticali che caratterizzano tutto il sito.
Specie caratteristiche	<i>Campanula tanfanii</i> , <i>Saxifraga callosa</i> subsp. <i>callosa</i> , <i>Trisetum bertolonii</i>
Sintassonomia	<i>Saxifraga australis</i> - <i>Trisetum bertolonii</i> Biondi & Ballelli 1982
	


1.3.5.13 8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico

Descrizione generale	
Da www.regione.marche .it/natura2000	<p>Grotte non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei, che ospitano specie altamente specializzate, rare, spesso strettamente endemiche.</p> <p>Le comunità vegetali delle grotte occupano piccole superfici nella fascia prossima alla loro apertura, al di sotto di aree stillicidiose che rendono umido il substrato e sono caratterizzate da epatiche, muschi, alghe azzurre, alghe verdi e poche specie vascolari sciafile, soprattutto Pteridofite, quali <i>Adiantum capillus-veneris</i>, <i>Asplenium trichomanes</i>, <i>Athyrium filix-foemina</i>, <i>Cystopteris fragilis</i>, <i>Dryopteris filix-mas</i>, <i>Phyllitis scolopendrium</i>, <i>Polypodium</i> sp. pl.</p> <p>Le grotte sono di primaria importanza nella conservazione di specie animali dell'Allegato II quali pipistrelli ed anfibi, oltre a specie di invertebrati terrestri troglubi. Esse rappresentano infatti un ambiente di rifugio per una fauna cavernicola di notevole interesse biogeografico.</p> <p>In assenza di perturbazioni ambientali, sia naturali (variazioni nel regime idrico), sia antropiche, l'habitat è stabile nel tempo ed è caratterizzato da una notevole costanza dei fattori ecologici nel lungo periodo.</p>
Descrizione nel sito	
Presenza	Habitat ampiamente diffuso nel sito (cfr. § 1.2.5.2)
Specie caratteristiche	<i>Adiantum capillus-veneris</i>
Sintassonomia	-
	

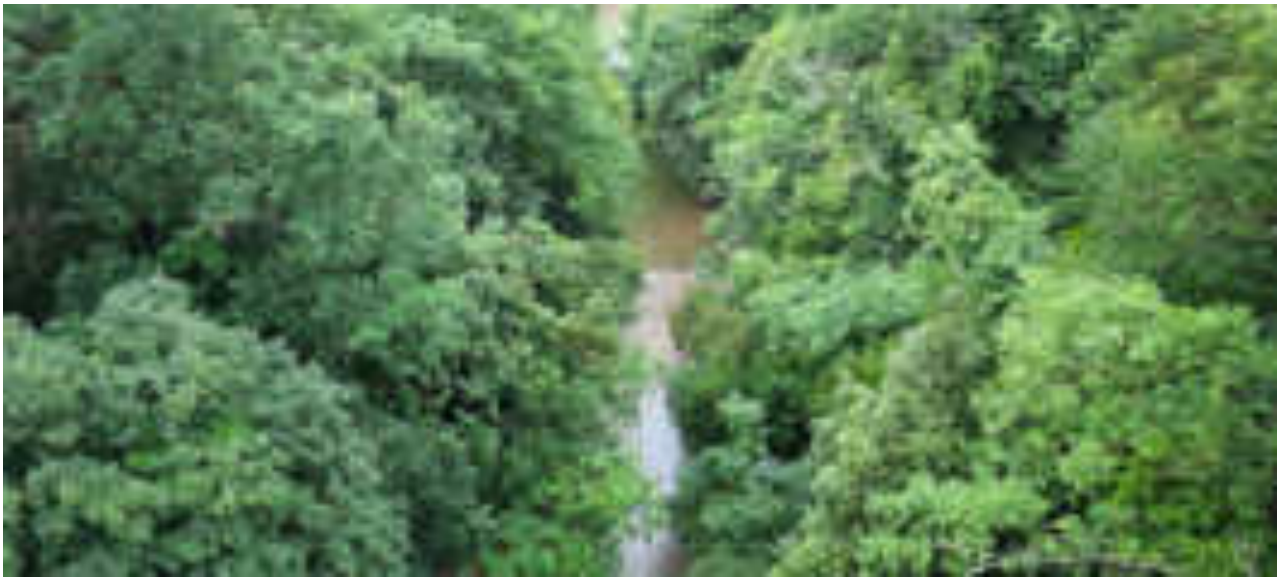
1.3.5.14 9180* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion

Descrizione generale	
Da www.regione.marche .it/natura2000	<p>Boschi misti di tiglio (<i>Tilia platyphyllos</i>) ed aceri (<i>Acer platanoides</i>, <i>A. pseudoplatanus</i>, <i>A. opalus</i> subsp. <i>obtusatum</i>), con frassino maggiore (<i>Fraxinus excelsior</i>), faggio (<i>Fagus sylvatica</i>), carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i>) e olmo montano (<i>Ulmus glabra</i>), con strato arbustivo piuttosto rado, talvolta con presenza di agrifoglio (<i>Ilex aquifolium</i>) e tasso (<i>Taxus baccata</i>) e strato erbaceo abbastanza ricco di entità nemorali e talvolta con abbondante presenza di muschi.</p> <p>Si sviluppano nel piano basso-montano, all'interno di valloni molto acclivi, impluvi e forre umide, con esposizione decisamente settentrionale e pertanto estremamente freschi, umidi ed ombrosi, su suoli ricchi di humus e di clasti calcarei di grandi dimensioni.</p>
Descrizione nel sito	
Presenza	Habitat rinvenuto in una forra in località Il Presale ad una quota di 1000 m circa nel versante nord de La Montagnola, ma probabilmente presente in altre situazioni simili.
Specie caratteristiche	<i>A. pseudoplatanus</i> , <i>A. opalus</i> subsp. <i>obtusatum</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Fagus sylvatica</i>
Sintassonomia	<i>Ornithogalo sphaerocarpi-Aceretum pseudoplatani</i> Taffetani 2000


1.3.5.15 91AA* - Boschi orientali di quercia bianca

Descrizione generale	
Da www.regione.marche .it/natura2000	<p>Boschi mediterranei e submediterranei termofili a dominanza di roverella (<i>Quercus pubescens</i> s.l.), che si sviluppano fino a circa 1.000 m di quota su versanti soleggiati, su substrati di varia natura (calcarei detritici, calcari marnosi, arenarie, peliti-arenacee, peliti-sabbiose, peliti, depositi alluvionali). Nello strato arboreo alla roverella possono associarsi orniello (<i>Fraxinus ornus</i>), carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>), mentre dello strato arbustivo, spesso abbastanza sviluppato, possono entrare a far parte <i>Carpinus orientalis</i>, <i>Emerus maius</i> subsp. <i>emeroides</i>, <i>Asparagus acutifolius</i>, <i>Ruscus aculeatus</i>, <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Crataegus monogyna</i>, <i>Ligustrum vulgare</i>, <i>Acer monspessulanum</i>, <i>Pistacia terebinthus</i>, <i>Cotinus coggygria</i>, <i>Rosa sempervirens</i>, <i>Viburnum tinus</i>, <i>Laurus nobilis</i>. Tra le specie lianose, oltre ad <i>Hedera helix</i> sono presenti, negli aspetti più termofili, <i>Rubia peregrina</i> e <i>Smilax aspera</i>. Lo strato erbaceo è di solito modesto e caratterizzato da specie quali <i>Brachypodium rupestre</i>, <i>Viola alba</i> subsp. <i>dehnehardtii</i>, <i>Cyclamen repandum</i> e <i>Buglissoides purpureocaerulea</i>.</p>
Descrizione nel sito	
Presenza	Habitat ampiamente diffuso nel sito, in particolare sulla dorsale che dal Monte Santa Maria arriva fino ai monti di Montiego.
Specie caratteristiche	<i>Quercus pubescens</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Spartium junceum</i> , <i>Juniperus communis</i> , <i>Cotinus coggygria</i> , <i>Asparagus acutifolius</i> , <i>Ruscus aculeatus</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Pistacia terebinthus</i> , <i>Rosa sempervirens</i>
Sintassonomia	<i>Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis</i> Blasi, Feoli & Avena 1982
	


1.3.5.16 91E0* - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, *Salicion albae*)

Descrizione generale	
Da www.regione.marche .it/natura2000	<p>Boschi meso-igrofilo di ontano nero (<i>Alnus glutinosa</i>), frassino maggiore (<i>Fraxinus excelsior</i>) e salice bianco (<i>Salix alba</i>), cui possono associarsi pioppo nero (<i>Populus nigra</i>) e olmi (<i>Ulmus minor</i>, <i>U. glabra</i>), con strato arbustivo poco sviluppato, composto prevalentemente da sambuco nero (<i>Sambucus nigra</i>), sanguinella (<i>Cornus sanguinea</i>) e rovi (<i>Rubus ulmifolius</i>, <i>R. caesius</i>). Tra le specie lianose si rinvencono il luppolo (<i>Humulus lupulus</i>) e l'edera (<i>Hedera helix</i>). Lo strato erbaceo molto ricco di specie igrofile ed igro-nitrofile. quali <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Arum italicum</i>, <i>Arisarum proboscideum</i>, <i>Angelica sylvestris</i>, <i>Scrophularia nodosa</i>, <i>Carex pendula</i>, <i>C. riparia</i>, <i>C. acutiformis</i>, <i>Agrostis stolonifera</i>, <i>Artemisia vulgaris</i>, <i>Cirsium creticum</i> subsp. <i>triumfetti</i>, <i>Equisetum telmateja</i>, <i>Eupatorium cannabinum</i>, <i>Iris pseudacorus</i>, <i>Lycopus europaeus</i>, <i>Lysimachia vulgaris</i>, <i>Parietaria officinalis</i>, <i>Petasites hybridus</i>, <i>Phalaris arundinacea</i> subsp. <i>arundinacea</i>, <i>Rumex sanguineus</i>, <i>Solanum dulcamara</i>, <i>Stachys sylvatica</i> e <i>Urtica dioica</i>.</p> <p>Questi boschi sono formazioni azonali stabili che si insediano lungo le sponde fluviali, sia nei tratti montani e collinari prevalentemente su terrazzi di secondo ordine, su suoli poco evoluti, ricchi di depositi alluvionali, con un orizzonte superiore ricco di materia organica, inondati periodicamente dalle piene e dalla risalita della falda freatica superficiale</p>
Descrizione nel sito	
Presenza	Habitat scarsamente diffuso nel sito, con poche superfici distribuite a mosaico con l'habitat 92A0 lungo il corso del Candigliano e del Bosso.
Specie caratteristiche	<i>Alnus glutinosa</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Ficus carica</i> , <i>Sambucus nigra</i>
Sintassonomia	<i>Aro italici-Alnetum glutinosae</i> Gafta & Pedrotti 1995
	


1.3.5.17 9210* - Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*

Descrizione generale	
Da www.regione.marche .it/natura2000	<p>Boschi montani misti di latifoglie decidue mesofile, a dominanza di faggio (<i>Fagus sylvatica</i>), che si sviluppano su substrati calcarei, calcareo-selciferi e arenacei, ricoperti da suoli mediamente profondi e umificati, in corrispondenza di versanti ad acclività variabile, tra 900-1000 e 1750-1800 m di quota. Nelle faggete basso-montane (fino a 1350-1400 m) lo strato arboreo si arricchisce di specie collinari, quali <i>Ostrya carpinifolia</i>, <i>Quercus cerris</i>, <i>Carpinus betulus</i> e <i>Acer opalus</i> subsp. <i>obtusatum</i>, mentre i boschi alto-montani presentano una copertura arborea pressoché monospecifica.</p> <p>Negli strati basso-arboreo e alto-arbustivo sono presenti <i>Taxus baccata</i> e <i>Ilex aquifolium</i>, che caratterizzano l'habitat.</p> <p>Lo strato erbaceo si contraddistingue per la presenza di numerose specie nemorali quali <i>Adoxa moschatellina</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>A. apennina</i>, <i>Aremonia agrimonioides</i>, <i>Cardamine bulbifera</i>, <i>C. chelidonia</i>, <i>C. enneaphyllos</i>, <i>C. heptaphylla</i>, <i>C. kitaibelii</i>, <i>Cephalanthera longifolia</i>, <i>C. rubra</i>, <i>Corydalis cava</i>, <i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>fuchsii</i>, <i>Dryopteris flix-mas</i>, <i>Epipactis</i> sp. pl., <i>Euphorbia amygdaloides</i>, <i>Galanthus nivalis</i>, <i>Galium odoratum</i>, <i>Lathyrus vernus</i>, <i>Melica uniflora</i>, <i>Neottia nidus-avis</i>, <i>Paris quadrifolia</i>, <i>Polystichum aculeatum</i>, <i>Sanicula europaea</i> e <i>Viola reichenbachiana</i>.</p>
Descrizione nel sito	
Presenza	Habitat ampiamente diffuso nel sito dove occupa superfici assai estese comprese tra (800) 900 e 1500 m in tutto il massiccio del Monte Nerone
Specie caratteristiche	<i>Fagus sylvatica</i> , <i>Taxus baccata</i> , <i>Ilex aquifolium</i> ,
Sintassonomia	<i>Cardamino kitaibelii-Fagetum sylvaticae</i> Ubaldi et al. ex Ubaldi 1995 <i>Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae</i> Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002 subass. <i>lathyretosum veneti</i> Biondi et al. 2002
	

1.3.5.18 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

Descrizione generale	
Da www.regione.marche .it/natura2000	<p>Boschi igrofili ripariali a dominanza di <i>Salix alba</i>. e/o <i>Populus</i> sp. pl., cui si associano <i>Sambucus nigra</i>, <i>Fraxinus oxycarpa</i> ed <i>Ulmus minor</i>, con <i>Cornus sanguinea</i>, <i>Salix purpurea</i>, <i>Euonymus europaeus</i>, <i>Rubus ulmifolius</i> tra gli arbusti e strato lianoso composto da <i>Humulus lupulus</i>, <i>Vitis vinifera</i> s.l., <i>Clematis vitalba</i>, <i>Hedera helix</i> e, nelle aree a bioclina mediterraneo, <i>Rubia peregrina</i>. Tra le specie erbacee, quelle maggiormente caratterizzanti sono <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Calystegia sepium</i>, <i>Carex pendula</i>, <i>Agrostis stolonifera</i>, <i>Arum italicum</i>, <i>Galium mollugo</i>, <i>Melissa officinalis</i> subsp. <i>altissima</i>, <i>Scrophularia nodosa</i>, <i>Symphytum bulbosum</i>, <i>S. tuberosum</i>, <i>Ranunculus lanuginosus</i>, <i>R. repens</i> e <i>Thalictrum lucidum</i>.</p> <p>I saliceti a <i>Salix alba</i> si sviluppano su suolo sabbioso, quasi mancante di uno strato di humus, sui terrazzi più vicini al greto del fiume, periodicamente inondati dalle piene. Le formazioni a dominanza di <i>Populus alba</i> e <i>P. nigra</i> occupano i terrazzi alluvionali posti ad un livello più elevato, soprattutto dei corsi d'acqua a regime torrentizio. Si tratta di formazioni azonali stabili, la cui presenza dipende dalla permanenza delle condizioni idrologiche del corso d'acqua (livello della falda, frequenza degli allagamenti e durata della permanenza delle acque affioranti).</p>
Descrizione nel sito	
Presenza	Habitat piuttosto diffuso nel sito, con superfici distribuite a mosaico con l'habitat 91E0* lungo il corso del Candigliano e del Bosso.
Specie caratteristiche	<i>Salix alba</i> , <i>Populus nigra</i> , <i>Sambucus nigra</i>
Sintassonomia	<p><i>Salici albae-Populetum nigrae</i> (Tx. 1931) Meyer-Drees 1936 subass. <i>populetosum nigrae</i> (Tx. 1931) Meyer-Drees 1936</p> <p><i>Rubus ulmifolii-Salicetum albae</i> Allegrezza, Biondi & Felici 2006</p>
	

1.3.5.19 9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia

Descrizione generale	
Da www.regione.marche .it/natura2000	<p>Boschi submediterranei e basso-collinari, calcicoli o silicicoli, a dominanza di leccio (<i>Quercus ilex</i>), spesso accompagnato da orniello (<i>Fraxinus ornus</i>), roverella (<i>Quercus pubescens</i> s.l.) e carpino nero (<i>Ostrya carpinifolia</i>) nello strato arboreo. Tra gli arbusti sono generalmente frequenti <i>Arbutus unedo</i>, <i>Phillyrea latifolia</i>, <i>Rhamnus alaternus</i>, <i>Pistacia terebinthus</i>, <i>Viburnum tinus</i>, <i>Erica arborea</i>, <i>Asparagus acutifolius</i> <i>Emerus majus subsp. emeroides</i>; tra le liane <i>Rubia peregrina</i>, <i>Smilax aspera</i>, <i>Lonicera implexa</i>. Lo strato erbaceo è generalmente molto povero; tra le specie caratterizzanti si possono ricordare <i>Asplenium onopteris</i>, <i>Cyclamen hederifolium</i>, <i>C. repandum</i>, <i>Carex distachya</i>, <i>C. halleriana</i>, <i>Limodorum abortivum</i>. I boschi di leccio più termofili si sviluppano lungo la fascia costiera estendendosi fino all'entroterra, su substrati da basici a subacidi, dove prevalgono le specie sempreverdi, sia nello strato arboreo, sia nel sottobosco. I boschi più mesofili di leccio, che si sviluppa sui versanti più ombrosi e nelle aree di impluvio relativamente fresche e umide, tra circa 700 e 900 m s.l.m., su substrati calcarei o calcareo-marnosi, presentano uno strato arboreo misto con caducifoglie collinari, quali <i>Ostrya carpinifolia</i> e <i>Acer opalus subsp. obtusatum</i>. Lo strato erbaceo presenta un corteggio floristico più ricco, caratterizzato da specie nemorali mesofile, quali <i>Cephalanthera longifolia</i>, <i>Melica uniflora</i>, <i>Melittis melissophyllum</i>, <i>Hepatica nobilis</i> e <i>Anemone apennina</i>. Sui versanti molto acclivi o semirupesci esposti a Sud su substrati calcarei compatti, dai fondovalle fino ai 700-800 m di quota, la lecceta si presenta in forma arbustiva e molto povera in specie.</p>
Descrizione nel sito	
Presenza	Habitat piuttosto diffuso nel sito, con superfici distribuite a mosaico con l'habitat 91E0* lungo il corso del Candigliano e del Bosso.
Specie caratteristiche	<i>Quercus ilex</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Asparagus acutifolius</i> , <i>Ruscus aculeatus</i> , <i>Rubia peregrina</i> .
Sintassonomia	<i>Cephalanthero longifoliae-Quercetum ilicis</i> Biondi & Venanzoni ex Biondi, Gigante, Pignatelli & Venanzoni 2002 subass. <i>lathyretosum veneti</i> Biondi, Casavecchia & Gigante 2003
	

1.3.6 Fauna

1.3.6.1 Invertebrati

Gli invertebrati di interesse conservazionistico segnalati nel Formulário Standard della ZSC IT5310017 – Monte Nerone e gola di Gorgo a Cerbara includono una sola specie: il gambero di fiume europeo (*Austropotamobius pallipes*) che è inserito nell'allegato II della Direttiva Habitat. Non sono elencati invertebrati nella ZPS IT5310030 - Monte Nerone e monti di Montiego.

Nome scientifico	Nome comune	Dir. Habitat 92/43/CEE	IUCN Italia
<i>Austropotamobius pallipes</i>	Gambero di fiume europeo	II	

Tabella 18 – Invertebrati segnalati nel Formulário Standard per il sito IT5310017.

Nel corso del mese di luglio 2022 sono state effettuate alcune indagini di campo volte a valutare lo stato di conservazione del gambero di fiume nei siti e a integrare le conoscenze sulla fauna invertebrata ricercando prevalentemente specie di interesse conservazionistico potenzialmente presenti nell'area.

A tale scopo:

- per il monitoraggio del gambero di fiume si è provveduto alla ricerca diretta della specie sia percorrendo tratti di corsi d'acqua idonei sia nelle ore diurne, ricercando attivamente i gamberi nei rifugi, sia nelle ore notturne illuminando l'alveo con delle torce elettriche.
- per il rilevamento di lepidotteri, odonati e ortotteri (*Saga pedo*) sono stati percorsi transetti nelle aree prative, nelle aree di margine e lungo i corsi d'acqua
- per il monitoraggio di *Lucanus cervus* si è provveduto a percorrere transetti serali in aree caratterizzate dalla presenza di esemplari arborei di *Quercus* spp.

Per quanto riguarda *A. pallipes* occorre rilevare che la portata dei corsi d'acqua monitorati era estremamente ridotta, a causa delle limitate precipitazioni e sostanzialmente (con l'eccezione del Fosso del Presale) solo i torrenti prossimi al fondovalle, lungo i confini dei siti, presentavano una quantità di acqua sufficiente a garantire la possibile presenza di una popolazione vitale della specie. Il gambero di fiume è stato tuttavia rilevato solo nel torrente Il Fiumicello, in prossimità della frazione di Valdara (comune di Apecchio), dove sono stati osservati 8 esemplari in un tratto di circa 50 m di lunghezza.

Durante le ricerche di *A. pallipes* va rilevato che sono stati osservati, in molti dei corsi d'acqua indagati, diversi esemplari di granchio di fiume (*Potamon fluviatile*), specie che sembra piuttosto comune e diffusa nei due siti.

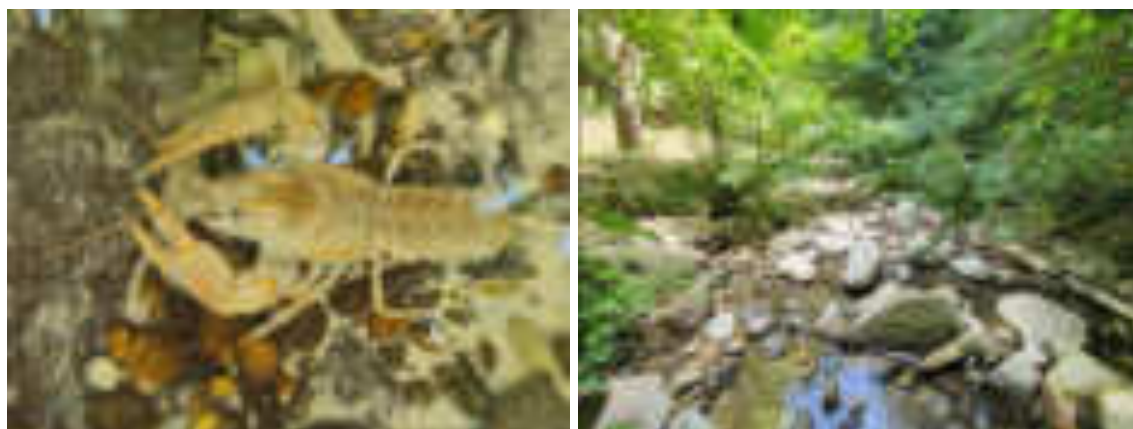


Figura 44– *Austropotamobius pallipes* (a sx) e aspetto del torrente Il Fiumicello nei pressi di Valdara (a dx).

Per quanto concerne il monitoraggio degli invertebrati terrestri la ricerca di ha consentito di rilevare diverse specie di insetti, elencati in Tabella 19, fra questi, due specie di interesse conservazionistico che figurano in Direttiva Habitat: la stregona dentellata (*Saga pedo*), che è inserita nell'allegato IV e la falena dell'edera (*Euplagia quadripunctaria*) che è inclusa negli allegati II e IV ed è specie prioritaria.

Saga pedo, nonostante le ricerche effettuate nelle ore diurne in diverse aree prative e arbustate, è stata rinvenuta solo mediante escursioni notturne su strade carrozzabili a margine di aree idonee alla presenza della stessa, a conferma delle difficoltà di individuare la specie nel suo ambiente naturale e quando questa è meno attiva. *S. pedo* è stata complessivamente osservata in due stazioni, poco distanti fra loro, ubicate a margine della SP 257, poco a est delle cave di Gorgo a Cerbara.



Figura 45– *Saga pedo* (a sx) e aspetto dell'area in cui è stata rinvenuta la specie (a dx).

E. quadripunctaria è stata osservata (due esemplari) in una sola stazione, sulla vegetazione a margine di un piccolo corso d'acqua, nei pressi di Secchiano.



Figura 46 – *Euplagia quadripunctaria* (a sx) e aspetto dell'area in cui è stata rinvenuta la specie (a dx).

Le ricerche di *L. cervus* hanno invece dato esiti negativi.



Figura 47– Localizzazione dei siti di rilevamento di *A. pallipes* (giallo), *E. quadripunctaria* (viola) e *Saga pedo* (verde) nella ZSC IT5310017 (linea blu tratteggiata) e nella ZPS IT5310030 (linea rossa).

Le altre specie di odonati e lepidotteri diurni, osservate nei due siti durante le indagini su campo, sono elencate in Tabella 19. La tabella riporta anche segnalazioni di crostacei decapodi, coleotteri, lepidotteri e odonati disponibili per l'area della ZSC in bibliografia, su siti internet dedicati (in particolare il sito <https://www.lavalledelmetauro.it>) e sul portale inaturalist (GBIF.org (09 November 2023) GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.wgymnh>).

Fra le specie elencate, che nel complesso evidenziano l'elevato grado di biodiversità registrabile nell'area, sono di interesse conservazionistico *Parnassius mnemosyne* e *Zerynthia cassandra*, specie che figurano nell'allegato IV della Direttiva Habitat e *Melanargia arge* (allegati II e IV della Direttiva Habitat).

Classe	Ordine	Nome scientifico	Nome comune	Formulario Standard	Bibliografia	Nuovi rilievi
Crustacea	Decapoda	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Gambero di fiume		X	X
Crustacea	Decapoda	<i>Potamon fluviatile</i>			X	X
Insecta	Odonata	<i>Calopteryx virgo</i>			X	X
Insecta	Odonata	<i>Calopteryx splendens</i>			X	X
Insecta	Odonata	<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>			X	X
Insecta	Odonata	<i>Cordulegaster boltoni</i>			X	X
Insecta	Odonata	<i>Erythromma lindenii</i>			X	
Insecta	Odonata	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			X	X
Insecta	Odonata	<i>Orthetrum brunneum</i>				X
Insecta	Odonata	<i>Platycnemis pennipes</i>			X	X
Insecta	Odonata	<i>Sympecma fusca</i>			X	
Insecta	Coleoptera	<i>Agapanthia cardui</i>			X	
Insecta	Coleoptera	<i>Cortodera holosericea</i>			X	

Classe	Ordine	Nome scientifico	Nome comune	Formulario Standard	Bibliografia	Nuovi rilievi
Insecta	Coleoptera	<i>Duvalius andreucci</i>			X	
Insecta	Coleoptera	<i>Hoplia argentea</i>			X	
Insecta	Coleoptera	<i>Lucanus tetraodon</i>			X	
Insecta	Coleoptera	<i>Otiorhynchus contarinii</i>			X	
Insecta	Coleoptera	<i>Percus andreinii</i>			X	
Insecta	Coleoptera	<i>Percus passerinii</i>			X	
Insecta	Coleoptera	<i>Phytoecia tirellii</i>			X	
Insecta	Coleoptera	<i>Pterostichus andreinii</i>			X	
Insecta	Coleoptera	<i>Typhloreicheia montisneronis</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Aglais urticae</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Amata phegea</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Anthocaris cardamines</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Apatura ilia</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Aporia crataegi</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Argynnis aglaja</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Argynnis paphia</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Boloria dia</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Callophrys rubi</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Celastrina argiolus</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Chazara briseis</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Carcharodus alceae</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Coenonympha arcania</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Coenonympha pamphilus</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Colias alfacariensis</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Colias crocea</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Cupido alcetas</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Cupido minimus</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Falena dell'edera		X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Erynnis tages</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Favonius quercus</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Glaucopsyche alexis</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Gonepteryx rhamni</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Hamearis lucina</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Hesperia comma</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Heteropterus morpheus</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Hipparchia hermione</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Hipparchia semele</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Hipparchia statilinus</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Inachis io</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Iphiclides podalirius</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Issoria lathonia</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Kanetisa circe</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Lasiommata maera</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Lasiommata megera</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Leptidea sinapis</i>			X	

Classe	Ordine	Nome scientifico	Nome comune	Formulario Standard	Bibliografia	Nuovi rilievi
Insecta	Lepidoptera	<i>Leptotes pirithous</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Limenitis reducta</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Lycaena virgaureae</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Lysandra coridon</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Maniola jurtina</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Melanargia arge</i>	Arge		X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Melanargia galathea</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Melanargia russiae</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Melitaea didyma</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Mellicta athalia</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Ochlodes sylvanus</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Papilio machaon</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Pararge aegeria</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Parnassius mnemosyne</i>	Mnemosine		X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Pieris brassicae</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Pieris ergane</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Pieris mannii</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Pieris napi</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Plebejus argus</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Polyommatus bellargus</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Polyommatus daphnis</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Polyommatus escheri</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Polyommatus icarus</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Polyommatus thersites</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Pseudophilotes baton</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Pyrgus sidae</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Pyronia tithonus</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Satyrus ferula</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Spialia sertorius</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Thymelicus acteon</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Vanessa cardui</i>			X	X
Insecta	Lepidoptera	<i>Zygaena carniolica</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Zygaena erythrus</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Zygaena punctum</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Zygaena purpuralis</i>			X	
Insecta	Lepidoptera	<i>Zygaena rubicundus</i>			X	
Insecta	Orthoptera	<i>Saga pedo</i>	Stregona dentellata			X

Tabella 19 – Invertebrati segnalati e rilevati nei siti.



Figura 48– *Limenitis reducta* (a sx) e *Onychogomphus forcipatus* (a dx).

1.3.6.2 Pesci e agnati

I pesci di interesse conservazionistico segnalati nel Formulário Standard della ZSC IT5310017 – Monte Nerone e gola di Gorgo a Cerbara includono una sola specie: la trota mediterranea (*Salmo trutta macrostigma*, popolazioni attribuite alla specie *Salmo cettii* nella lista IUCN italiana del 2013 (Rondinini et al., 2013) e a *Salmo ghigii* nella lista IUCN italiana aggiornata al 2022 (Rondinini et al., 2022)) che è inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat. Non sono elencati pesci nella ZPS IT5310030 - Monte Nerone e monti di Montiego.

Nome scientifico	Nome comune	Dir. Habitat 92/43/CEE	IUCN Italia
<i>Salmo ghigii</i> (<i>Salmo cettii</i> / <i>Salmo trutta macrostigma</i>)	Trota mediterranea	II	CR (2013)* NE (2022)**
*come <i>Salmo cettii</i> (Rondinini et al., 2013) **come <i>Salmo ghigii</i> (Rondinini et al., 2022)			

Tabella 20 – Pesci segnalati nel Formulário Standard per il sito IT5310017.

Al fine di aggiornare lo stato delle conoscenze relativo alla conservazione e al trend delle popolazioni di pesci presenti all'interno dei corsi d'acqua ricadenti nella ZSC Monte Nerone - Gola di Gorgo a Cerbara sono state campionate le stazioni già visitate nel 2014 per la realizzazione dello studio dal titolo "Monitoraggio di insetti e pesci nei SIC della Provincia di Pesaro e Urbino" (Studio Zanzucchi, 2015).

I campionamenti ittici (De Paoli, 2023) sono stati eseguiti nel mese di giugno 2023. I pesci sono stati catturati utilizzando un elettrostorditore a batteria, spallabile e con potenza massima fino a 550 watt. Per ottenere stime quantitative le operazioni di cattura sono state effettuate mediante 2 passaggi ripetuti in settori dei corsi d'acqua preventivamente delimitati (Moran, 1951; Zippin, 1956 e 1958; Seber e Le Cren, 1967).

Al termine di ciascun campionamento è stata compilata una scheda, composta di tre parti: la prima indicante informazioni sull'ubicazione della stazione (nome del corso d'acqua, comune, località, data, codice della stazione, grado di antropizzazione del territorio), la seconda relativa ad alcuni parametri di interesse idrologico e la terza relativa ai dati sull'ittiofauna.

Dopo la cattura, i pesci sono stati anestetizzati con olio essenziale di chiodi di garofano, fotografati e determinati; quindi, per ogni individuo, sono stati rilevati i seguenti parametri biologici:

- lunghezza totale con approssimazione +/- 1mm (misurata dall'apice della bocca al lobo inferiore della pinna caudale)
- peso con approssimazione +/- 1 grammo attraverso l'utilizzo di una bilancia analitica

Il tratto campionato è stato misurato attraverso rotella metrica.

Dopo le operazioni di misurazione i pesci sono stati “risvegliati gradualmente” attraverso immissione controllata di aria all’interno delle vasche di accoglienza.

Si è effettuato infine il rilascio di ogni individuo nel medesimo punto di prelievo.

Dall’insieme delle indagini svolte nel presente lavoro è stata accertata la presenza di 10 specie ittiche d’acqua dolce appartenenti a quattro famiglie. Nella Tabella 21 è riportato l’elenco delle specie rinvenute.

FAMIGLIA	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	VALENZA ECOLOGICA	ALIMENTAZIONE	DIR. HABITAT 92/43/CEE	IUCN ITALIA 2022
Salmonidae	<i>Salmo trutta</i>	Trota fario	reofilo	predatore		NA
Cottidae	<i>Cottus gobio</i>	Scazzone	reofilo	carnivoro	All. II	LC
Ciprinidae	<i>Alburnus alburnella</i>	Alborella	limnofilo	onnivoro		NT
	<i>Barbus plebejus</i>	Barbo comune	reofilo	onnivoro	All. II	VU
	<i>Gobio gobio</i>	Gobione europeo	reofilo	carnivoro		NA
	<i>Luciobarbus graellsii</i>	Barbo spagnolo	reofilo	onnivoro		NA
	<i>Protochondrostoma genei</i>	Lasca	reofilo	onnivoro	All. II	EN
	<i>Rutilus rubilio</i>	Rovella	reofilo	onnivoro	All. II	EN
	<i>Squalius squalus</i>	Cavedano	reofilo	onnivoro		LC
	<i>Telestes muticellus</i>	Vairone	reofilo	onnivoro	All. II	LC

Tabella 21 – Specie rilevate nei siti, stato di tutela e conservazione. Categorie IUCN: EN=minacciato; VU=vulnerabile; NT=quasi minacciata; LC=a minor preoccupazione; DD=dati insufficienti, NA=non applicabile. In rosso le specie alloctone, in blu le specie transfaunate

L’elenco comprende cinque specie indigene per le Marche, quattro delle quali inserite nell’allegato II della Direttiva Habitat; tre specie esotiche (barbo spagnolo, trota fario atlantica e gobione europeo) e 2 trasferite rispettivamente dall’areale padano (alborella) e tirrenico (rovella).

Nella Tabella 22 vengono riportate le specie di pesci rinvenute in ogni stazione di campionamento, congiuntamente allo status di autoctonia o alloctonia

SPECIE	GIORDANO 400 M SLM	BOSSO 305 M SLM	CANDIGLIANO 325 M SLM
Trota fario atlantica	X	X	X
Scazzone	X	X	
Vairone		X	X
Barbo comune		X	X
Cavedano		X	X
Lasca			X
Rovella		X	X
Alborella			X
Barbo iberico			X
Gobione europeo			X

Tabella 22 – Presenza delle specie nelle 3 stazioni di campionamento ittico. In verde: specie indigene per le Marche; in rosso: specie esotiche; in blu: specie transfaunate per le Marche.

È utile precisare che la Rovella, specie di interesse comunitario e inserita in allegato II Direttiva Habitat 92/43/CE, per il territorio indagato risulta molto probabilmente trasferita dal distretto tosco laziale (Arpam, dati non pubblicati).

Lo stato di conservazione attuale delle specie di pesci autoctone in allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CE è riassunto nella Tabella 23.

STAZIONE DI MONITORAGGIO	SCAZZONE	VAIRONE	BARBO COMUNE	LASCA
Giordano 400 m slm	Buona struttura di popolazione congiuntamente a buoni valori di consistenza numerica			
Bosso 305 m slm	Discreta struttura di popolazione, valori di consistenza numerica bassi	Discreta struttura di popolazione, valori di consistenza numerica non elevati, forte incidenza delle patologie	Sufficiente struttura di popolazione, consistenza numerica bassa, presenza di patologie	
Candigliano 325 m slm		Solo pochi individui	Sufficiente struttura di popolazione, consistenza numerica bassa	Sufficiente struttura di popolazione, consistenza numerica esigua

Tabella 23 – Stato di conservazione attuale delle specie di pesci autoctone in allegato II della Direttiva Habitat nei tre siti di monitoraggio.

Rispetto ai campionamenti più recenti dello Studio Zanzucchi effettuati nel 2014:

Lo scazzone migliora in Giordano 400 m slm e rimane stabile in Bosso 305 m slm.;

- il vairone aumenta in numero e mostra una miglior struttura di popolazione in Bosso 305 m slm, ma molti degli individui sono risultati in questa occasione affetti da patologie (ulcere batteriche); diminuisce invece in Candigliano 325 m slm;
- il barbo comune diminuisce nelle consistenze numeriche e ponderali sia in Bosso 305 sia in Candigliano 325 m slm; nonostante ciò, le strutture di popolazione sono sufficientemente articolate;
- la lasca è stabile e costituisce una piccola popolazione in Candigliano 325 m slm.

Le indagini non hanno consentito di confermare la presenza di *Salmo ghigii* (*Salmo trutta macrostigma*) nei corsi d'acqua del sito. A tal proposito occorre rilevare che indagini genetiche recenti condotte nel territorio in esame nell'ambito del progetto LIFE+ Trota hanno evidenziato che "i bacini del Metauro e del Cesano (e

quindi l'area del Monte Nerone, ndr) sono quelli che ospitano le popolazioni più pesantemente influenzate dall'allele atlantico (attribuibile alle popolazioni atlantiche di Trota fario, ndr), che in alcune raggiunge la frequenza del 100%. Probabilmente, la maggior diffusione della variabilità genetica alloctona in quest'ultimi bacini dipende dalla più intensa attività di ripopolamento realizzata in queste zone, documentata fin dai primi del Novecento; inoltre, le condizioni ecologiche più severe di tali corsi d'acqua ... non hanno mai sostenuto popolazioni di salmonidi abbondanti e ben strutturate. Le immissioni massicce e continue di trote di allevamento avrebbero perciò soppiantato le già esigue popolazioni residenti, dando origine ai popolamenti attuali di ceppo atlantico." (Caputo Barucchi et al., 2016).

1.3.6.3 Anfibi e Rettili

L'erpetofauna di interesse conservazionistico segnalata nel Formulario Standard della ZSC IT5310017 – Monte Nerone e gola di Gorgo a Cerbara include sei specie: la salamandrina di Savi (*Salamandrina perspicillata*) che figura negli allegati II e IV della Direttiva Habitat e il saettone (*Elaphe longissima*), il biacco (*Hierophis viridiflavus*), la raganella italiana (*Hyla intermedia*) e il ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*) che sono inclusi nell'allegato IV della Direttiva Habitat (Tabella 24). Quattro specie sono inserite negli elenchi della tabella 3.3 del Formulario Standard – “Altre specie importanti di flora e fauna”: l'orbettino (*Anguis veronensis*), la luscengola (*Chalcides chalcides*), la natrice dal collare (*Natrix natrix*), il geotritone italiano (*Speleomantes italicus*) e l'aspide (*Vipera aspis*). Il Formulario Standard include anche il ramarro orientale (*Lacerta viridis*) che tuttavia, in seguito a revisioni tassonomiche non è considerato presente in Italia peninsulare, in quanto tali popolazioni sono ascrivibili alla congenere *L. bilineata*. Non sono elencati rettili e anfibi nella ZPS IT5310030 - Monte Nerone e monti di Montiego.

Nome scientifico	Nome comune	Dir. Habitat 92/43/CEE	IUCN Italia
<i>Anguis veronensis</i>	Orbettino	-	LC
<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola	-	LC
<i>Elaphe longissima</i>	Saettone	All. IV	LC
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	All. IV	LC
<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	All. IV	LC
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	All. IV	LC
<i>Lacerta viridis</i>	Ramarro orientale	All. IV	NA
<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	-	LC
<i>Salamandrina perspicillata</i>	Salamandrina di Savi	All. II-IV	LC
<i>Speleomantes italicus</i>	Geotritone italiano	-	LC
<i>Vipera aspis</i>	Aspide	-	LC

Tabella 24 – Anfibi e rettili segnalati nel Formulario Standard per il sito IT5310017.

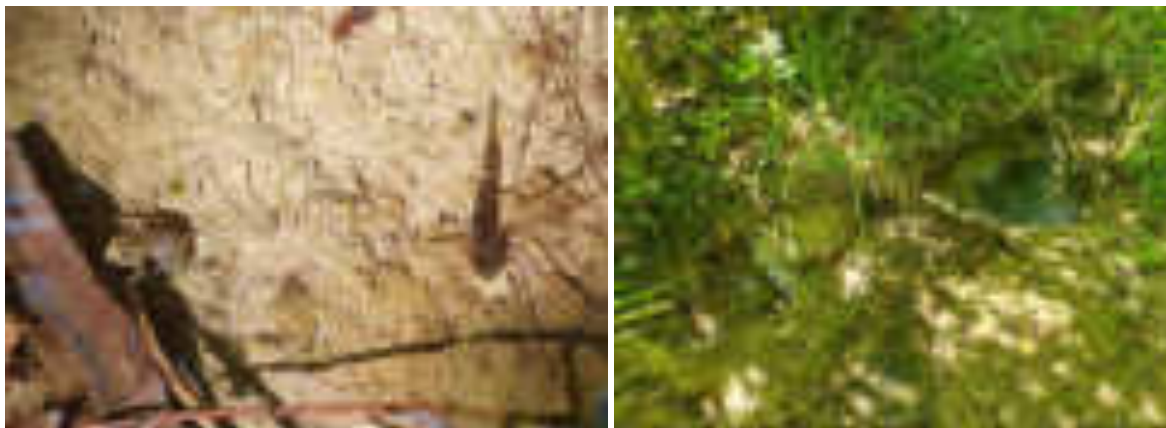


Figura 49– Larva di *Salamandrina perspicillata* e neometamorfosato di *Rana Italica* (a sx) e aspetto dell'area in cui è sono state rinvenuta le due specie (a dx).

Il monitoraggio di rettili e anfibi nei due siti è stato effettuato applicando la tecnica della VES (*Visual Encountering Survey*), ricercando cioè a vista gli individui percorrendo transetti di lunghezza variabile in ambienti idonei. Le indagini sono state effettuate sia durante le ore diurne, in prevalenza per individuare i rettili, sia durante le ore notturne, quando è maggiore l'attività di diverse specie di anfibi.



Figura 50– Localizzazione dei siti di rilevamento di *S.perspicillata* (giallo), *Rana italica* (viola) e *Hyla intermedia* (verde) nella ZSC IT5310017 (linea blu tratteggiata) e nella ZPS IT5310030 (linea rossa).

La ricerca ha consentito di confermare la presenza di *Salamandrina perspicillata*, *Chalcides chalcides*, *Hyla intermedia*, *Lacerta bilineata*, e *Natrix natrix*, sono inoltre state rilevate la rana appenninica (*Rana italica*), la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), che figurano nell'allegato IV della Direttiva Habitat, la rana verde (*Pelophylax kl. esculentus*), il rospo comune (*Bufo bufo*) e la lucertola campestre (*Podarcis sicula*).

Per quanto riguarda la salamandrina di Savi, sono state rinvenute alcune larve in due piccoli corsi d'acqua nei quali erano presenti anche diversi esemplari adulti, neometamorfosati e larve di rana italiana. Rospo comune, rana verde e raganella italiana sono state individuate in prevalenza in prossimità di pozze e anse marginali di torrenti, nelle aree di fondovalle lungo i confini dei due siti. Lucertola muraiola, lucertola campestre e ramarro occidentale sono piuttosto diffusi nelle aree prative, arbustate e di margine dell'area di studio.

Le specie osservate durante le indagini su campo, sono elencate in Tabella 19. La tabella riporta anche segnalazioni di rettili e anfibi disponibili per l'area della ZSC/ZPS in bibliografia (in particolare Studio Helix, 2007 e Poggiani et al., 2020), su siti internet dedicati (in particolare il sito <https://www.lavalledelmetauro.it>) e sul portale Inaturalist (GBIF.org (09 November 2023) GBIF Occurrence Download <https://doi.org/10.15468/dl.wgymnh>).

CLASSE	FAMIGLIA	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	FORM. STANDARD	BIBLIOGRAFIA	NUOVI RILIEVI
Amphibia	Bombinatoridae	<i>Bombina pachypus</i>	Ululone appenninico		X	
Amphibia	Bufonidae	<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune		X	X
Amphibia	Hylidae	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella	X		X
Amphibia	Plethodontidae	<i>Speleomantes italicus</i>	Geotritone italiano	X	X	
Amphibia	Ranidae	<i>Pelophylax kl.esculentus</i>	Rana verde	X	X	X
Amphibia	Ranidae	<i>Rana italica</i>	Rana appenninica	X	X	X
Amphibia	Salamandridae	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Tritone punteggiato		X	
Amphibia	Salamandridae	<i>Salamandrina perspicillata</i>	Salamandrina di Savi	X	X	X
Amphibia	Salamandridae	<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato		X	
Reptilia	Anguidae	<i>Anguis veronensis</i>	Orbettino	X	X	
Reptilia	Colubridae	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	Cervone		X	
Reptilia	Colubridae	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Bianco	X	X	
Reptilia	Colubridae	<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	X	X	X
Reptilia	Colubridae	<i>Zamenis longissimus</i>	Saettone	X	X	
Reptilia	Lacertidae	<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	X	X	X
Reptilia	Lacertidae	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola		X	X
Reptilia	Lacertidae	<i>Podarcis siculus</i>	Lucertola campestre		X	X
Reptilia	Scincidae	<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola	X	X	X
Reptilia	Viperidae	<i>Vipera aspis</i>	Aspide	X	X	

Tabella 25– Specie segnalate e rilevate nei due siti.

Fra le specie elencate, sono di interesse conservazionistico l'ululone appenninico (*Bombina pachypus*), il tritone crestato (*Triturus cristatus*) e il cervone (*Elaphe quatuorlineata*), incluse negli allegati II e IV della Direttiva Habitat e le già citate rana appenninica (*Rana italica*) e lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) incluse nell'allegato IV della Direttiva Habitat, che non figurano nel Formulário Standard del sito IT5310017.



Figura 51– *Bufo bufo* (a sx) e *Lacerta bilineata* (a dx).

Nei confini del sito è interamente inclusa un'area di rilevanza erpetologica nazionale (AREN – ITA121MAR004): il Fosso del Presale, nella quale sono segnalate molte delle specie di rettili e anfibi rilevati nel sito, ma che rappresenta un ambiente riproduttivo di straordinaria importanza soprattutto per la salamandrina di Savi. Un'altra area di elevato interesse, soprattutto in quanto include diversi habitat riproduttivi per gli anfibi, ed in particolare *Bombina pachypus*, è quella del Bosco della Brugnola e La Mercareccia (AREN – ITA120MAR003), limitrofa alla ZSC IT5310017 – Monte Nerone e gola di Gorgo a Cerbara, dai cui confini dista meno di 500 m, ma attualmente non compresa nel perimetro: sarebbe pertanto opportuna l'inclusione di tale area nei confini del sito, prevedendo un idoneo ampliamento dello stesso (Brenna et al., 2023).

1.3.6.4 Uccelli

L'avifauna di interesse conservazionistico inserita nell'allegato I della Direttiva Uccelli segnalata nel Formulário Standard della ZSC IT5310017 – Monte Nerone e gola di Gorgo a Cerbara e nel Formulário Standard della ZPS IT5310030 - Monte Nerone e monti di Montiego è elencata nella tabella sottostante.

Nome scientifico	Dir. Habitat 2009/147/CE	IUCN Italia
<i>Pernis apivorus</i>	All. I	LC
<i>Circaetus gallicus</i>	All. I	LC
<i>Circus aeruginosus</i>	All. I	VU
<i>Circus cyaneus</i>	All. I	-
<i>Circus pygargus</i>	All. I	VU
<i>Aquila chrysaetos</i>	All. I	NT
<i>Falco peregrinus</i>	All. I	LC
<i>Falco biarmicus</i>	All. I	EN
<i>Caprimulgus europaeus</i>	All. I	LC
<i>Alcedo atthis</i>	All. I	NT
<i>Lullula arborea</i>	All. I	LC

Nome scientifico	Dir. Habitat 2009/147/CE	IUCN Italia
<i>Anthus campestris</i>	All. I	VU
<i>Lanius collurio</i>	All. I	VU
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	All. I	LC
<i>Emberiza hortulana</i>	All. I	-
<i>Alectoris graeca</i>	All. I	VU
<i>Eudromias morinellus</i>	All. I	-

Tabella 26 – Elenco delle specie di interesse comunitario presenti nei siti.

A seguito dei monitoraggi svolti nei siti sono state individuate 3 nuove specie inserite nell'allegato I: *Circaetus gallicus*, *Pyrhacorax pyrrhacorax* e *Emberiza hortulana*. Sia per la mancata rilevazione durante i monitoraggi che per l'assenza in bibliografia *Bubo bubo*, segnalato nel FS, è stato rimosso.

I monitoraggi si sono concentrati sul rilevamento delle seguenti specie: *Alcedo atthis* (Martin pescatore), *Alectoris graeca* (Coturnice), *Bubo bubo* (Gufo reale), *Anthus campestris* (Calandro), *Caprimulgus europaeus* (Succiapapre), *Circus pygargus* (Albanella minore), *Falco biarmicus* (Lanario), *Falco peregrinus* (Falco pellegrino), *Lanius collurio* (Averla piccola), *Lullula arborea* (Tottavilla), *Pernis apivorus* (Falco pecchiaiolo), *Circaetus gallicus* (Biancone), *Emberiza hortulana* (Ortolano), *Pyrhacorax pyrrhacorax* (Gracchio corallino). Questi ultimi nonostante non fossero riportati sul Formulario.

Il monitoraggio ha previsto una serie di analisi propedeutiche alle uscite sul campo, tra cui l'analisi dei formulari standard, della Banca dati del MASE e della REM, della letteratura scientifica e divulgativa delle specie target nelle aree di indagine, la raccolta di segnalazioni pregresse e l'analisi delle caratteristiche ambientali per individuare aree di potenzialità per alcune specie target.

I rilevamenti dell'avifauna hanno interessato in modo preponderante le popolazioni nidificanti, essendo effettuati in prevalenza nel periodo tra il 1° aprile ed il 31 agosto, con variazioni dovute sia alla diversa fenologia riproduttiva (specie residenti, migratrici a medio-corto raggio, migratrici trans-sahariane), che all'andamento climatico. Il cronoprogramma, tuttavia, ha interessato per alcune specie altri periodi annuali, in base alle diverse metodologie di indagine impiegate per i rilievi.

Nella tabella seguente è riportato il cronoprogramma dei monitoraggi per specie nel corso delle stagioni 2022 e 2023.

SPECIE	metodo	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Alcedo atthis</i> Martin pescatore	Osservazione torrenti e fiumi			X	X	X	X	X					
<i>Alectoris graeca</i> Coturnice	Censimento al canto; censimento con cane in battuta			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Anthus campestris</i> Calandro	Censimento al canto in aree aperte, arbusteti				X	X	X						
<i>Bubo bubo</i> Gufo reale	Playback notturno	X	X									X	X

SPECIE	metodo	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<i>Caprimulgus europaeus</i> Succiacapre	Playback notturno						X	X					
<i>Circaetus gallicus</i> Biancone	Monitoraggio specie-specifico			X	X	X	X	X	X				
<i>Circus pygargus</i> Albanella minore	Monitoraggio specie-specifico				X	X	X	X					
<i>Emberiza hortulana</i> Ortolano	Censimento al canto in aree aperte, arbusteti					X	X	X					
<i>Falco biarmicus</i> Lanario	Monitoraggio pareti	X	X	X	X	X	X						
<i>Falco peregrinus</i> Falco pellegrino	Monitoraggio pareti	X	X	X	X	X	X						

Tabella 27 - Cronoprogramma dei monitoraggi effettuati nel corso delle stagioni 2022 e 2023.

Di seguito si riportano le modalità operative impiegate nei monitoraggi per singola specie e i risultati raccolti.

1.3.6.4.1 *Martin pescatore Alcedo atthis*

Le aree sottoposte a monitoraggio, in possesso di habitat idonei alla specie, sono state le seguenti:

- Fiume Candigliano e fiume Cinisco da Bellaria a Pian di Molino Km 21,89
- Fiume Bosso da Pian di Polea (Pianello) a Secchiano Km 6,43

Stima della popolazione della specie:

almeno 4 territori occupati; nidificazione possibile:

- Fiume Candigliano – Abbazia di Naro (ZPS)
- Fiume Candigliano – gola di Gorgo a Cerbara (ZSC/ZPS)
- Fiume Candigliano – Sassorotto (ZSC)
- Fiume Bosso – tra Secchiano e Cagli (ZSC)

1.3.6.4.2 *Coturnice Alectoris graeca*

Le aree sottoposte a monitoraggio, in possesso di habitat idonei alla specie ed in base alle segnalazioni pregresse, sono state le seguenti:

- Cardamagna
- Pianacce/Ranchi
- Campitelli
- Pian del Sasso
- Montagnola
- Faeto
- Campo d'Aio
- Fonte dell'Eremo - Via Strata
- La Montagnola-Stirpeto
- Casciaia Mochi - Le Piane

Sito	Feb 2022 - cane	Primavera 2022 - canto	Set 2022 – feb 2023cane	Primavera 2023 - canto	settembre-ottobre 2023 – cane/canto
Cardamagna	escl vecchi (17/2/22) - 0 (apr22)		1 C (20/2/23)	0 (24/5/23)	
Pianacce/Ranchi	0 (17/2/22)	0 (3/5/22) + 1 (6/6/22) Q894 + 2C (9/6/22) Ranchi		1C (25/5/23) Ranchi + pernice rossa 16-6-23	
Campitelli		0 (3/5/22) + 1C (5/5/22) + 1C (9/6/22)	circa 10 involate a Campitelli ovest (27-11-22)	0 (25/5/23) - 1C (16-6-23)	
Pian del Sasso		0 (5/5/22)		0 (25/5/23)	
Montagnola		0 (5/5/22)	0 (20/10/22)	0 (25/5/23)	
Faeto	0 (25/2/22)	0 (5/5/22)		0 (maggio 2023) + 0 (16/6/23)	
Campo d'Ajo	0 (25/2/22)	1C + escl (3/5/22)		1C + escrementi (mag23)	1C+1C (5/10/23)
Fonte dell'Eremo - Via Strata		0 (5/5/22)	0 (7/10/22) + 2 ind traRanco di Fosto e Via Strata + 2 viste (10/11/2022)	1C Poggio Le Guaine (mag23)	
La Montagnola-Stirpeto		0 (5/5/22)	0 (7/10/22) – 1C (27/10/22) - 0 (31/3/23)	0 (mag23)	
Casciaia Mochi - Le Piane			0 (21/10/22)	1 su strada sopra Casciaia Mochi (16-6-23)	1C Monte Sodello (5/10/23)

Tabella 28 – Quadro delle presenze di coturnice nel comprensorio della ZSC/ZPS del Nerone, nei diversi periodi del monitoraggio.

Si stima la presenza di almeno 6 territori con 8 maschi territoriali o gruppi (brigate), la nidificazione è accertata (nidiate).

1.3.6.4.3 *Calandro Anthus campestris*

Le aree sottoposte a monitoraggio, in possesso di habitat idonei alla specie, sono state analizzate lungo tutto il reticolo stradale della ZSC/ZPS del M. Nerone.

Il monitoraggio si è sviluppato con sessioni al canto nel periodo maggio-giugno:

maggio 2022: 3, 5, 16

giugno 2022: 2, 7, 8, 10, 18, 20, 22, 25

maggio 2023: 13, 23, 24, 25

giugno 2023: 16, 29

Nel 2022 sono stati rinvenuti 16 maschi territoriali, nel 2023 sono stati individuati almeno 6 nuovi territori, per una popolazione minima di 20 maschi territoriali, ed una stima di 20-30 maschi territoriali per l'intero sito.

1.3.6.4.4 *Gufo reale Bubo bubo*

Le aree sottoposte a monitoraggio, in possesso di habitat idonei alla specie, sono state quelle con pareti di diverso grado di altezza e complessità rinvenibili nel sito del Nerone; le condizioni ambientali invernali avverse con vento, pioggia o neve, l'alluvione del settembre 2022 che ha colpito anche il comprensorio del Nerone rendendo inagibile parte della viabilità, sono fattori che hanno ostacolato la ricerca del gufo reale.

I monitoraggi hanno interessato le aree con sviluppo di pareti e presenza di aree aperte di alimentazione, tendenzialmente non disturbate.

Il monitoraggio è stato effettuato in modo specifico nelle seguenti date e aree:

Data	Zona di monitoraggio
21/01/2022	Pianello-Cerreto
25/01/2022	Val d'Abisso, sp Piobbico-Apecchio, S. Lorenzo, Gorgo a Cerbara
27/01/2022	Pian dell'Acqua, Pieia, Sasso della Rocca
12/12/2022	Cardamagna, Rio Vitoschio, Val d'Abisso, Gorgo a Cerbara, San Lorenzo
03/01/2023	Valle dell'Infernaccio, Gorgo a Cerbara
14/01/2023	Pian dell'Acqua, Cerreto, Pieia, Gola del Bosso
14/02/2023	San Lorenzo, Gorgo a Cerbara

Durante i due anni di monitoraggio non è stato mai rinvenuto alcun segno che potesse essere riferibile alla presenza di questa specie nei diversi ambienti del sito del Nerone (né durante gli specifici rilevamenti in periodo invernale, nè durante i rilevamenti effettuati su altre specie che in qualche modo insistono anche sugli ambienti rupicoli, che hanno portato ad indagare gli stessi ambienti potenzialmente idonei anche per il gufo reale).

1.3.6.4.5 *Succiacapre Caprimulgus europaeus*

Il monitoraggio è stato effettuato su gran parte delle aree idonee alla specie, con 35 punti di ascolto con l'utilizzo del playback in orario notturno, lungo la viabilità del sito Natura 2000 in giugno e luglio.

Sono stati rilevati almeno 35 maschi territoriali nei due anni di indagine, dalle colline dell'Abbadia di Naro (370 m) fino a quote intorno ai 1000 m nel versante orientale della Montagnola.

1.3.6.4.6 *Biancone Circaetus gallicus*

Le aree sottoposte a monitoraggio, in possesso di habitat idonei alla specie, sono riferibili a tutto il sito Natura 2000, essendo il monitoraggio sito specifico ed in assenza di segnalazioni pregresse.

Il monitoraggio è stato effettuato in modo specifico da marzo a settembre 2022 e da maggio a settembre 2023.

Il 18 agosto 2022 è stato rinvenuto un giovane involato da poco ed alimentato dall'adulto. Si tratta della prima nidificazione accertata nel sito, in una zona alto collinare a circa 500 m di quota, nel quadrante settentrionale del sito Natura 2000.

1.3.6.4.7 *Ortolano Emberiza hortulana*

La specie non era segnalata in precedenza per questo sito, ma il monitoraggio è stato effettuato in concomitanza con i rilevamenti di specie con esigenze ecologiche simili.

Il monitoraggio si è sviluppato con sessioni al canto da metà maggio a giugno sia nel 2022 che nel 2023.

Le aree sottoposte a monitoraggio, in possesso di habitat idonei alla specie, sono state quelle a caratterizzazione agricola, più periferiche del sito ZPS/ZSC, da Abbadia di Naro a Bufano e alle porte di Cagli, nel quadrante nord-orientale, dove l'ortolano potrebbe trovare praterie erbacee e coltivi per un'eventuale nidificazione.

Sono stati rilevati maschi cantori nelle località di Acqualagna e Cagli.

1.3.6.4.8 *Albanella minore Circus pygargus*

Le aree sottoposte a monitoraggio, in possesso di habitat idonei alla specie, sono state quelle a caratterizzazione agricola, più periferiche del sito ZPS/ZSC, da Abbadia di Naro a Bufano e alle porte di Cagli, nel quadrante nord-orientale, dove l'albanella minore potrebbe trovare praterie erbacee e coltivi per un'eventuale riproduzione.

Il monitoraggio è stato effettuato in modo specifico per accertare l'utilizzo del sito riproduttivo tra maggio e luglio.

La presenza di questa specie è stata rilevata ma è sempre stata confinata ad ambiti più montani del Nerone, dove frequenta aree prative a scopi alimentari. Durante i sopralluoghi per i monitoraggi sono infatti stati rinvenuti individui a caccia nelle varie zone caratterizzate da spazi aperti e praterie, da Montiego al versante meridionale del Nerone, senza indizi di nidificazione. Nel corso dell'indagine sono stati rilevati svariati individui, tutti riferibili a soggetti in transito o in alimentazione, mai con elementi riconducibili ad un eventuale fenomeno riproduttivo.

1.3.6.4.9 *Lanario Falco biarmicus*

Le aree sottoposte a monitoraggio, in possesso di habitat idonei alla specie, sono state tutte le pareti rupicole del comprensorio del M. Nerone.

Il monitoraggio del lanario è stato effettuato in modo specifico nelle seguenti date e aree:

18/02/22 Pareti da Secchiano a Pianello

15/03/22 Via Strata

23/03/22 Da Pianello a Pieia, Sasso del Re, Fiume Bosso da Pian di Polea a Secchiano

07/04/22 Abbadia di Naro, Gorgo Cerbara, Piobbico, tratto Candigliano

07/04/22 Fiume Candigliano nei pressi di Pian di Molino

15/04/22 Cardamagna

26/04/22 Gola del Bosso

02/05/22 Gorgo Cerbara, Abbadia di Naro, Montiego

19/05/22 Gorgo Cerbara

01/06/22 Gorgo Cerbara, Fosso dell'Eremo fino a Pian di Molino, Cardamagna + Candigliano

03/06/22 Abbadia di Naro lungo il Candigliano tra diga idroelettrica e ponte su Candigliano

04/06/22 Gorgo Cerbara, Fosso dell'Eremo, pareti limitrofe

07/06/22 Nerone e Cardamagna

10/06/22 Pareti tra Nerone, Via Strata, Cerreto, Pieia

20/06/22 Cardamagna

20/06/22 strada Vocabolo La Breccia per pareti, Abbadia di Naro

22/06/22 Da Bacciardi a Cardella, Fosso del Presale per pareti

26/06/22 Gola dell'Infernaccio

12/07/22 Gorgo Cerbara

20/02/23 Cardamagna

23/02/23 da Secchiano a Pianello, Cai Serra, Confine Umbria, Valdara

24/02/23 Cai Serra, Valdara, da Secchiano a Pianello

06/03/23 Gorgo Cerbara, pareti secondarie Nerone

06/05/23 Tra Secchiano e Pianello

15/05/23 Da Frontino a Gorgo Cerbara a Piobbico

26/05/23 Tra Valdara e Secchiano

28/05/23 Tra Secchiano e Pianello

12/06/23 Tra Secchiano e Pianello

17/06/23 Gorgo Cerbara - Cardamagna- Fosso Eremo

Nel comprensorio del Nerone ne è stata segnalata la presenza sia nel 2022 che nel 2023 ma con individui singoli e senza alcuna indicazione che faccia pensare ad eventi riproduttivi, nonostante le osservazioni siano avvenute in periodo di nidificazione.

Stima della popolazione della specie:

Stima di una coppia presente, con nidificazione da verificare con monitoraggi in futuro.

1.3.6.4.10 *Falco pellegrino Falco peregrinus*

Le aree sottoposte a monitoraggio, in possesso di habitat idonei alla specie, sono state tutte le pareti rupicole del comprensorio del M. Nerone.

Il monitoraggio del falco pellegrino è stato effettuato in modo specifico nelle seguenti date e aree:

18/02/2022 Pareti da Secchiano a Pianello

23/03/2022 Da Pianello a Pieia, Sasso del Re, Fiume Bosso da Pian di Polea a Secchiano

07/04/2022 Abbazia di Naro, Gorgo Cerbara, Piobbico, tratto Candigliano

02/05/2022 Gorgo Cerbara, Abbazia di Naro, Montiego

19/05/2022 Gorgo Cerbara

01/06/2022 Gorgo Cerbara, Fosso dell'Eremo fino a Pian di Molino, Cardamagna, pareti Candigliano

04/06/2022 Gorgo Cerbara, Fosso dell'Eremo, pareti limitrofe

07/06/2022 Nerone e Cardamagna

10/06/2022 Pareti tra Nerone, Via Strata, Cerreto, Pieia

20/06/2022 strada Vocabolo la breccia per pareti, Abbazia di Naro

22/06/2022 Da Bacciardi a Cardella, Fosso del Presale per pareti

12/07/2022 Gorgo Cerbara

23/02/2023 da Secchiano a Pianello, Cai Serra, Confine Umbria, Valdara

24/02/2023 Cai Serra, Valdara, da Secchiano a Pianello

06/03/2023 Gorgo Cerbara, pareti secondarie Nerone

15/03/2023 Via Strata

07/04/2023 Fiume Candigliano nei pressi di Pian di Molino

15/04/2023 Cardamagna

26/04/2023 Gola del Bosso

15/05/2023 Da Frontino a Gorgo Cerbara a Piobbico

26/05/2023 Tra Valdara e Secchiano

28/05/2023 Tra Secchiano e Pianello

06/05/2023 Tra Secchiano e Pianello

03/06/2023 Abbazia di Naro lungo il Candigliano tra diga idroelettrica e ponte su Candigliano

12/06/2023 Tra Secchiano e Pianello

17/06/2023 Gorgo Cerbara - Cardamagna- Fosso Eremo

20/06/2023 Cardamagna

26/06/2023 Gola dell'Infernaccio

Nel comprensorio del Nerone è stato segnalato in almeno 8 siti, tutti occupati con successo, ed un nono dove la sua nidificazione è possibile.

1.3.6.4.11 *Averla piccola Lanius collurio*

Il monitoraggio è stato realizzato con sessioni al canto lungo tutte le aree idonee arbustate aperte del massiccio del Nerone e Montiego tra maggio e agosto.

Sono stati individuati almeno 20 territori; la nidificazione è stata accertata.

ZPS: 5 maschi territoriali; ZSC 1 maschio territoriale; ZSC/ZPS 14 maschi territoriali.

1.3.6.4.12 *Tottavilla Lullula arborea*

Il monitoraggio è stato realizzato con sessioni al canto e osservazione diretta lungo tutte le aree idonee arbustate aperte del massiccio del Nerone e Montiego. Il monitoraggio è stato effettuato da marzo a luglio. In particolare, è stata indagata la presenza lungo tutta la viabilità principale di Nerone e Montiego, individuando i maschi territoriali al canto. La specie risulta piuttosto comune e diffusa nell'area di indagine, evitando solo le quote maggiori.

1.3.6.4.13 *Falco pecchiaiolo Pernis apivorus*

Le aree sottoposte a monitoraggio, in possesso di habitat idonei alla specie, sono riferibili a tutto il sito Natura 2000, essendo il monitoraggio sito specifico ed in assenza di segnalazioni pregresse.

Il monitoraggio del falco pecchiaiolo è stato effettuato in modo specifico tra maggio e settembre, e durante tutti i monitoraggi effettuati nel periodo idoneo per la specie sono stati rilevati eventuali segni di presenza. Ai monitoraggi specifici, infatti, si aggiungono i rilevamenti effettuati sulle altre specie in ambito di boschi e radure, che hanno portato ad indagare gli stessi ambienti potenzialmente idonei per il falco pecchiaiolo. Nel comprensorio del Nerone ne è stata individuata almeno una coppia, con nidificazione probabile.

1.3.6.4.14 *Gracchio corallino Pyrrhocorax pyrrhocorax*

Il monitoraggio del Nerone non ha seguito un preciso iter ma è stato più di tipo opportunistico, in modo particolare rilevando dati durante i monitoraggi nelle diverse aree, da quelle rupicole seguite per i falchi alle possibili aree di alimentazione, seguite per calandro, biancone, averla piccola, ecc.

La specie non era segnalata nel formulario di questo sito Natura 2000, pur essendo già note segnalazioni in periodo riproduttivo e soprattutto nella fase post riproduttiva.

Nel 2023 è stata accertata la presenza di giovani.

1.3.6.5 Mammiferi

1.3.6.5.1 *Chiroteri*

Il precedente formulario standard del sito apporta ben poche conoscenze sulla presenza di Chiroteri:

Taxon	nome	livello protezione
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Rinolofo minore	Allegato II
<i>Myotis emarginatus</i>	Vespertilio smarginato	Allegato II

Le esplorazioni effettuate hanno riguardato, a partire dalle grotte censite nel catasto regionale (Figura 52), una serie di cavità e siti ove si aveva riscontro di possibili presenze di Chiroteri. Sono state visitate e in alcuni casi sono stati posti Bat detector con registrazione automatizzata all'imboccatura delle cavità (Figura 53): Le registrazioni di questi strumenti sono poi state analizzate come per i rilievi in campo aperto.



Figura 52 - Grotte presenti nei siti in esame.



Figura 53 – Strumentazione da campo (BD D500x Pettersson per registrazioni alle cavità, D240x per i transetti)

La presenza di molte grotte nell'intero sistema non ha permesso un controllo esaustivo e sono state comunque controllate le cavità che a detta degli speleologi intervistati che da tempo frequentano la zona hanno dato in passato segni di gruppi consistenti di Chiroterteri.

In generale nella zona, anche a fronte di immagini ricevute, la presenza di Rinolofo maggiore e minore è accertata in buona parte degli ipogei, anche se spesso con solo pochi individui rinvenuti.

Grotta delle nottole a Fondarca

Taxon	all.2 Habitat	consistenza	note
<i>Miniopterus schreibersii</i>	*	importante colonia (oltre 250 esemplari)	notevole disturbo da frequentatori, urge protezione
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	*	pochi esemplari	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	*	pochi esemplari	
<i>Hypsugo savii</i>		Esemplari in caccia nel bosco	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		Esemplari in caccia nel bosco	

Tabella 29 – Risultati del monitoraggio presso la Grotta delle Nottole.



Figura 54 – Ingresso della cavità.

Questa cavità è notevolmente importante per la presenza di un folto gruppo di Miniotteri la cui effettiva fenologia è da indagare ulteriormente. Purtroppo la cavità, segnalata e facilmente percorribile, è visitata da molti turisti e desta non poche preoccupazioni la sua protezione.



Figura 55 - *Rhinolophus ferrumequinum* nella cavità.



Figura 56 - *Miniopterus schreibersii* nella cavità.

Grotta dei cinque laghi

Taxon	all.2 Habitat	consistenza	
<i>Myotis myotis</i>	*	pochi esemplari	
<i>Myotis blythii</i>	*	pochi esemplari	
<i>Myotis emarginatus</i>	*	pochi esemplari	Rilevato all'uscita
<i>Myotis nattereri</i>		pochi esemplari	
<i>Miniopterus schreibersii</i>	*	pochi esemplari	
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	*	pochi esemplari	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	*	pochi esemplari	
<i>Rhinolophus euryale</i>	*	pochi esemplari	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		diversi esemplari	In caccia davanti all'uscita

Tabella 30 – Risultati del monitoraggio presso la Grotta delle Nottole.



Figura 57 - Sviluppo grotta dei Cinque laghi.

Questa cavità ha al suo interno numerosi microambienti e di conseguenza può ospitare diverse specie di chiroteri con scelte ambientali specifiche. I controlli al suo interno e soprattutto gli ascolti delle uscite verso l'ingresso "basso" hanno dato indicazioni di diverse presenze al suo interno. Si sospetta anche un ruolo quale ambito di *swarming*, cioè importante luogo di aggregazione dei maschi delle diverse specie del genere *Myotis* che dovrà essere ulteriormente verificato. Questo aspetto aumenterebbe in modo consistente la già notevole importanza di questo complesso.

Grotta dei prosciutti

Taxon	all.2 Habitat	consistenza
<i>Myotis myotis</i>	*	pochi esemplari
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	*	pochi esemplari
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	*	pochi esemplari
<i>Rhinolophus euryale</i>	*	pochi esemplari

Tabella 31 – Risultati del monitoraggio presso la Grotta dei prosciutti.



Figura 58 - Entrata dell'ipogeo.

In questo ipogeo non si sono trovati numeri consistenti ma la presenza di ben 4 specie di Allegato 2. Anche in questo caso si sono trovati segni di frequentazione da parte di non speleologi che sono rischiose per le specie presenti, soprattutto per la facilità di inquinare o avere comportamenti a rischio per gli stessi.

Grotta Antro Moneta

Taxon	all.2 Habitat	consistenza
<i>Myotis myotis</i>	*	pochi esemplari
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	*	pochi esemplari
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	*	pochi esemplari

Tabella 32 – Risultati del monitoraggio presso la Grotta Antro Moneta.

Cavità che ha dato informazioni di uscita di 3 specie di Allegato II. I file di ascolto hanno anche registrato una o due specie di piccoli *Myotis* che per il momento non hanno permesso l'identificazione specifica. Possibile ruolo come grotta di *swarming*.

Grotta Orsi

Taxon	all.2 Habitat	consistenza
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	*	pochi esemplari
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	*	pochi esemplari

Tabella 33 – Risultati del monitoraggio presso la Grotta Orsi.

In questa cavità sono state riconosciute le presenze dei due rinolofi maggiormente diffusi.

In tutte le aree servite da strade sterrate e asfaltate sono stati eseguiti transetti nei mesi di giugno, luglio e agosto 2022 e luglio e agosto 2023.

Le aree sommitali aperte sono quelle meno idonee per i chiroteri, anche per la ventosità che le caratterizza. Qui i contatti sono stati pochi e soprattutto a carico di Pipistrello nano e rari Molossi di Cestoni.

I boschi e le vicinanze di torrenti e pozze sono quelle dove si è riscontrata la migliore diversità.

Di grande interesse poi le aperture delle cavità dove sono stati registrati suoni di diverse specie occupanti, oltre a rappresentare luoghi di rifugio per i piccoli *Pipistrellus* e *Hypsugo*, oltre che per *Eptesicus serotinus* e forse *Tadarida teniotis*.

Nelle aree prossime agli agglomerati antropici sono stati rilevati numerosi *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*, *Pipistrellus pipistrellus* che trovano rifugio ed aree di alimentazione nei pressi degli edifici.

Taxon	abbondanza relativa	note informative
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Esemplari in cavità	Pochi passaggi
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Esemplari in cavità	Pochi passaggi
<i>Rhinolophus euryale</i>	Esemplari in cavità	Pochi passaggi
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	molte presenze	diversi tipi di ambienti frequentati
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	molte presenze	soprattutto presso abitati e ruderi
<i>Hypsugo savii</i>	molte presenze	diversi ambienti
<i>Eptesicus serotinus</i>	diverse presenze	diversi tipi di ambienti
<i>Nyctalus leisleri</i>	pochi contatti	marginale delle zone boscate
<i>Myotis emarginatus</i>	pochi contatti	marginale delle zone boscate
<i>Myotis myotis</i>	Esemplari in cavità	Pochi passaggi
<i>Myotis blythii</i>	Esemplari in cavità	Pochi passaggi
<i>Myotis nattereri</i>	Esemplari in cavità	Pochi passaggi
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Esemplari in cavità	Pochi passaggi
<i>Barbastellus barbastellus</i>	Pochi contatti	In aree boscate
<i>Tadarida teniotis</i>	Pochi contatti	In aree aperte sommitali

Tabella 34 - Specie riscontrate.

L'area si presenta diversificata e con numerosi microambienti. Le aree carsiche ospitano popolazioni diffuse di diverse specie e sono presenti contingenti significativi di specie di allegato II della Direttiva Habitat.

L'indagine di campo ha permesso un notevole arricchimento della check-list dei chiroteri del Sito natura 2000, portando da 2 a 8 le specie di Allegato II rilevate.

Precedente Formulario	Presente ricerca	Allegato II
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	*
	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	*
<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	*
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	
	<i>Hypsugo savii</i>	
	<i>Eptesicus serotinus</i>	
	<i>Nyctalus leisleri</i>	
	<i>Myotis emarginatus</i>	*
	<i>Myotis myotis</i>	*
	<i>Myotis blythii</i>	*
	<i>Myotis nattereri</i>	
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	*
	<i>Barbastellus barbastellus</i>	*
	<i>Tadarida teniotis</i>	

Tabella 35 – Elenco delle specie di Chiroteri presenti nel sito.

1.3.6.5.2 Quadro d'insieme dei mammiferi non chiroteri

Per quel che riguarda i mammiferi non volatori, il FS vigente riporta solo il lupo e l'istrice. Tuttavia, da un'analisi approfondita della bibliografia esistente per l'alta valle del Metauro (<https://www.lavalledelmetauro.it/>) è possibile ricavare un'ampia check-list del Sito.

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	ALLEGATO DIR. HABITAT	IUCN ITALIA	FORMULARIO STANDARD
<i>Crocidura leucodon</i>	Crocidura ventre bianco		LC	
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio		LC	
<i>Sorex samniticus</i>	Toporagno appenninico		LC	
<i>Talpa romana</i>	Talpa romana		LC	
<i>Talpa caeca</i>	Talpa cieca		LC	
<i>Elyomys quercinus</i>	Quercino		LC	
<i>Glis glis</i>	Ghiro		LC	
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	IV	LC	
<i>Myodes glareolus</i>	Arvicola rossastra		LC	
<i>Hystrix cristata</i>	Istrice	IV	LC	*
<i>Microtus savii</i>	Arvicola di Savi		LC	

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	ALLEGATO DIR. HABITAT	IUCN ITALIA	FORMULARIO STANDARD
<i>Apodemus flavicollis</i>	Topo selvatico collogiallo		LC	
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico		LC	
<i>Sciurus vulgaris</i>	Scoiattolo comune		LC	
<i>Lepus europaeus</i>	Lepre europea		LC	
<i>Sus scrofa</i>	Cinghiale		LC	
<i>Capreolus capreolus</i>	Capriolo		LC	
<i>Cervus elaphus</i>	Cervo		LC	
<i>Ovis aries</i>	Muflone		NA	
<i>Canis lupus</i>	Lupo	II	VU	*
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe		LC	
<i>Felis silvestris</i>	Gatto selvatico europeo	IV	NT	
<i>Mustela nivalis</i>	Donnola		LC	
<i>Martes foina</i>	Faina		LC	
<i>Martes martes</i>	Martora	IV	LC	
<i>Meles meles</i>	Tasso		LC	
<i>Mustela putorius</i>	Puzzola	V	LC	
<i>Mustela nivalis</i>	Donnola		LC	

Tabella 36 – Check-list delle specie di Mammiferi non volatori presenti nel sito.

1.3.7 Specie alloctone

Tra i vertebrati è stata segnalata la presenza di specie alloctone di Pesci sia in bibliografia, sia tramite censimento diretto.

- ***Luciobarbus graellsii*** – Barbo spagnolo

Il barbo spagnolo è un ciprinide alloctono reofilo e onnivoro. È stato rinvenuto il fiume Candigliano con individui giovani, sub adulti e adulti, dato che evidenzia come la specie sia acclimatata e occupi con una certa stabilità la stazione indagata.



Figura 59 – Barbo spagnolo rilevato nel corso delle indagini svolte nel 2023.

- ***Salmo trutta*** – Trota fario atlantica

Nell'area è stata rilevata la presenza di trote fario atlantiche introdotte per scopi alieutici. Nei siti la specie è stata censita con popolazioni limitate numericamente e una maggiore abbondanza nella stazione del Fosso del Giordano.



Figura 60 – Trota fario atlantica catturata nel corso delle indagini svolte nel 2023.

- ***Gobio gobio*** – Gobione europeo

Il gobione europea è un ciprinide reofilo rinvenuto nel fiume Candigliano. Come per il barbo spagnolo la presenza di individui giovani, sub adulti e adulti, mette in luce il fatto che la specie è acclimatata e occupa con una certa stabilità la stazione indagata.

1.4 Quadro territoriale e socio-economico

1.4.1 *Quadro pianificatorio, urbanistico e programmatico*

1.4.1.1 Piano di Inquadramento Territoriale (PIT)

Il Piano di Inquadramento Territoriale è previsto dall'articolo 2 della legge regionale delle Marche del 5 agosto 1992, n° 34 "Norme in materia urbanistica, paesaggistica e di assetto del territorio" ed è stato approvato con delibera del consiglio regionale l'8 febbraio 2000.

Il PIT individua lo schema di inquadramento per il futuro del territorio regionale, e assume i seguenti indirizzi di fondo:

- a) Migliorare lo sviluppo solidale delle identità regionali;
- b) Migliorare la qualità ambientale esistente e futura;
- c) Facilitare l'inserimento dello spazio regionale nel contesto europeo;
- d) Accrescere l'efficienza funzionale del territorio;
- e) Ridurre gli squilibri più gravi;
- f) Assicurare efficacia e consensualità alle scelte del piano.

Inoltre assume come temi di interesse prioritario:

- O1: coesione interna dei sistemi territoriali sovralocali;
- O2: potenziamento delle grandi infrastrutture e dei territori attraversati;
- O3: localizzazione ecosostenibile delle attrezzature di interesse regionale;
- O4: valorizzazione degli ambienti della storia e della natura;
- O5: consolidamento dei territori fragili;
- O6: decongestionamento dei territori ad alta frequenza;
- O7: sviluppo dei territori transfrontalieri.

Il PIT Regionale tra le Visioni di Guida per gli ambienti locali a dominante naturalistica, come quello dei comuni compresi nelle ZSC e ZPS del monte Nerone, incentiva l'economia vocazionale, in particolare dell'agricoltura specializzata e dell'agriturismo, il potenziamento dei servizi per il turismo ambientale e culturale e il miglioramento della accessibilità fisica con infrastrutture viarie leggere ed ecocompatibili.

Il territorio compreso nella ZSC e nella ZPS del monte Nerone viene inquadrato come territorio fragile (PIT tavola ST7), ovvero uno di quei territori che appaiono indeboliti dai processi economici e sociali in corso oppure esposti a dinamiche ambientali sfavorevoli oppure a calamità naturali e sismiche.

Conseguentemente il PIT incentiva, per le aree a fragilità economico-sociale, tra i vari obiettivi:

- a) Lo sviluppo delle funzioni pertinenti rispetto alla natura e alle potenzialità di questi particolari ambienti locali e comunque in generale delle attività agricole e zootecniche da salvaguardare prioritariamente;
- b) ripristino e potenziamento delle attività di manutenzione ambientale, soprattutto nelle aree in abbandono, per le quali sono da prevedere specifici incentivi economici e finanziari per mantenere attive le funzioni di presidio ambientale
- c) predisposizione di un contesto operativo adeguato a promuovere credibili progetti locali di sviluppo da recepire nel piano e da valorizzare con il sostegno dei fondi comunitari.

Nel quadro conoscitivo del PIT vengono fornite informazioni più dettagliate sul ruolo delle aree montane nel territorio marchigiano. La dorsale appenninica, infatti, costituisce il principale corridoio ambientale del territorio marchigiano (Tavola CP2.1), attraverso il quale si realizzano le interconnessioni eco-biologiche trans-regionali (in particolare con l'Abruzzo attraverso il Gran Sasso e la Majella, ma anche con i rilievi minori della Toscana e della Emilia Romagna) in direzione NO-SE. La grande dorsale costituisce un consistente serbatoio di naturalità che alimenta dal punto di vista fisico-biologico e genetico le strutture ambientali ad

esso interconnesse attraverso un complesso sistema di scambi: tra sottosuolo e superficie (attraverso le sorgenti lineari e di versante che alimentano i corsi d'acqua principali); in superficie (attraverso scambi di tipo biologico e genetico (vegetazione e fauna). La fascia di raccordo tra rilievi montani e collinari (fascia pedemontana), caratterizzata dalla presenza di falde perenni, costituisce sia un serbatoio di alimentazione e ricarica del sistema idrografico di collina (che a sua volta alimenta i fiumi principali) sia un'area di filtro rispetto alle acque superficiali e sotterranee e agli scambi biotici tra le aree pedemontane e le valli fluviali. La salvaguardia e il potenziamento degli ecosistemi e degli habitat costituisce nella fascia appenninica l'indirizzo dominante, già ampiamente riconosciuto dalla presenza di parchi e aree protette esistenti. La tutela deve però essere posta in stretta relazione al potenziamento dei sistemi di scambi di crinale e di mezzacosta, che favoriscono il trasferimento di specie animali, rivitalizzando l'intero sistema appenninico. Dal punto di vista fisico appare urgente il mantenimento della stabilità idrogeologica e la corretta regimazione delle acque verso la pianura, con particolare attenzione alla fascia delle falde perenni pedemontane, una fascia di estrema vulnerabilità.

1.4.1.2 Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR)

Il PPAR della Regione Marche è uno strumento datato, approvato con D.A.C.R. n° 197 del 3 novembre 1989 e si configura come un piano territoriale, riferito cioè all'intero territorio della regione e non soltanto ad aree di particolare pregio. L'obiettivo del PPAR è quello *«di procedere a una politica di tutela del paesaggio coniugando le diverse definizioni di paesaggio immagine, paesaggio geografico, paesaggio ecologico in una nozione unitaria di paesaggio-ambiente che renda complementari e interdipendenti tali diverse definizioni»*. Il processo di revisione, che si è avviato con una delibera di indirizzi della Giunta Regionale, ha prodotto, fino ad oggi, un Documento preliminare approvato dalla Giunta Regionale con delibera n° 140 del 01/02/2010.

Il piano in particolare:

- a) individua le fondamentali tipologie territoriali per la conservazione dei caratteri essenziali del paesaggio marchigiano, con particolare riguardo alle zone montane, collinari, costiere, fluviali e agricole, nonché agli agglomerati storici;
- b) individua i gradi di pericolosità geologica del territorio regionale;
- c) individua le porzioni di territorio da sottoporre a speciale disciplina ai fini della difesa del suolo, della bonifica e trasformazione agraria, della conservazione e gestione dei boschi e delle foreste;
- d) individua le zone di particolare interesse paesistico-ambientale, includendovi il complesso degli ambiti territoriali sottoposti al regime di tutela di cui alla legge 29 giugno 1939, n° 1497, risultante dai beni e dalle località incluse negli elenchi di cui all'articolo 2 della legge stessa, nonché dai beni e dalle aree vincolati per effetto del quinto comma dell'articolo 82 del D.P.R. 24 luglio 1977, n° 616, nel testo di cui all'articolo 1 della legge 8 agosto 1985, n° 431;
- e) indica le aree di particolare importanza naturalistica per le caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, floristiche e faunistiche, da destinare alla costituzione di parchi regionali e riserve naturali, onde delimitarsi ai sensi dell'articolo 7 della L.R. 30 dicembre 1974, n° 52.

Nel Documento i paesaggi delle Marche sono organizzati in ambiti rispetto ai quali sarà possibile organizzare strategie e progetti di paesaggio. Gli ambiti, infatti, pur non potendo essere considerati omogenei al loro interno, comprendono territori connessi e resi simili da relazioni naturalistico-ambientali, storico-culturali, insediative. La loro estensione è tale da poter garantire un'efficiente gestione di progetti definiti sulla base delle caratteristiche paesaggistiche locali. In dette aree il PPAR prescrive di adottare efficaci misure protettive evitando in particolare il danneggiamento di tutte le specie vegetali, l'introduzione di specie vegetali estranee che possano alterare l'equilibrio naturale nonché l'asportazione di qualunque componente dell'ecosistema, il transito degli automezzi nelle zone non autorizzate o al di fuori delle strade consentite, ad eccezione di

quelli per le tradizionali pratiche colturali o destinati a funzioni di vigilanza e soccorso, l'apertura di cave, miniere, nuove strade e piste, l'ampliamento di quelle esistenti, l'installazione di tralicci antenne e strutture similari, l'alterazione dell'assetto idrogeologico, nuovi insediamenti produttivi o abitativi, discariche e depositi di rifiuti.

Il nuovo piano, nella sua fase preliminare, individua l'area della ZSC e ZPS prese in esame all'interno del macroambito C "Dorsali interne" e più precisamente nell'ambito C01 "Cagli e le Valli del Candigliano ed alto Cesano".

1.4.1.3 Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Marche rappresenta lo strumento di pianificazione regionale finalizzato a conseguire gli obiettivi di qualità previsti dalla normativa vigente e a tutelare, attraverso un impianto normativo, l'intero sistema idrico sia superficiale, sia sotterraneo. Il Piano definisce gli interventi di protezione e risanamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e l'uso sostenibile dell'acqua, individuando le misure integrate di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, che garantiscano anche la naturale autodepurazione dei corpi idrici e la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate secondo principi di autoctonia.

Il Piano regola gli usi in atto e futuri, che devono avvenire secondo i principi di conservazione, risparmio e riutilizzo dell'acqua per non compromettere l'entità del patrimonio idrico e consentirne l'uso, con priorità per l'utilizzo idropotabile, nel rispetto del minimo deflusso vitale in alveo.

Il monte Nerone rientra nella categoria B: "Siti Natura 2000 legati ad ambienti fluviali".

Appartengono a questa categoria i SIC, le ZSC e le ZPS che tutelano habitat e/o specie legati agli ambienti di fiume. All'interno di questa categoria sono stati compresi sia siti principalmente finalizzati alla conservazione degli ambienti riparali sia siti più estesi in cui l'elemento fiume è solo una delle componenti da salvaguardare. La gestione delle risorse idriche nelle aree di pregio legate alla presenza di acqua dovrà tenere in considerazione le emergenze naturalistiche e le peculiarità specifiche di ciascun sito.

Per i Siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS) la gestione delle risorse idriche dovrà avvenire in conformità a quanto stabilito dalle misure di conservazione e/o dai piani di gestione specifici per ciascun sito (secondo quanto stabilito all'art. 4 del DPR 8 settembre 1998, n°357 e all'art. 24 della L.R. 12 giugno 2007, n°6). Dovrà in ogni caso essere garantito il rispetto degli obiettivi di conservazione per i quali i siti sono stati istituiti.

In aggiunta a quanto sopra esposto, il PTA può indirizzare l'attuazione di norme in esso contenute per una migliore tutela delle aree in esame. In particolare gli obiettivi prioritari del PTA sono:

- Garantire il deflusso minimo vitale, ovvero la portata istantanea che, in ogni tratto omogeneo del corso d'acqua, garantisce la salvaguardia delle caratteristiche fisiche del corpo idrico e delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque, nonché il mantenimento delle biocenosi tipiche delle condizioni naturali locali.
- La riqualificazione fluviale, ovvero quell'insieme di azioni che, attraverso un approccio integrato e secondo principi di autoctonia, rivolti verso condizioni di naturalità antecedenti alle modificazioni antropiche, rispettosi della sicurezza idraulica, consenta di
 - migliorare il contesto ecologico;
 - evitare ulteriori peggioramenti dello stato di qualità delle acque e alterazioni dello stato di naturalità dell'ecosistema ripariale;
 - attuare azioni che contribuiscano ad un miglioramento del contesto ecologico;
 - garantire la sicurezza idraulica.

1.4.1.4 Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

L'attuale Piano Energetico Ambientale Regionale vigente è stato adottato con delibera della giunta regionale del 27 giugno 2016.

Il PEAR è lo strumento strategico di riferimento con il quale la Regione, nel rispetto degli indirizzi comunitari, nazionali e regionali vigenti, assicura una correlazione ordinata fra energia prodotta, il suo utilizzo efficiente e efficace e la capacità di assorbire tale energia da parte del territorio e dell'ambiente.

Gli obiettivi del PEAR sono in sinergia con la normativa europea e nazionale:

- 1) Ridurre i consumi finali lordi di energia, mediante efficientamento energetico ambientale degli edifici, dell'illuminazione pubblica, dei processi produttivi e delle reti;
- 2) Incrementare la produzione di energia termica da fonte rinnovabile, mediante lo sviluppo dell'utilizzo di fonti alternative (solare termico, biomassa uso esclusivamente termico nel settore civile, industriale, terziario e agricolo, aerotermica, idrotermica, geotermica catturata da pompe di calore, biometano immesso in rete o utilizzato a fini cogenerati e per il trasporto);
- 3) Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile mediante lo sviluppo dell'utilizzo delle fonti (solare fotovoltaico, idroelettrico, biomassa, eolico).

1.4.1.5 Piano Forestale Regionale (PFR) e Programma Forestale Regionale

Il Piano Forestale Regionale della Regione Marche è stato approvato con la legge regionale del 23 febbraio 2005 n° 6. Ha il fine di disciplinare le azioni e gli interventi diretti allo sviluppo del settore forestale, alla salvaguardia dei boschi, delle siepi, degli alberi e dell'assetto idrogeologico del territorio, nonché alla tutela, valorizzazione e sviluppo del lavoro e dell'occupazione nel settore forestale per la gestione sostenibile delle foreste basata sui principi della selvicoltura naturalistica, partecipativa ed adattata alle condizioni locali, e delle previsioni degli strumenti di pianificazione e programmazione regionali, territoriali ed aziendali.

Il PFR è coadiuvato dal Programma Forestale Regionale che:

- a) individua, mediante cartografie, le superfici boschive da migliorare e i complessi boschivi da sottoporre a particolari forme di gestione e tutela finalizzate anche alla creazione di aree di collegamento ecologico funzionali alla rete ecologica regionale;
- b) definisce le tipologie degli interventi pubblici forestali;
- c) definisce ulteriori interventi di interesse regionale da incentivare;
- d) contiene i piani colturali tipo per la gestione e la coltivazione dei rimboschimenti e dei miglioramenti forestali realizzati con finanziamento pubblico;
- e) stabilisce gli indirizzi per la gestione del demanio forestale regionale e le priorità in merito alle eventuali acquisizioni di nuovi terreni al demanio;
- f) contiene gli indirizzi selvicolturali per la gestione sostenibile delle risorse forestali;
- g) individua le risorse disponibili e gli interventi da realizzare, indicandone i beneficiari, l'intensità e il massimale di aiuto, le spese ammissibili ed i soggetti attuatori, nonché le priorità e i criteri per la concessione dei finanziamenti.

Il PFR individua e descrive 10 azioni chiave:

- 1) interventi selvicolturali di miglioramento della struttura, della composizione, di aumento della provvigione e del turno, della resilienza, della biodiversità e del valore paesistico-ambientale dei soprassuoli forestali, anche con funzione di prevenzione dei dissesti e degli incendi boschivi;
- 2) interventi di difesa del suolo e delle acque (sistemazioni idraulico-forestali, ingegneria naturalistica, fasce tampone, ripuliture del reticolo idrografico), delle strutture ed infrastrutture di servizio forestale, ambientale e di protezione civile, anche con funzione di prevenzione degli incendi;
- 3) interventi di prevenzione degli incendi boschivi e di ricostituzione del potenziale silvicolo danneggiato da incendi, dissesti, fitopatie, altri danni di origine abiotica e biotica;

- 4) interventi di pianificazione forestale, sviluppo degli strumenti di conoscenza forestale e della certificazione forestale;
- 5) ricerca, formazione, informazione, animazione e divulgazione nel settore forestale;
- 6) modernizzazione delle fasi di cantiere, della viabilità di servizio forestale e delle attrezzature del cantiere forestale per la diminuzione degli impatti ed il contestuale aumento degli standard di sicurezza nei cantieri forestali e di difesa del suolo;
- 7) interventi per la fruizione pubblica delle superfici boscate per lo sviluppo di sistemi e pacchetti turistici integrati, per l'accesso in alcune foreste attrezzate ad hoc ai diversamente abili e per chi soffre in genere di disturbi fisici e psichici che necessitano di terapie riabilitative a contatto con la natura;
- 8) interventi di afforestazione, riforestazione ed agroforestazione e di diffusione di sistemi agroforestali per la ricostituzione degli elementi diffusi del paesaggio agrario, per la produzione di legno fuori foresta ad uso energetico (filiera paesaggio-ambiente-energia), per la difesa del suolo, la tutela delle acque e per lo sviluppo di altre produzioni (tartufi, castagne, nocciole, altri frutti forestali, miele);
- 9) sostegno all'associazionismo forestale e priorità per la concessione di taluni finanziamenti ad organismi di gestione associata di significativi complessi forestali pianificati;
- 10) monitoraggio dell'attuazione del Piano, del suo obiettivo e delle sue azioni chiave, del mercato del legno prodotto dai boschi e dagli impianti legnosi delle Marche, vigilanza, controllo e sanzioni in materia forestale e sull'attuazione del presente Piano forestale regionale.

1.4.1.6 Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi

Con D.G.R. n° 72 del 10 luglio 2017 la Regione Marche ha adottato il Piano Regionale Antincendio 2017-2019. La principale legge nazionale relativa agli incendi boschivi è la numero 353 del 21 novembre 2000 "Legge-quadro in materia di incendi boschivi". Gli obiettivi che si sono prefissati con questa norma sono la conservazione e la difesa dagli incendi del patrimonio boschivo nazionale attraverso le attività di previsione, prevenzione e lotta attiva con mezzi da terra e aerei, oltre alle attività di formazione, informazione ed educazione ambientale.

In base a questa legge le Regioni provvedono all'approvazione del Piano Regionale, dove saranno inserite tutte le attività di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi e verranno individuati le aree a rischio incendio boschivo, rappresentate con apposita cartografia tematica aggiornata, con l'indicazione delle tipologie vegetali prevalenti; i periodi a rischio incendio boschivo, con l'indicazione dei dati anemologici e dell'esposizione dei venti; le azioni determinanti, anche solo potenzialmente, l'innescio di incendio nelle aree e nei periodi a rischio di incendio boschivo-

In generale, a livello nazionale, le Marche non rappresentano una Regione dove il fenomeno incendi boschivi manifesti un'incidenza particolarmente significativa, collocandosi quasi sempre agli ultimi posti delle graduatorie nazionali. Si riscontrano due periodi di rischio distinti, nei quali con più frequenza si registrano incendi boschivi, uno di minima intensità nel tardo inverno e l'altro, comprendente la quasi totalità degli episodi annuali, durante i mesi estivi, con valori massimi ad agosto.

La metodologia per determinare l'indice del rischio di incendi boschivi prevede l'adozione di una griglia spaziale rettangolare, che crea delle celle di ampiezza 1 km² (100 ettari), considerate quali unità di lavoro di tutto il progetto. In seguito, sulla base di 3 indici (tipi forestali, incendi storici e punti d'acqua) è stato elaborato per ogni cella un valore finale che, in funzione di predeterminati intervalli corrispondenti a classi di rischio crescenti, ha definito l'appartenenza della cella ad una o ad un'altra categoria. In particolare, i cinque intervalli in cui è stato suddiviso il rischio di incendio boschivo (trascurabile, basso, medio, alto,

estremo) sono stati ricavati su base statistica secondo l'estensione della superficie boscata incendiata per singolo evento nel periodo considerato.

L'indice di rischio per i territori comunali interessati è sintetizzato nella tabella sottostante.

Comune	Percentuale di territorio interessata da ciascuna classe di rischio nei comuni della ZSC e ZPS				
	Trascurabile	Basso	Medio	Alto	estremo
Apecchio	0	2,4	56,4	39	2,2
Cagli	0	6,4	52,1	37,1	4,4
Piobbico	0	0,8	29,4	54,2	15,5

Tabella 37 – Rischio di incendio boschivo.

1.4.1.7 Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano per l'assetto idrogeologico (PAI), richiesto dalle LL. 267/98 e 365/00, si configura come stralcio funzionale del settore della pericolosità idraulica ed idrogeologica del Piano generale di bacino previsto dalla L. 183/89. È lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. L'assetto idrogeologico comprende sia l'assetto idraulico, riguardante le aree a rischio idraulico, che l'assetto dei versanti, riguardante le aree a rischio di frane e valanghe.

Con DCI n° 68 del 08/08/2016 è stato approvato, in prima adozione, l'Aggiornamento 2016 al PAI. Con DGR n° 982 del 08/08/2016 sono state approvate le misure di salvaguardia, in attesa della definitiva approvazione dell'Aggiornamento. I due atti sono pubblicati nel Bollettino Ufficiale della Regione Marche dell'8 settembre 2016.

Gli elaborati tecnici dell'aggiornamento sono stati approvati con Decreto n° 49 del 27/07/2016 del Segretario Generale dell'Autorità di Bacino regionale (B.U.R. Marche n° 124 del 16/11/2016), successivamente rettificato con i Decreti n° 55 del 26/09/2016 (B.U.R. Marche n° 17 del 10/02/2017) e n° 61 del 24/10/2016. Si fa presente che l'aggiornamento riguarda il quadro conoscitivo dei dissesti censiti dal Piano, mentre restano invariate le Norme di Attuazione.

Il PAI presenta la pericolosità idrogeologica suddividendola per Classi di Rischio (D.P.C.M. del 29 settembre 1998):

- R1 (moderato): “per il quale i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali”;
- R2 (medio): “per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità del personale, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche”;
- R3 (elevato): “per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale”;
- R4 (molto elevato): “: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socioeconomiche”.

L'area oggetto di Piano ha all'interno alcune zone classificate R2 per il Rischio Frana, per le quali il D.P.C.M. e, nei suoi confini, alcune piccole porzioni classificate come R1 per il Rischio Idraulico. Per la classificazione non sussistono particolari limitazioni per gli interventi previsti dal Piano.



Figura 61 – Rischio da frana.

1.4.1.8 Piano Regionale delle Infrastrutture 2032

Il piano regionale delle infrastrutture 2032, è in corso di programmazione, al momento l'ultima proposta è stata avanzata dalla giunta regionale della Regione Marche il 25 ottobre 2023 si pone quattro obiettivi prioritari:

- 1) Il primo obiettivo è pensato per colmare quella carenza di collegamenti che ha pesato in maniera determinante sul declassamento, nel 2018, nella classificazione europea della Regione Marche da regione sviluppata a regione in transizione. Obiettivo da raggiungere facendo leva sulla piattaforma logistica delle Marche, che deve diventare un'alternativa più vantaggiosa, dal punto di vista dei tempi di percorrenza e dei costi di trasporto, a quei traffici commerciali internazionali che oggi si dirigono verso le direttrici che comprendono i Porti del Nord Europa.
- 2) Il secondo obiettivo è strettamente legato al primo. Infatti, la costruzione di un nuovo Corridoio europeo TEN-T diagonale che colleghi, attraverso l'inter e multimodalità acqua-gomma-ferro, il Porto di Ancona con i Porti del Tirreno - Civitavecchia nel Lazio, Piombino e Livorno in Toscana, La Spezia in Liguria - è finalizzata ad incentivare i traffici merci e passeggeri da e verso l'Oriente e da e verso l'Atlantico.
- 3) Il terzo obiettivo riguarda un cambio di paradigma che la regione sta imprimendo alla propria rete infrastrutturale, con il passaggio da una conformazione "a pettine" ad una "a maglia", sia su gomma sia su ferro. In particolare, su gomma l'obiettivo è quello di far incrociare le quattro superstrade marchigiane, SS 4 Salaria, SS 77 e 76 (Quadrilatero) e l'E78 Fano-Grosseto (da completare), con le longitudinali rappresentate dall'A14 e dalla cosiddetta "Autostrada dei Territori Interni" (sistema pedemontano-intervallivo che si sviluppa, in parallelo all'A14, da Urbino ad Ascoli Piceno e che va

completata). A questa “maglia” di strade si aggiunge quella di “ferro”, con l’Anello Ferroviario Ascoli-Porto d’Ascoli-Civitanova Marche-Fabriano, che questo Piano prevede, in prospettiva, prosegua verso Urbino, attraversando Pergola lungo la tratta della Subappennina Italica riattivata nel 2021 a fini turistici, ricongiungendosi poi a Fano con la Ferrovia Adriatica. Un Anello da agganciare sempre di più anche alla diagonale Orte-Falconara, oggi in piena fase di realizzazione per raddoppio e velocizzazione, con lo scopo di unire senza interruzioni tutte le province delle Marche e connettersi con le principali direttrici ferroviarie italiane. Al centro della “maglia” gomma-ferro, il triangolo Porto di Ancona-Aeroporto di Falconara-Interporto di Jesi, il cuore della piattaforma logistica delle Marche, che deve offrire opportunità di sviluppo, sia ai territori interni e della media collina che ai comuni dell’intera fascia costiera, abbattendo le diseguaglianze territoriali tra costa ed entroterra, tra nord e sud della regione e tra piccoli e grandi centri.

- 4) Il quarto obiettivo si ispira ai principi della sostenibilità ambientale, sociale ed economica, e si basa su un concetto di fondo per cui infrastrutture moderne ed efficienti sono in grado di coniugare in maniera equilibrata tre componenti: il rispetto dell’ambiente, con percorsi più performanti che migliorino le condizioni di sicurezza e i tempi di percorrenza nella mobilità di persone e merci, abbattendo i costi di trasporto e riducendo le emissioni di gas serra; la creazione, infine, delle condizioni favorevoli per attrarre investimenti, anche da fuori regione; il rafforzamento della struttura sociale, sia con il sostegno alle fasce più svantaggiate che con la diffusione di benessere per le famiglie e di opportunità di lavoro, soprattutto per i giovani, intendendo, così, le infrastrutture anche come efficace strumento di Welfare Sociale.

Nell’area del Monte Nerone e nelle zone limitrofe sono previsti alcuni interventi strutturali, quali:

- riqualificazione del tratto Cagli-Acqualagna di Strada Statale 3;
- riqualificazione del Tratto Serra Sant’Abbondio-Cagli della Strada Statale 424;
- potenziamento della ciclovie del Metauro.

1.4.1.9 Piano faunistico venatorio regionale (PFVR)

Il piano faunistico venatorio regionale attualmente vigente è stato approvato del luglio 2019. Esso è lo strumento con il quale la Regione Marche esercita la propria facoltà di disciplinare in materia di pianificazione e programmazione faunistico-venatoria del territorio. Con la legge regionale n° 7/95, la Regione Marche tutela la fauna selvatica secondo metodi di razionale programmazione dell'utilizzazione del territorio e di uso delle risorse naturali e disciplina il prelievo venatorio nel rispetto delle tradizioni locali e dell'equilibrio ambientale, nell'ambito delle funzioni ad essa trasferite e nell'osservanza dei principi e delle norme stabiliti dalla legge n° LN 157/92, dalle direttive comunitarie e dalle convenzioni internazionali. È obiettivo della programmazione regionale promuovere il mantenimento e la riqualificazione degli habitat naturali e seminaturali al fine di adeguare ed incrementare la popolazione di tutte le specie di mammiferi e uccelli, viventi naturalmente allo stato selvatico nel loro territorio, a un livello corrispondente alle esigenze ecologiche, scientifiche, culturali e ricreative della regione, assicurando l'eliminazione o la riduzione dei fattori di squilibrio e di degrado ambientale.

Il PFVR in particolare stabilisce le modalità di tutela della fauna selvatica nell'ambito di Comprensori omogenei appositamente individuati, le attività finalizzate alla conoscenza delle risorse naturali e dei parametri ecologici riferiti alla fauna selvatica, con l'indicazione di modalità omogenee di indagine e gestione faunistica delle specie di interesse venatorio e di quelle di particolare valore naturalistico, i criteri per la pianificazione territoriale e gli indirizzi gestionali degli istituti faunistici a livello regionale e provinciale. Il PFVR rappresenta pertanto il principale strumento di programmazione, attraverso il quale la Regione definisce le proprie linee guida relative alle finalità e gli obiettivi della pianificazione faunistico-venatoria, mediante la

destinazione differenziata del territorio, tenendo conto delle realtà ambientali e socio-economiche dello stesso. È il prodotto di un processo partecipato di interesse pubblico che vede il contributo delle principali categorie dei portatori d'interesse e degli Enti territoriali che operano in ambito regionale.

IL PFVR suddivide la regione in 8 Ambiti Territoriali di caccia. L'area ericade nell'Ambito Territorio Pesaro 2 (ATCPS2). L'ATCPS2 ha una superficie lorda di 135.269 ha, ed è localizzato nella porzione più meridionale della Provincia di Pesaro Urbino. L'ATC Pesaro 2 confina ad est con il Mare Adriatico, a nord con l'altro ATC che interessa il territorio della Provincia di Pesaro Urbino, ad ovest con la Regione Umbria (Provincia di Perugia) ed infine a sud con la Provincia di Ancona. La quota minima è di 0 metri s.l.m., mentre quella massima è di poco superiore ai 1.500 metri s.l.m.

L'area del monte Nerone è stata identificata anche come Oasi di protezione della fauna, ovvero una zona che ha come finalità il rifugio, la riproduzione e la sosta della fauna selvatica.

La figura sottostante riporta uno stralcio del webgis messo a disposizione dalla regione Marche sulla presenza di istituti faunistici sul territorio.



Figura 62 – Istituti faunistici presenti sul territorio.

1.4.1.10 Piano di Gestione delle Acque

Il Piano di Gestione delle Acque è lo strumento di pianificazione introdotto dalla direttiva 2000/60/CE, direttiva quadro sulle acque, recepita a livello nazionale con il d. lgs. n° 152/2006. La direttiva istituisce un quadro di azione comunitaria in materia di acque al fine di ridurre l'inquinamento, impedire l'ulteriore deterioramento, migliorare lo stato ambientale degli ecosistemi acquatici, degli ecosistemi terrestri e delle aree umide agevolando un utilizzo idrico sostenibile, fondato sulla protezione a lungo termine della risorsa disponibile.

A tal fine la direttiva prevede un preciso cronoprogramma per il raggiungimento degli obiettivi prefissati – il buono stato ambientale per tutti i corpi idrici, superficiali e sotterranei ed aree protette connesse – individuando nel Piano di Gestione delle Acque (PGA) lo strumento conoscitivo, strategico e programmatico attraverso cui dare applicazione agli indirizzi comunitari, alla scala territoriale di riferimento, individuata nel

distretto idrografico, definito come “area di terra e di mare costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi”. Il PGA trova attuazione attraverso un Programma di Misure (PoM) anche derivanti da direttive e pianificazioni collegate e in particolare dai Piani di Tutela delle acque Regionali, articolazione a livello regionale del PGA.

Il 20 dicembre 2021 la Conferenza Istituzionale permanente ha adottato, con delibera n° 25, il II aggiornamento del PGA (ciclo 2021-2027) – che in questo ultimo ciclo ricomprende anche l'ex distretto del fiume Serchio – e quindi approvato con d.p.c.m. 7 giugno 2023, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n° 214 del 13.09.2023.

Il PGA contiene, nell'allegato 4, delle linee guida per l'individuazione di obiettivi per i corpi idrici ricadenti nelle aree protette. Dunque i principi che il PGA segue nella gestione dei corpi idrici che ricadono nel territorio di competenza del distretto idrografico dell'Appennino centrale sono i seguenti:

- Operare in maniera il più possibile coordinata tra i rispettivi uffici delle Regioni, con gli enti gestori delle aree naturali protette/Siti natura 2000 e con le Autorità di distretto per lo scambio di dati, informazioni e per un confronto tecnico – scientifico al fine di un'adeguata armonizzazione ed integrazione degli obiettivi di tutela, delle attività di monitoraggio e delle misure supplementari da adottare.
- Considerato che allo stato attuale i requisiti ecologici delle specie e degli habitat non sono conosciuti in modo adeguato, utilizzare sempre il miglior livello di conoscenze disponibili in letteratura per la definizione degli eventuali obiettivi specifici, applicando il “giudizio esperto”, nel rispetto del principio di precauzione previsto dall'Unione Europea
- Procedere analizzando i dati di monitoraggio dello Stato di Conservazione delle specie e degli habitat (rapporti ISPRA), dello stato ambientale dei corpi idrici, e di presenza di specie/habitat prioritari nelle “aree designate per la protezione degli habitat e delle specie”, considerando anche i dati riportati nel campo “Valutazione globale” della Scheda Natura 2000 dei singoli SIC/ZSC-ZPS.
- Valutare, a scala bacino, l'influenza delle pressioni e degli impatti che agiscono sullo stato dei corpi idrici che possono costituire una minaccia allo SCS delle specie e degli habitat.
- Fissare il raggiungimento di obiettivi specifici in linea con quanto stabilito nel Piano d'Azione Nazionale per l'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari, anche in considerazione delle valutazioni sulla sensibilità delle specie e degli habitat ai prodotti fitosanitari riportato nel rapporto ISPRA 216/15.

1.4.1.11 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pesaro e Urbino (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pesaro e Urbino è stato adottato definitivamente con deliberazioni consiliari n°21/1999, n°22/1999 e n°24/1999, in adeguamento ai rilievi e alle indicazioni contenute nel Decreto del Presidente della Giunta Regionale n°43 del 27 marzo 2000 che ne ha accertato la conformità.

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pesaro e Urbino, assumendo e riconfermando i contenuti generali e complessivi del PPAR, tende a definire e puntualizzare quella che può essere definita la matrice ambientale di rilevanza provinciale, recuperando gli aspetti più significativi del PPAR e sviluppando o integrando quelle parti che nel piano regionale vengono solo accennate o sommariamente sviluppate.

Gli approfondimenti svolti sono stati suddivisi secondo la tripartizione in sottosistemi tematici effettuata dal PPAR, ovvero, geologico-geomorfologico, botanico-vegetazionale e storico-culturale a cui sono state aggiunte anche le indicazioni relative agli aspetti faunistici.

Per ogni tematismo affrontato dal Piano Territoriale di Coordinamento, è stata sviluppata una scheda descrittiva delle analisi compiute, delle metodologie seguite e delle ricadute operative a cui hanno dato luogo.

Di seguito si riporta in modo sintetico l'indice delle schede elaborate dal PTCP:

1. VINCOLI AMBIENTALI E STORICI SOVRAORDINATI;

2. RISORSE GEOLOGICHE, GEOMORFOLOGICHE ED IDROGEOLOGICHE;
3. RISORSE BOTANICO-VEGETAZIONALI E FAUNISTICHE;
4. RISORSE STORICO-CULTURALI;
5. MATRICE AMBIENTALE

Nell'ambito dell'organizzazione generale del presente Piano la matrice ambientale si concretizza di quei "beni ambientali" che nel contesto provinciale, per il proprio valore o peculiarità, assumono il ruolo di "emergenze", da considerarsi vere e proprie "contesti ambientali ad elevata sensibilità" per i quali eventuali politiche di valorizzazione o trasformazione non potranno prescindere da precise procedure di concertazione istituzionale (Regione-Provincia-Comunità Montana-Comuni). A livello progettuale il Piano Territoriale di Coordinamento ha operato una sintesi cartografica di quei beni di maggior valore individuati dal P.P.A.R. e di quelli proposti ex novo dal piano provinciale, aggregandoli secondo due grandi sistemi definiti "ecologico-naturalistico" e "storico-ambientale".

Il PTCP riassume il complesso delle previsioni contenute dal PPAR relativamente alle aree protette del territorio della Provincia di Pesaro e Urbino ed individua il territorio del monte Nerone come riserva naturale non ancora istituita, come si rileva dalla figura sottostante. Gli indirizzi di tutela formulati dal presente Piano per le categorie ed i beni da esso trattati vanno intesi come vero e proprio adeguamento al P.P.A.R. con tutto quello che ciò comporta a livello di integrazione e specificazione.

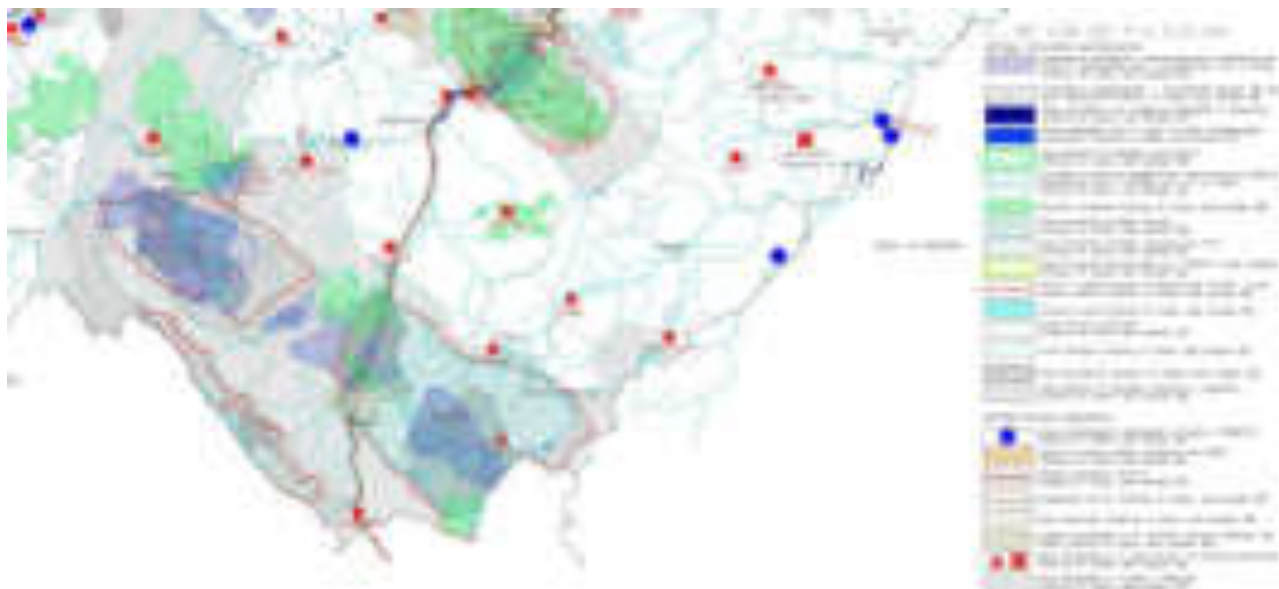


Figura 63 - Tavola della Matrice ambientale.

1.4.1.12 Piani per l'attività estrattiva

1.4.1.12.1 Considerazioni generali

La provincia di Pesaro e Urbino è una zona a intenso sfruttamento estrattivo, e con una media riferita al ventennio 2002-2022, annualmente vengono scavati circa 577.757,5 di metri cubi di materiale minerale (Figura 64).

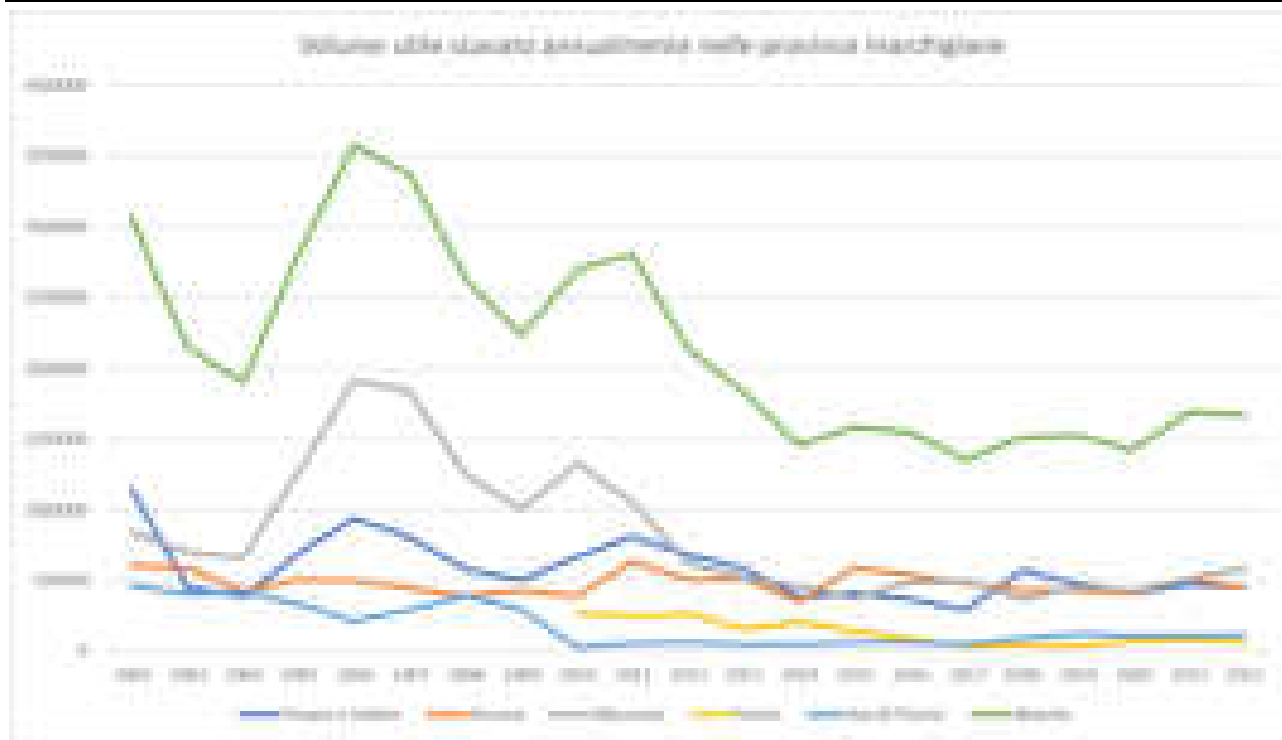


Figura 64 – Volume utile estratto annualmente nelle province marchigiane.

1.4.1.12.2 Programma Provinciale Attività Estrattive (PPAE)

Il Programma Provinciale Attività Estrattive (PPAE) della Provincia di Pesaro e Urbino è stato approvato con delibera del consiglio provinciale n° 109 del 20/10/2003 e modificato con delibera del consiglio provinciale n° 19 del 22/03/2004.

Nella Provincia di Pesaro e Urbino, considerata la particolare conformazione geologica e litologica del territorio, i materiali di cava sono abbondantemente presenti e anche con differenti tipologie, dovute alla presenza di formazioni rocciose molto eterogenee (calcaree, marnose, argillose, ghiaiose, sabbiose, arenacee e conglomeratiche).

L'attività produttiva in questo settore è stata caratterizzata, sino agli anni '60, dalla presenza di una notevole quantità di cave di media e piccola dimensione, disseminate in tutto il territorio provinciale, i processi produttivi assumevano connotazioni pressoché artigianali; successivamente, l'introduzione di nuove tecnologie di estrazione e lavorazione, l'aumento dei fabbisogni e del costo della manodopera, le nuove normative volte alla tutela dell'ambiente e del territorio, hanno portato ad un notevole cambiamento nei consumi dei materiali di cava e ad una revisione dei processi produttivi con conseguente abbandono delle produzioni principalmente manuali e a carattere locale e concentrazione dei siti produttivi in impianti di notevoli dimensioni e con elevato livello di meccanizzazione.

Attualmente per le malte cementizie, i conglomerati cementizi, i conglomerati bituminosi ed i prefabbricati, si utilizzano, sabbie, graniglie e pietrischi prodotti in moderni impianti di frantumazione, macinazione, vagliatura, lavaggio, dotati di adeguate tecnologie.

I materiali estratti nella provincia di Pesaro e Urbino sono Calcari massicci e stratificati, Materiale detritico, sabbia e ghiaia e, in misura minore, gesso.

Calcari, detriti, sabbie e ghiaie sono materiali di prevalente uso industriale.

- I calcari massicci sono rocce massive che si trovano su formazioni dello spessore di centinaia di metri costituite per la quasi totalità da carbonato di calcio. Quasi tutte le aree di affioramento di questo litotipo coincidono con zone soggette a tutela e conservazione.

L'assenza di discontinuità alla scala delle mesostrutture e la purezza del minerale, rendono questo materiale unico per alcuni utilizzi: carbonato di calcio per l'industria chimica, farmaceutica, metallurgica, cartaria e agroalimentare, produzione di pietrisco per conglomerati cementizi, correttivo per la produzione di cementi, filtri, realizzazione di blocchi (in particolare da scogliera) ecc.

La rarità degli affioramenti coltivabili unitamente con le caratteristiche intrinseche, fanno del calcare massiccio un litotipo di difficile reperibilità e insostituibile per alcuni usi specifici.

I calcari stratificati della successione umbro-marchigiana sono ricchi di carbonato di calcio anche se con intercalati livelli selciferi e argilloso-marnosi. L'estrazione di questi materiali è finalizzata alla produzione di tout-venant calcareo, pietrischi, stabilizzati, graniglie per la realizzazione di sottofondi e fondi stradali ad alta resistenza, drenaggi, conglomerati cementizi ad alta resistenza e conglomerati bituminosi; in alcuni casi il carbonato di calcio puro derivato dalla lavorazione dell'ammasso consente alcuni degli utilizzi propri del calcare massiccio. Sia i calcari massicci che i calcari stratificati possono essere utilizzati per la produzione di pietre ornamentali (lastre per pavimentazioni, soglie, architravi, stipiti, ecc.).

- Il materiale detritico proviene dall'alterazione delle rocce calcaree; il debole trasporto provoca una classazione del sedimento che spesso rende il materiale direttamente utilizzabile in cantiere (macadam). Gli altri utilizzi sono quelli legati alla produzione di stabilizzati naturali, inerti per conglomerati cementizi
- Ghiaie e sabbie sono il sedimento risultante dal trasporto dei fiumi dall'entroterra verso il mare, è un materiale importante specialmente per il settore dell'edilizia. La selezione granulometrica prodotta negli impianti di trasformazione conduce alla separazione della frazione sabbiosa utile per la preparazione di sabbie per l'allettamento di strutture a rete (fognature, tubazioni, linee, ecc.) e come aggregato nella preparazione di miscele perintonaci.
- Infine, il gesso, che appartiene alla categoria di materiali di prevalente uso ornamentale o edile. Per l'estrazione del gesso vengono sfruttati gli ammassi rocciosi evaporitici ricchi di solfato di calcio. L'impiego più importante è quello legato alla trasformazione per la produzione di materiali per l'edilizia (gesso in polvere, scagliola, stucchi, cartongesso, ecc.). In altri casi il gesso viene utilizzato per la produzione di solfati impiegati nell'industria chimica.

Nella Provincia di Pesaro e Urbino al 31/12/2004 risultano complessivamente inventariate 488 cave di cui 21 autorizzate (4,3 %) e 467 dismesse (95,7 %).

Nell'area protetta in analisi si trova un'area estrattiva di calcare, conosciuta come Gorgo di Cerbara, situata ad una quota compresa fra 300 e 690 m s.l.m. Ne è titolare esercente la società "Cava di Gorgo a Cerbara S.r.l.", è situata nel polo estrattivo KM001 (Figura 65).



Figura 65 – Localizzazione del polo estrattivo KM001.

1.4.1.12.3 Programma Esecutivo Ripristino Cave Dismesse

La deliberazione del consiglio provinciale di Pesaro e Urbino n°77 del 29/10/2012 approva il Programma Esecutivo Ripristino Cave Dismesse, in armonia con quanto previsto dal Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE).

Per cave dismesse si intendono siti di cave dove l'attività estrattiva è stata interrotta ed è cessata definitivamente che sono stati individuati e censiti dal PRAE, aggiornati e censiti dal PPAE. Le cave dismesse vengono suddivise, ai fini paesaggistici ed ambientali, e in relazione al loro livello di rinaturalizzazione spontaneo o artificiale, in tre gruppi:

- **CD1:** cave dismesse in cui il livello di rinaturalizzazione, anche spontaneo, è da considerarsi ottimale o sufficiente. In tali siti non sono previsti ulteriori interventi di recupero
- **CD2:** cave dismesse in cui il livello di rinaturalizzazione anche spontaneo è da considerarsi insufficiente e che in relazione alle loro dimensioni e localizzazione rappresentano situazioni di degrado paesaggistico ed ambientale del territorio provinciale. In tali siti sono previsti interventi di iniziativa pubblica, finalizzati al risanamento paesaggistico e alla valorizzazione territoriale ed ambientale

conformemente a quanto previsto dal Programma Esecutivo per il Ripristino delle Cave Dismesse in condizioni di degrado (P.E.R.C.D.) predisposto dall'Amministrazione Provinciale. Tali siti possono essere considerati ai fini del risanamento come aree di interesse generale collettivo e di pubblica utilità.

- **CD3:** cave dismesse in cui il livello di rinaturalizzazione anche spontaneo è da considerarsi assolutamente insufficiente e che in relazione alla localizzazione e alle dimensioni rappresentano un forte elemento di degrado paesaggistico ed ambientale del territorio provinciale. In tali siti dovranno essere previsti interventi finalizzati al risanamento paesaggistico e alla valorizzazione territoriale ed ambientale di iniziativa pubblica conformemente a quanto previsto dal Programma Esecutivo per il Ripristino delle Cave. Dismesse in condizioni di degrado (P.E.R.C.D.) predisposto dall'Amministrazione Provinciale. Tali aree possono essere considerate ai fini del risanamento come aree di interesse collettivo e di pubblica utilità. Le aree CD3, ai fini degli interventi di risanamento e recupero, costituiscono delle priorità.

Nella tabella e nella figura successive viene riportato e localizzato l'elenco con la denominazione delle cave dismesse che ricadono nel perimetro della ZPS e della ZSC.



Figura 66 – Localizzazione delle cave dismesse.

N° Cava	Comune	Località	Denominazione	Materiale	PPAE	PERCD
5	Acqualagna	Galeotti	Cava durante	Sabbia e ghiaia	CD1	CD1
18	Acqualagna			Materiale detritico	CD1	CD1
19	Acqualagna			Materiale detritico	CD1	CD1
20	Acqualagna			Materiale detritico	CD1	CD1
21	Apecchio	Sassorotto	Sassorotto	Materiale detritico	CD2	CD2
22	Apecchio	Col Lungo		Materiale detritico	CD3	CD3A
23	Apecchio	Sassorotto		Materiale detritico	CD1	CD1
24	Apecchio	Col lungo		Calcare	CD1	CD1
25	Apecchio	Col lungo		Materiale detritico	CD1	CD1
26	Apecchio	Serravalle di C.		Materiale detritico	CD1	CD1
28	Apecchio	Serravalle di C.		Materiale detritico	CD1	CD1
34	Cagli	Pianello	Fosso Cerreto	Calcare	CD2	CD2
35	Cagli	Pieia	Rinaldini	Calcare	CD1	CD1
40	Cagli	Monte Nerone		Calcare	CD3	CD3A
45	Cagli	Secchiano	Maltempo	Materiale detritico	CD1	CD1
46	Cagli	Monte Nerone		Calcare	CD2	CD3A
62	Cagli	Abbadia		detritico	CD1	CD1
63	Cagli	Cà Angelo		Materiale detritico	CD1	CD1
65	Cagli	Cà Baldo		Materiale detritico	CD1	CD1
66	Cagli	Cà Baldo		Materiale detritico	CD1	CD1
67	Cagli			Calcare	CD1	CD1
68	Cagli			Calcare	CD1	CD1
69	Cagli			Materiale detritico	CD1	CD1
70	Cagli			Materiale detritico	CD1	CD1
71	Cagli	Pianello		Materiale detritico	CD1	CD1
72	Cagli	Secchiano		Materiale detritico	CD1	CD1
73	Cagli	Secchiano		Materiale detritico	CD1	CD1
74	Cagli	Secchiano		Materiale detritico	CD1	CD1
434	Urbania	Villa Montiego		Calcare	CD3	CD3A
437	Urbania	Fosso di Montiego		Calcare	CD2	CD2
438	Urbania	Cà Azzolini		Materiale detritico	CD2	CD2
440	Urbania	Cà Azzolini		Materiale detritico	CD1	CD1
443	Urbania	Cà Pierot		Materiale detritico	CD1	CD1
444	Urbania	Cà Pierot		Materiale detritico	CD1	CD1

Tabella 38 – Elenco delle cave dismesse presenti all'interno dei siti.

Il PERCD ha sviluppato già dal 2012 dei progetti attuativi di ripristino di alcune cave. In particolare:

- nelle ex cave di calcare n° 40 e 46, in località Monte Nerone, comune di Cagli, che sono praticamente adiacenti, si è scelto di rilasciare sul luogo i cumuli di materiale detritico di piccole e grandi dimensioni, strutturandoli con materiale lapideo di dimensioni medio-grandi con la finalità di favorire la nidificazione dei rettili. Si prevede altresì l'ottimizzazione delle aree depresse in cui già confluisce l'acqua piovana, per creare delle aree umide con l'obiettivo di mantenervi più a lungo possibile l'acqua e favorire la presenza e la riproduzione di anfibi ma anche costituire un punto di abbeveraggio per tutti i gruppi animali. Il piano di recupero prevede anche la creazione di cavità o terrazzi naturali, cenge o sporgenze per favorire la presenza di rapaci quali il falco pellegrino, il gufo reale, il barbagianni, etc.

- nella ex cava di calcare 434, alle pendici nordorientali del Monte Montiego, si prevedono interventi sul versante maggiormente acclive di ricostituzione boschiva, con piantagione di flora autoctona di alto fusto delle specie presenti del bosco adiacente e di specie arbustive.

1.4.1.13 Piani regolatori comunali

Importante strumento collegato al progetto di matrice ambientale di rilievo provinciale del P.T.C.P. è il “Documento di indirizzi in materia di pianificazione urbanistica: criteri per l’adeguamento dei PRG al PPAR e per la definizione del progetto urbanistico”. Tali indirizzi, già approvati dal Consiglio Provinciale, vengono riproposti con specifiche modifiche ed integrazioni come elaborato fondamentale del PTCP. Una parte significativa di detto documento di indirizzi riguarda gli aspetti generali dell’adeguamento dei Piani Regolatori Generali al PPAR, fornendo indicazioni relative alle analisi tematiche ed alla redazione delle carte tematiche, sul come effettuare le valutazioni relative al valore intrinseco dei beni, sulla modifica degli ambiti provvisori e sulle proposte di perimetrazioni degli ambiti definitivi, nonché sul come definire il bilancio complessivo di tipo ambientale.

Il PRG di Apecchio è stato approvato dalla delibera di Consiglio Comunale n°5 del 08/07/1999.

Il PRG di Cagli è stato adottato con delibera del Consiglio Comunale n°56 del 03/06/1998 e con definitiva approvazione Consiglio Provinciale n°149 del 25/11/2002 con la quale si è rispettivamente adottato e definitivamente approvato lo strumento urbanistico.

Il PGR di Piobbico è stato approvato con delibera del Consiglio Comunale n° 30 del 12/05/2009.

Il percorso formativo del PRG di Urbania è iniziato all’inizio degli anni ’90 e, gli atti principali, sono costituiti dalla delibera di Consiglio Comunale n°22 del 23/4/1998 e dalla delibera di Consiglio Provinciale n°168 del 26/11/2001 con cui è stato definitivamente approvato.

Il percorso formativo del PRG di Acqualagna vede quali gli atti principali la delibera di Consiglio Comunale n°63 del 18/12/2017 e la delibera di Consiglio Provinciale n°19 del 24/04/2018 con le quali si è rispettivamente adottato e definitivamente approvato lo strumento urbanistico.

1.4.1.14 Piani di gestione forestale

Nell’area della ZSC e della ZPS ricadono estese superfici forestali, parte delle quali sono assestate.

I due piani di assestamento attualmente in vigore sono:

- Il piano redatto dal Consorzio Forestale Monte Nerone per il decennio 2021-2030, che comprende i soprassuoli forestali afferenti alle seguenti proprietà e soggetti gestori: Consorzio Monte Nerone (comprende i beni delle Università Agraria di Serravalle e Metanello e dell’Università degli Uomini della Villa di Peia); Comunità Agraria degli Uomini Originari di Rocca Leonella; Società Agricola la Carda S.R.L.; Università Agraria degli Uomini Originari della Villa di Secchiano; Università Agraria degli Uomini della Villa di Massa e Pianello e Università Agraria degli Uomini della Villa di Monte Labate di Naro;
- Il piano di gestione delle foreste demaniali regionali gestite dall’Unione dei Comuni “Alta Valle del Metauro” per il decennio 2021-2030 che riguarda in particolare la foresta demaniale di Montiego.

1.4.2 Aspetti socio-economici

1.4.2.1 Dinamiche demografiche

L'area protetta oggetto di questo lavoro interessa i comuni di Acqualagna, Apecchio, Cagli, Piobbico e Urbania, tutti in provincia di Pesaro-Urbino.

Lo studio delle dinamiche demografiche di questi comuni evidenzia come a partire dagli anni '50 Acqualagna ha vissuto un ventennio di crisi demografica, che ha portato la popolazione di questo comune a passare da 4.206 a 3.420 unità (-18,7%), seguito da una lunga fase di espansione che ha portato questa popolazione a raggiungere i 4.496 abitanti nel 2011 (+31,5% rispetto al 1971) per poi attestarsi sui 4.182 abitanti nel 2021, valore praticamente identico a quello del 1951. La densità abitativa di questo comune, che ha una superficie territoriale di km² 50,7, è di 82,5 abitanti/km². Negli ultimi 2 decenni Acqualagna è diventata meta di un piccolo flusso di immigrazione dall'estero. Tra il 2001 e il 2021 il numero di stranieri residenti in questo comune è infatti passato da 113 a 280, raggiungendo un'incidenza del 6,7% sul totale della sua popolazione.

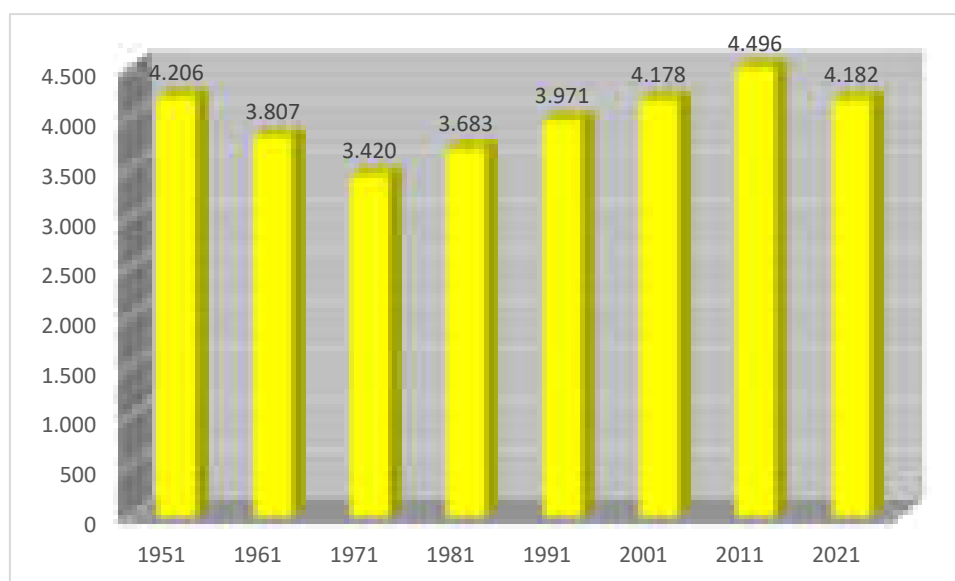


Figura 67 - Popolazione di Acqualagna dal 1951 al 2021 – Fonte: censimenti ISTAT.

Nello stesso periodo, Apecchio ha vissuto una lunghissima crisi demografica, condivisa con una larga parte dell'area interna della provincia di Pesaro-Urbino. Tra il 1951 e il 2021 la sua popolazione è infatti scesa da 4.677 a 1.735 abitanti (-62,9%). A seguito di questo vero e proprio esodo la densità abitativa di questo comune, che ha una superficie territoriale di km² 103,1, è passata da 45,4 a 16,8 abitanti/km². Negli ultimi 2 decenni questa crisi demografica è stata leggermente attenuata dallo stabilirsi di un piccolo flusso di immigrazione dall'estero verso questo comune. Tra il 2001 e il 2021 il numero di residenti stranieri di Apecchio è infatti passato da 31 a 181, raggiungendo un'incidenza del 10,4% sul totale della sua popolazione.

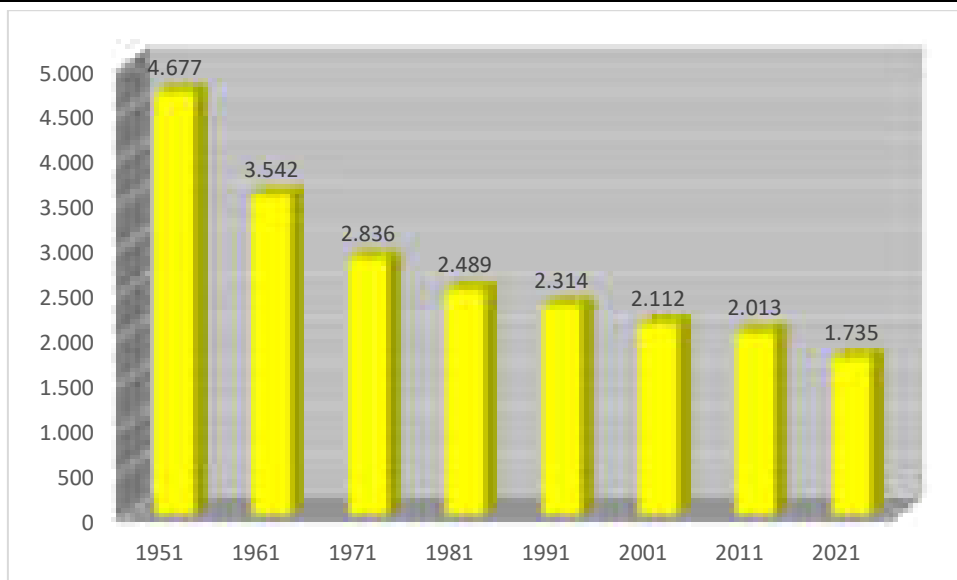


Figura 68 - Popolazione di Apecchio dal 1951 al 2021 – Fonte: censimenti ISTAT.

Sempre nel periodo considerato, la popolazione di Cagli ha avuto un andamento simile a quella di Apecchio. Tra il 1951 e il 2021 la popolazione di Cagli è infatti scesa da 13.250 a 8.068 abitanti (-39,1%). In seguito a questa drastica riduzione della popolazione residente, la densità abitativa di questo comune, che ha una superficie territoriale di km² 226,4, è scesa da 58,5 a 35,6 abitanti/km². Negli ultimi 2 decenni anche la crisi demografica vissuta da questo comune è stata leggermente attenuata dallo stabilirsi verso di esso di un piccolo flusso di immigrazione dall'estero. Tra il 2001 e il 2021 il numero di residenti stranieri di Cagli è infatti passato da 201 a 568, raggiungendo un'incidenza del 7% sul totale della sua popolazione.

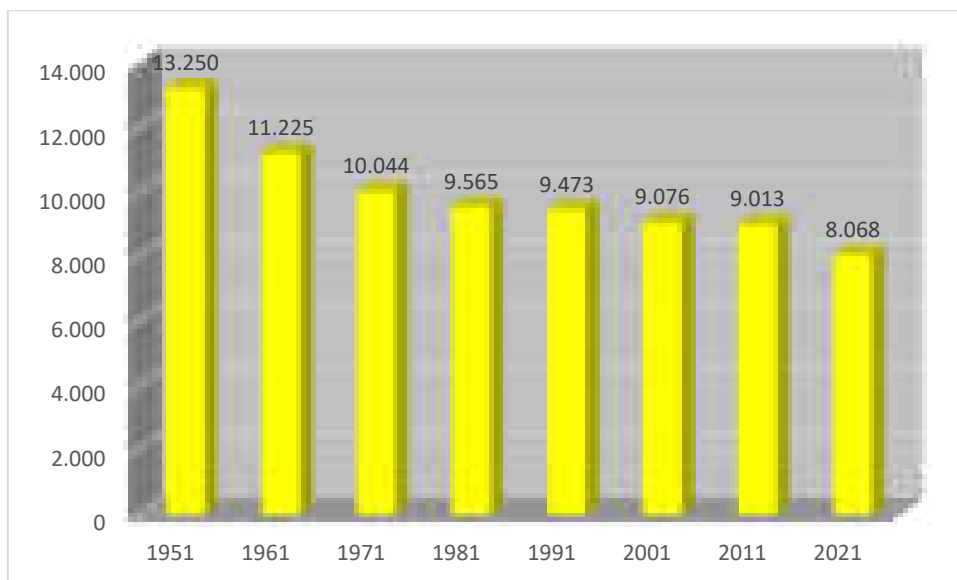


Figura 69 - Popolazione di Cagli dal 1951 al 2021 – Fonte: censimenti ISTAT.

Ancora nel periodo considerato, la popolazione di Piobbico dopo essere rimasta sostanzialmente costante tra il 1951 e il 2011 ha subito un calo importante nel corso degli anni '10, passando da 2.109 abitanti del 2011 al 1.798 del 2021 (-14,7%). Per effetto di queste variazioni la densità insediativa di questo comune, che ha una superficie territoriale di km² 48,2, al 2021 si è attestata sui 37,3 abitanti/km². Si noti che contrariamente

a quanto avvenuto negli altri comuni dell'area così come in moltissimi altri comuni italiani tra il 2001 e il 2021 il numero di stranieri residenti in questo comune si è leggermente ridotto, passando da 138 a 131 unità.

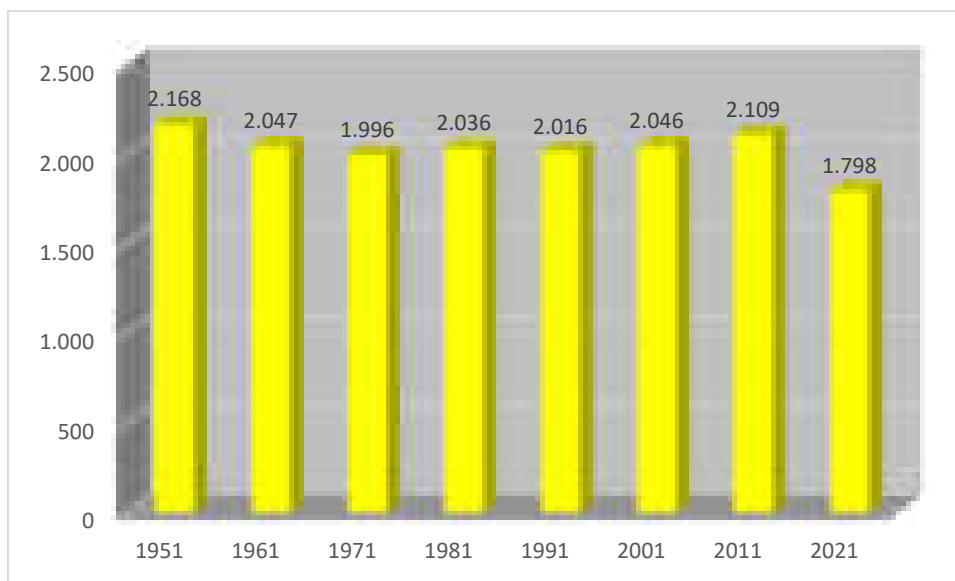


Figura 70 - Popolazione di Piobbico dal 1951 al 2021 – Fonte: ISTAT.

Infine, a differenza di quanto successo negli altri comuni dell'area tra il 1951 e il 2021 la popolazione di Urbania è rimasta praticamente costante, essendo passata da 7.008 a 6.888 abitanti (-1,7%). La densità insediativa di questo comune, che ha una superficie territoriale di km² 77,5, al 2021 si è quindi attestata a 88,8 3 abitanti/km². Negli ultimi 2 decenni questo andamento demografico è stato favorito dallo stabilirsi di un piccolo flusso di immigrazione dall'estero verso questo comune. Tra il 2001 e il 2021 il numero di residenti stranieri di Urbania è infatti passato da 409 a 717, raggiungendo un'incidenza del 10,4% sul totale della sua popolazione.

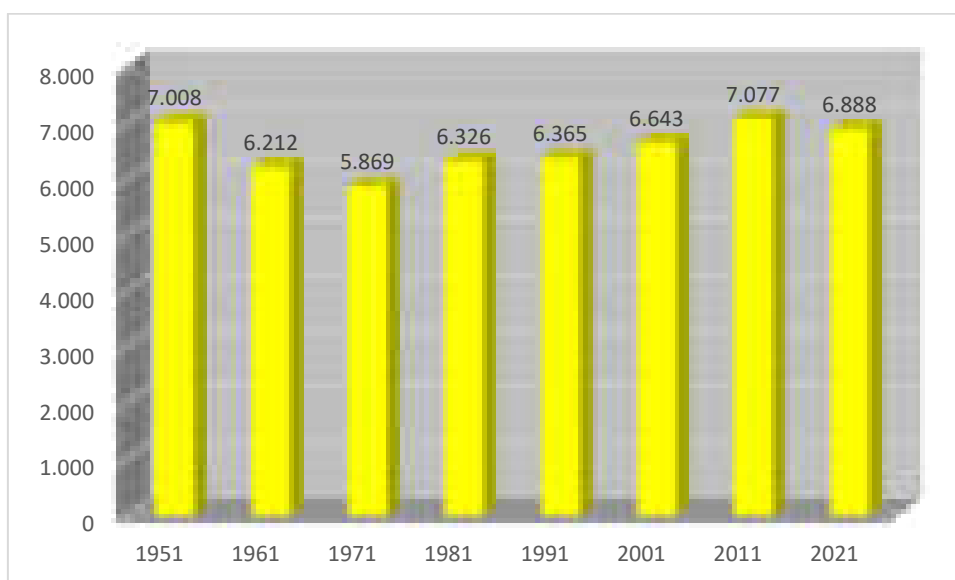


Figura 71 - Popolazione di Urbania dal 1951 al 2021 – Fonte: ISTAT.

Naturalmente il lunghissimo inverno demografico vissuto questi comuni ha avuto delle conseguenze importanti sulla struttura anagrafica della loro popolazione. Sempre al censimento 2021 il 12,8% della popolazione di Acqualagna era costituito da ragazzi di età compresa tra 0 e 14 anni, mentre il 63,3% era costituito da persone di età compresa tra i 15 e i 64 anni e il rimanente 23,9% era costituito da anziani di 65 anni o più.

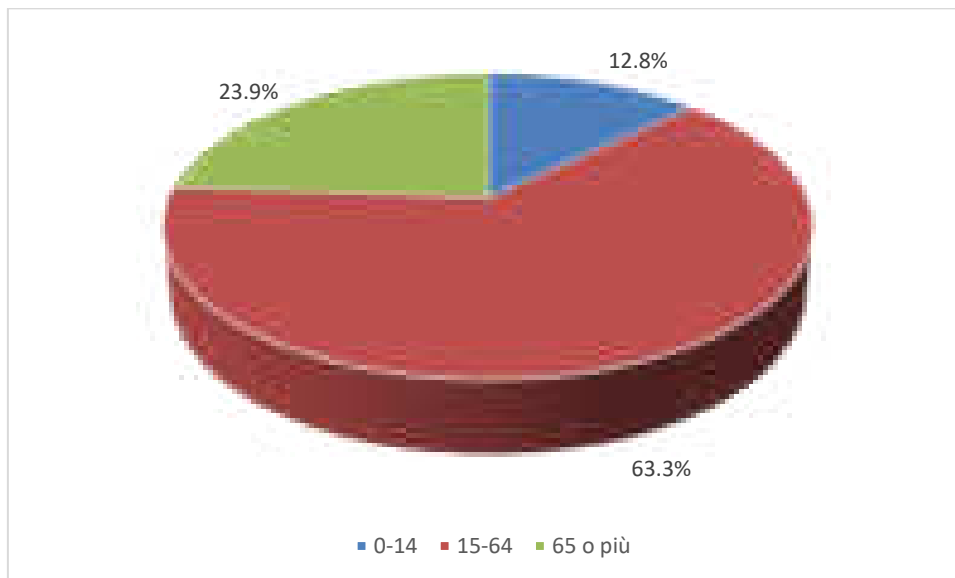


Figura 72 - Distribuzione percentuale della popolazione di Acqualagna al censimento 2021 per macroclasse di età – Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT.

Al censimento 2021 solo il 9,8% della popolazione di Apecchio era costituito da ragazzi di età compresa tra 0 e 14 anni, mentre il 59,5% era costituito da persone di età compresa tra i 15 e i 64 anni e il rimanente 30,7% era costituito da anziani di 65 anni o più.

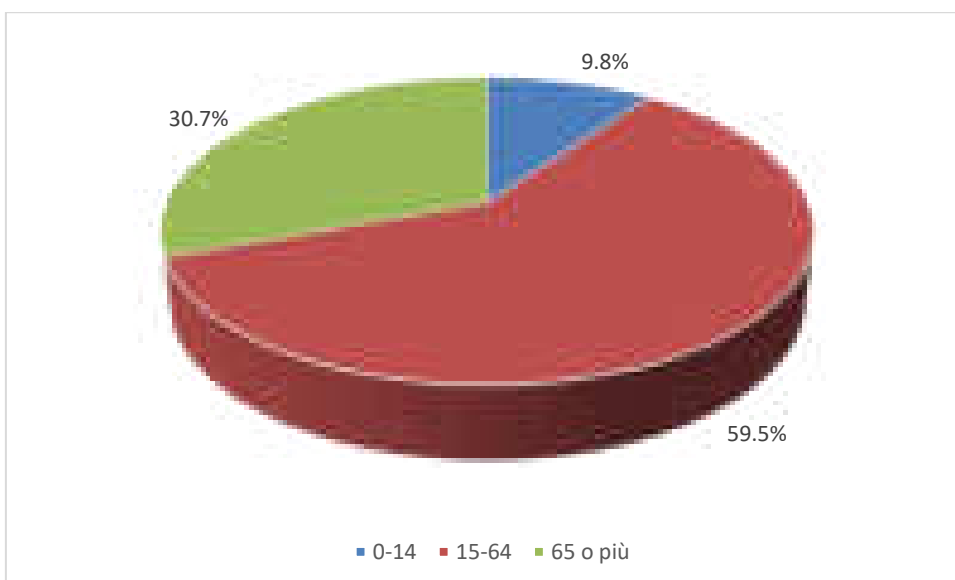


Figura 73 - Distribuzione percentuale della popolazione di Apecchio al censimento 2021 per macroclasse di età – Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT.

Sempre al censimento 2021 solo il 10,6% della popolazione di Cagli era costituito da ragazzi di età compresa tra 0 e 14 anni, mentre il 60,2% era costituito da persone di età compresa tra i 15 e i 64 anni e il rimanente 29,2% era costituito da anziani di 65 anni o più.

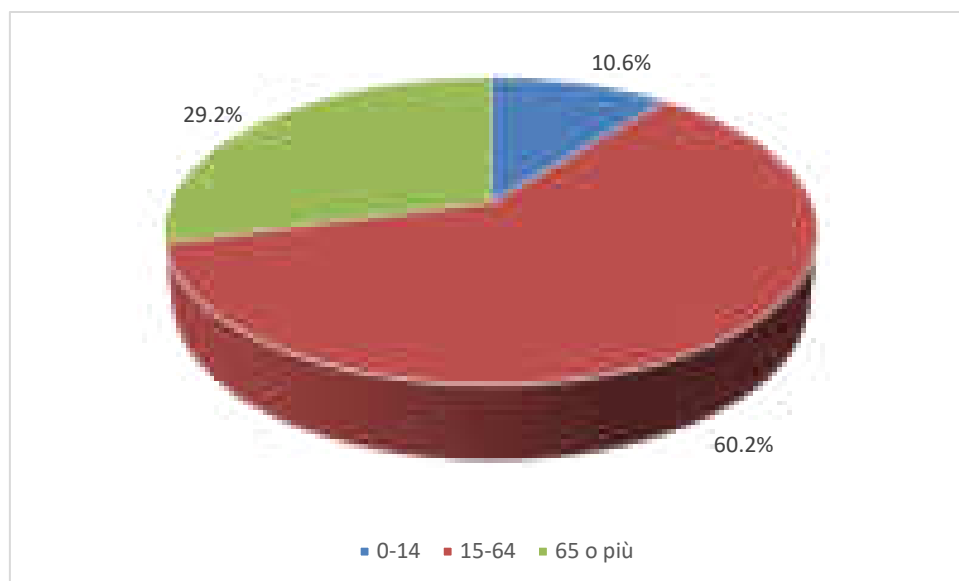


Figura 74 - Distribuzione percentuale della popolazione di Cagli al censimento 2021 per macroclasse di età – Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT.

Ancora al censimento 2021 solo il 11,2% della popolazione di Piobbico era costituito da ragazzi di età compresa tra 0 e 14 anni, mentre il 60,6% era costituito da persone di età compresa tra i 15 e i 64 anni e il rimanente 28,2% era costituito da anziani di 65 anni o più.

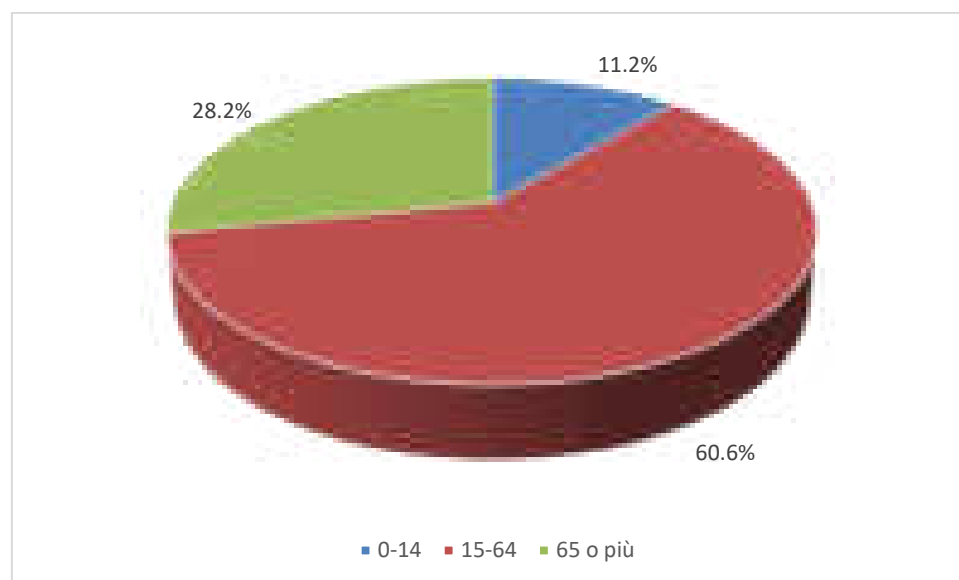


Figura 75 - Distribuzione percentuale della popolazione di Piobbico al censimento 2021 per macroclasse di età – Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT.

Infine, sempre al censimento 2021 il 13,3% della popolazione di Urbania era costituito da ragazzi di età compresa tra 0 e 14 anni, mentre il 62,6% era costituito da persone di età compresa tra i 15 e i 64 anni e il restante 24,1% era costituito da anziani di 65 anni o più.

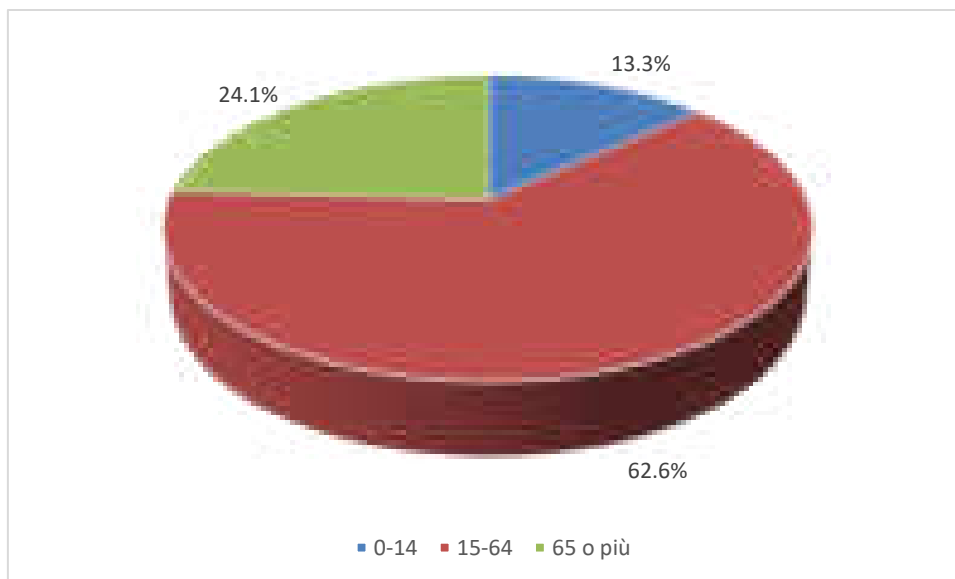


Figura 76 - Distribuzione percentuale della popolazione di Urbania al censimento 2021 per macroclasse di età – Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT.

Un modo per giungere a una più precisa caratterizzazione della struttura anagrafica di una popolazione e della sua evoluzione nel tempo è quello di utilizzare a tal fine lo studio degli indici demografici. Tra di essi, l'indice di vecchiaia misura il numero di anziani di 65 anni o più per ogni 100 ragazzi di età compresa tra 0 e 14 anni.

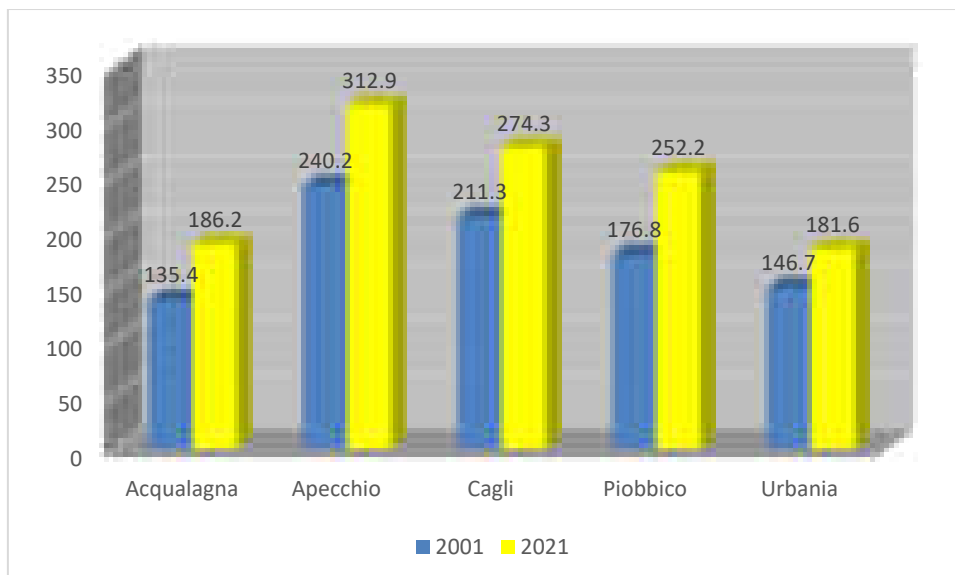


Figura 77 - Indice di vecchiaia della popolazione di Acqualagna, Apecchio, Cagli, Piobbico e Urbania al 2001 e al 2021 – Fonte: nostre elaborazioni su dati censimenti ISTAT.

Al censimento 2021, l'indice di vecchiaia della popolazione di Acqualagna era di 186,2, quello della popolazione di Apecchio era di 312,9, quello della popolazione di Cagli era di 274,3, quello della popolazione di Piobbico era di 252,2 e quello della popolazione di Urbania era 181,6. Solo 20 anni prima, al censimento 2001, i valori di questi indicatori erano rispettivamente pari a 135,4, 240,2, 211,3, 176,8 e 146,7. Questi valori evidenziano chiaramente la crescita del peso demografico della popolazione anziana rispetto a quello delle classi di età più giovani verificatesi in questo periodo in tutti i comuni in esame.

Un altro indice demografico in grado di fornire importanti informazioni sulla struttura anagrafica di una popolazione è l'indice di dipendenza totale, che misura il numero di abitanti di età compresa tra 0 e 14 anni o di 65 anni o più, quindi al di fuori dell'età almeno potenzialmente produttiva, per ogni 100 abitanti di età compresa tra i 15 e i 64 anni, quindi in età potenzialmente produttiva.

Tra il 2001 e il 2021 l'indice di dipendenza totale della popolazione di Acqualagna è cresciuto di 4 punti, passando dal 53,9 a 57,9. Nello stesso periodo l'indice di dipendenza totale della popolazione di Apecchio è cresciuto di oltre 13 punti, passando da 54,5 a 68, quello della popolazione di Cagli è cresciuto di quasi 5 punti, passando da 61,5 a 66,2, quello della popolazione di Piobbico è passato da 58,2 a 65 e quello della popolazione di Urbania da 54,8 a 59,7. Questi valori evidenziano un aumento del peso demografico del contingente potenzialmente a carico della fascia di popolazione in età produttiva rispetto a quello di quest'ultima.

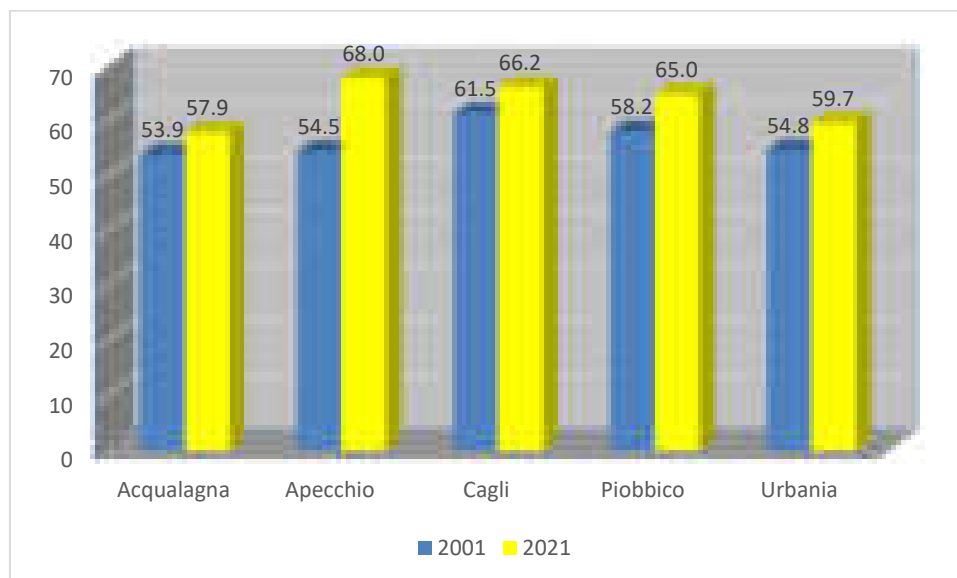


Figura 78 - Indice di dipendenza totale della popolazione di Acqualagna, Apecchio, Cagli, Piobbico e Urbania al 2001 e al 2021 –
Fonte: nostre elaborazioni su dati censimenti ISTAT.

L'indice di dipendenza totale può essere scomposto in un indice di dipendenza giovanile e un indice di dipendenza senile. L'indice di dipendenza giovanile misura il numero di ragazzi di età compresa tra 0 e 14 anni per ogni 100 abitanti di età compresa tra i 15 e i 64 anni, quindi il numero di ragazzi almeno potenzialmente a carico di ogni 100 persone in età produttiva. L'indice di dipendenza senile misura invece il numero di anziani di 65 anni o più per ogni 100 abitanti di età compresa tra i 15 e i 64 anni, quindi il numero di anziani potenzialmente a carico di ogni 100 persone in età produttiva.

Tra il 2001 e il 2021 l'indice di dipendenza giovanile della popolazione della popolazione di Acqualagna si è ridotto di oltre 2 punti, passando da 22,9 a 20,2. Nello stesso periodo, il valore di questo indicatore riferito alla popolazione di Apecchio è passato da 16 a 16,5, quello riferito alla popolazione di Cagli è sceso di 2 punti,

passando da 19,7 a 17,7, quello riferito alla popolazione di Piobbico è passato da 21 a 18,4 e quello riferito alla popolazione di Urbania è passato da 22,2 a 21,2.

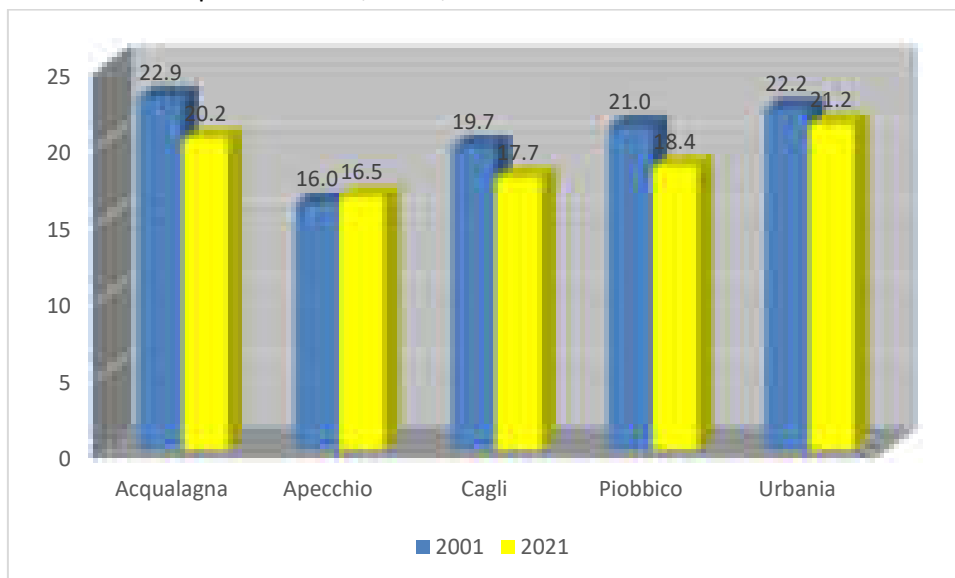


Figura 79 - Indice di dipendenza giovanile della popolazione di Acqualagna, Apecchio, Cagli, Piobbico e Urbania al 2001 e al 2021 –
Fonte: nostre elaborazioni su dati censimenti ISTAT.

Nello stesso periodo, l'indice di dipendenza senile della popolazione di Acqualagna è passato da 31 a 37,7, mentre il valore dell'analogo indicatore riferito alla popolazione di Apecchio è passato da 38,5 a 51,5, quello riferito alla popolazione di Cagli è passato da 41,7 a 48,5, quello riferito alla popolazione di Piobbico è passato da 37,2 a 46,5 e quello riferito alla popolazione di Urbania è passato da 32,6 a 38,5.

Quanto detto permette di concludere che l'incremento dell'incidenza della popolazione al di fuori dell'età produttiva verificatosi nei 4 comuni in esame tra il 2001 e il 2021, segnalato dall'aumento dell'indice di dipendenza totale della popolazione di questi comuni, è stato dovuto all'aumento dell'incidenza della popolazione anziana rispetto a quella in età lavorativa, che ha più che compensato l'effetto di una diminuzione dell'incidenza della popolazione giovanile rispetto alla fascia di età almeno potenzialmente in età produttiva.

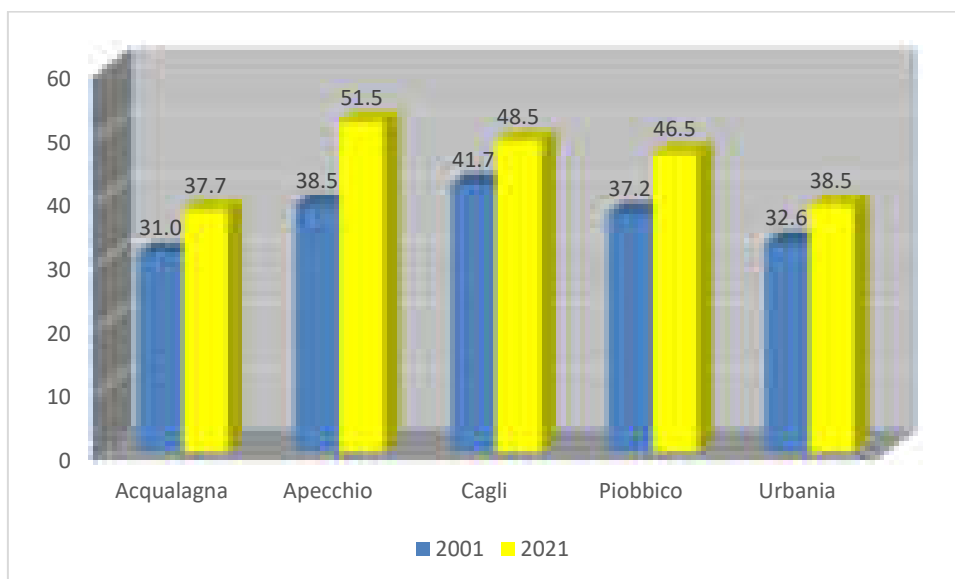


Figura 80 - Indice di dipendenza senile della popolazione di Acqualagna, Apecchio, Cagli, Piobbico e Urbania al 2001 e al 2021 –
Fonte: nostre elaborazioni su dati censimenti ISTAT.

L'ultimo indice demografico che si prende qui in considerazione è l'indice di ricambio, che è dato dal rapporto tra le persone di età compresa tra i 60 e i 64 anni, considerate in uscita dal mondo del lavoro, e quelle di età compresa tra i 15 e i 19 anni, considerate in entrata nel mondo di lavoro, ed è quindi indicativo della capacità della forza lavoro di rinnovarsi. Tra il 2001 e il 2021 l'indice di ricambio della popolazione di quattro dei cinque comuni considerati comuni è aumentato in modo importante, a dimostrazione della sostanziale riduzione della capacità della loro forza lavoro di rinnovarsi. Infatti, nel periodo in questione il valore di questo indicatore riferito alla popolazione di Acqualagna è passato da 101,7 a 144,6, quello riferito alla popolazione di Apecchio è passato da 136,9 a 239,7, quello riferito alla popolazione di Cagli da 142,7 a 170,2 e quello riferito alla popolazione di Urbania da 103,9 a 132,6. In controtendenza rispetto all'andamento descritto, sempre tra il 2001 e il 2021 l'indice di ricambio della popolazione di Piobbico si è leggermente ridotto, passando da 137,4 a 133,0.

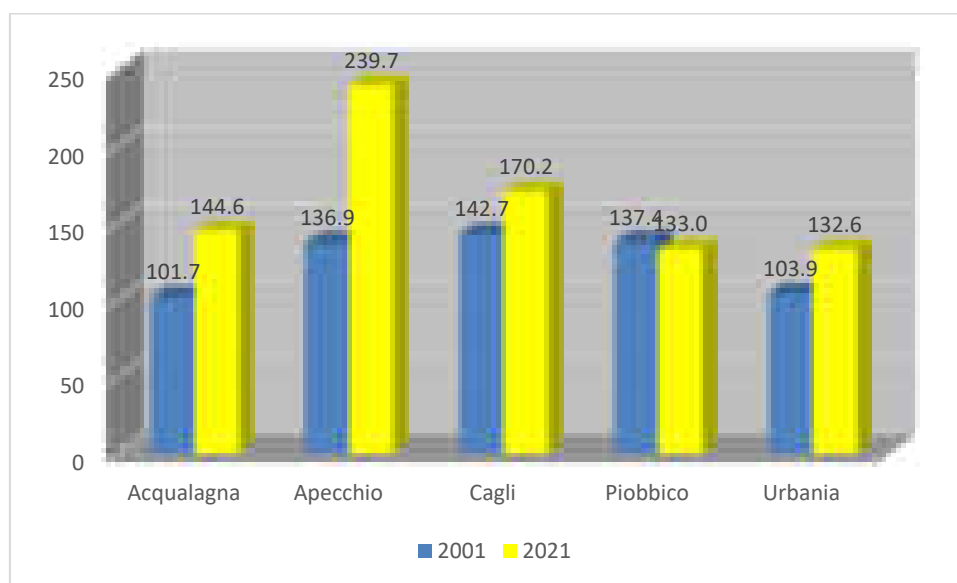


Figura 81 - Indice di ricambio della popolazione di Acqualagna, Apecchio, Cagli, Piobbico e Urbania al 2001 e al 2021 – Fonte: nostre elaborazioni su dati censimenti ISTAT.

1.4.2.2 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 2021. Questa scelta è dovuta al fatto che si tratta, a nostra conoscenza, degli unici dati su questo argomento disponibili a un livello di disaggregazione comunale, quindi particolarmente indicati per i fini del presente lavoro anche se non sovrapponibili con i risultati della rilevazione condotta periodicamente dall'ISTAT sulle forze di lavoro a causa delle diverse modalità di raccolta utilizzate.

Al censimento 2021 il tasso di disoccupazione ad Acqualagna, calcolato come rapporto percentuale tra il numero di individui in cerca di occupazione e il totale degli appartenenti alle forze di lavoro, risulta pari al 5,7%. Alla stessa data, i valori di questo indicatore riferiti ad Apecchio, Cagli, Piobbico e Urbania risultano rispettivamente pari al 5,1, 6,4, 6,1 e 6,4%.

Sempre al censimento 2021, il tasso di disoccupazione giovanile (15-24) ad Acqualagna, 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 pari al 14%. Alla stessa data, i valori di questo indicatore riferiti ad Apecchio, Cagli, Piobbico e Urbania risultano rispettivamente pari al 14,1, 14,8, 15,9 e 16%.

Questi valori del tasso di disoccupazione e del tasso di disoccupazione giovanile appaiono modesti se letti in modo coordinato con gli altri indicatori socio-economici riportati in questo documento. Per avere un termine di paragone, gli stessi indicatori riferiti alla regione Marche nel suo complesso risultano rispettivamente pari al 7,5 e al 19,9%.

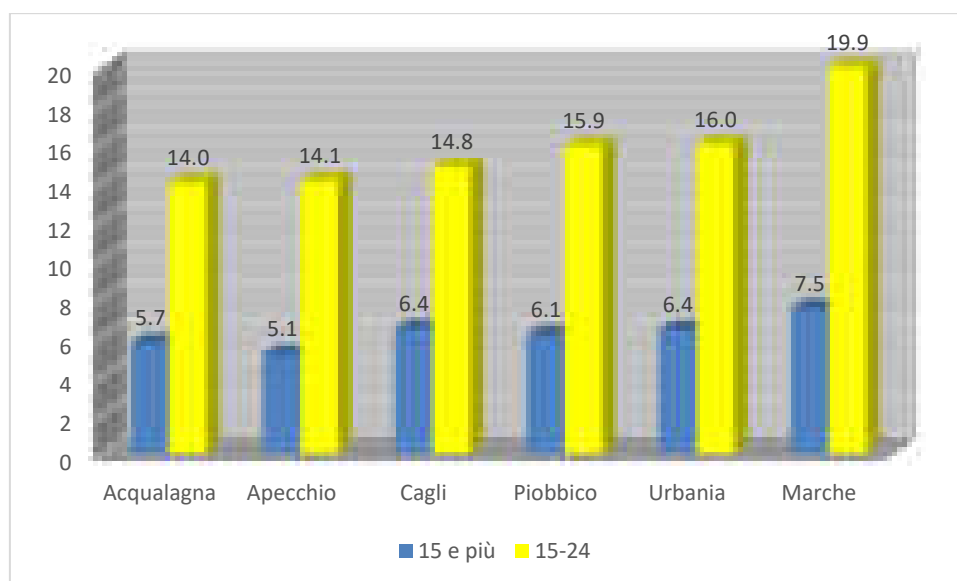


Figura 82 - Tasso di disoccupazione e tasso di disoccupazione giovanile (15-24) ad Acqualagna, Apecchio, Cagli, Piobbico e Urbania al censimento 2021 – Fonte: nostre elaborazioni su dati censimento ISTAT.

1.4.2.3 Reddito IRPEF

Per capire le condizioni di benessere materiale della popolazione di Apecchio, Cagli, Piobbico e Urbania sono stati esaminati i dati contenuti nelle dichiarazioni IRPEF 2021 (riferite ai redditi 2020). Secondo questi dati, l'imponibile IRPEF complessivamente dichiarato dai 3.168 contribuenti di Acqualagna è stato di € 53.468.851, corrispondente a una media di € 16.878 per dichiarante e a una di € 12.758 per abitante, quello dichiarato dai 1.385 contribuenti di Apecchio è stato di € 20.632.719, corrispondente a una media di € 14.897 per dichiarante e a una € 11.892 per abitante, quello dichiarato dai 6.270 contribuenti di Cagli è stato di € 104.943.147, corrispondente a una media € 16.737 per dichiarante e a una di € 13.007 per abitante, quello dichiarato dai 1.385 contribuenti di Piobbico è stato di € 23.238.814, corrispondente a una media di € 16.779 per contribuente e a una di € 12.993 per abitante e quello dichiarato dai 5.101 contribuenti di Urbania è stato di € 89.498.052, corrispondente a una media di € 17.545 per contribuente e a una di € 12.993 per abitante. Come si vede dalla figura sottostante, l'imponibile IRPEF per dichiarante dei contribuenti di Acqualagna, Apecchio, Cagli, Piobbico e Urbania risulta inferiore rispettivamente dell'11, del 21,4%, dell'11,7%, dell'11,5% e del 7,5% rispetto al valore medio dello stesso indicatore riferito ai contribuenti della provincia di Pesaro-Urbino, mentre l'imponibile IRPEF per abitante di questi comuni risulta inferiore rispettivamente del 10,5, 16,8, 9, 9,6 e 9,1% rispetto al valore medio dello stesso indicatore riferito ai contribuenti della provincia di Pesaro-Urbino.

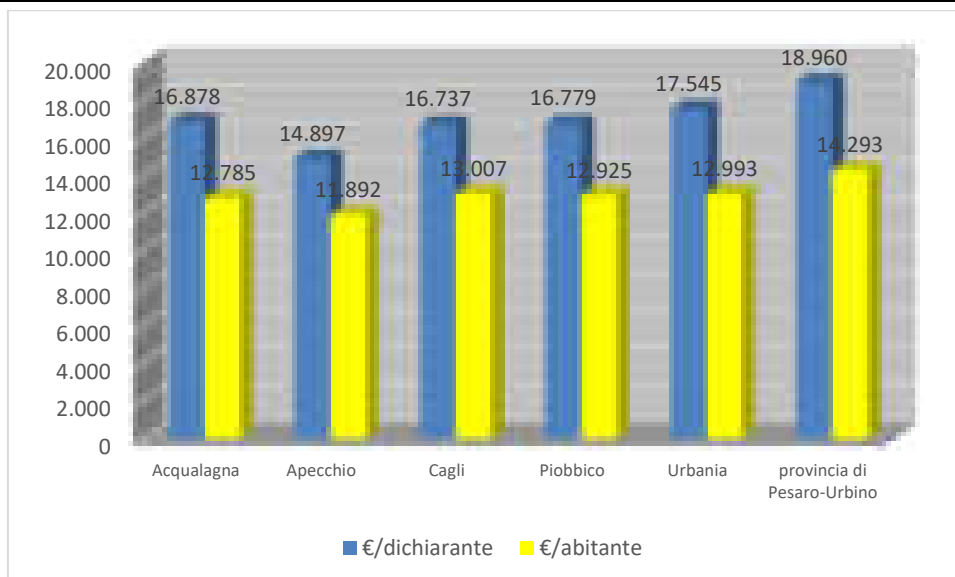


Figura 83 - Imponibile medio IRPEF per dichiarante e per abitante ad Acqualagna, Apecchio, Cagli, Piobbico e Urbania risultante dalle dichiarazioni IRPEF 2021 (redditi 2020) – Fonte: nostre elaborazioni su dati MEF.

La distribuzione di questi contribuenti per classe di reddito imponibile IRPEF evidenzia come l'81% dei dichiaranti di Acqualagna, oltre l'85% di quelli di Apecchio, l'81,3% di quelli di Cagli, l'83,5% di quelli di Piobbico e l'80,5% di quelli di Urbania nel 2021 abbiano dichiarato un imponibile IRPEF inferiore ai 26.000 Euro.

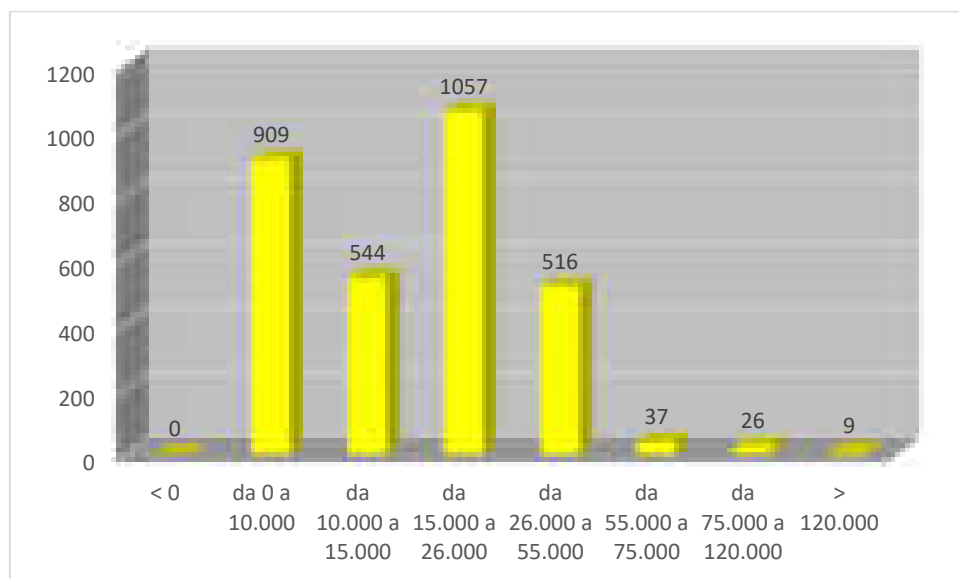


Figura 84 - Distribuzione dei contribuenti di Acqualagna per classe di reddito imponibile IRPEF nelle dichiarazioni 2021 – Fonte: MEF.

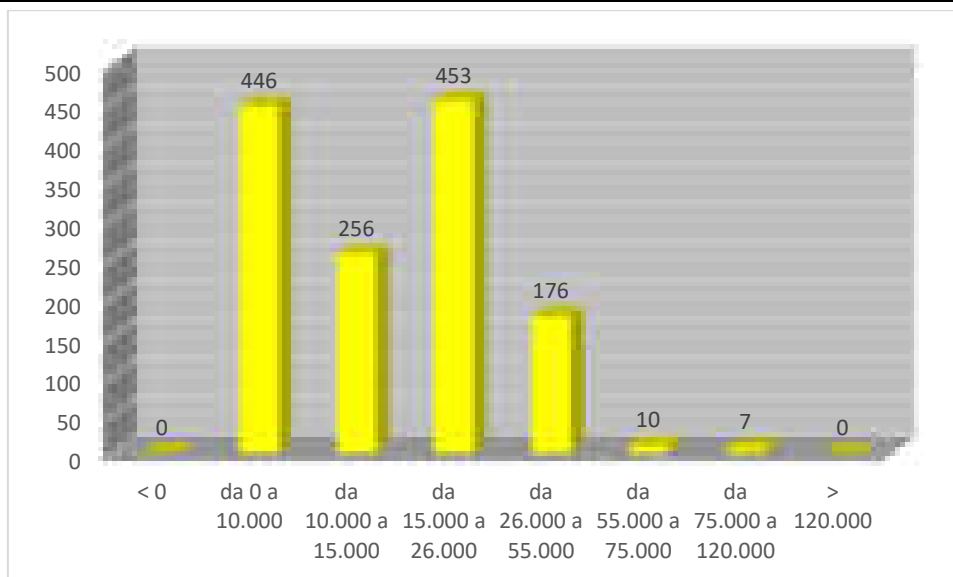


Figura 85 - Distribuzione dei contribuenti di Apecchio per classe di reddito imponibile IRPEF nelle dichiarazioni 2021 – Fonte: MEF.

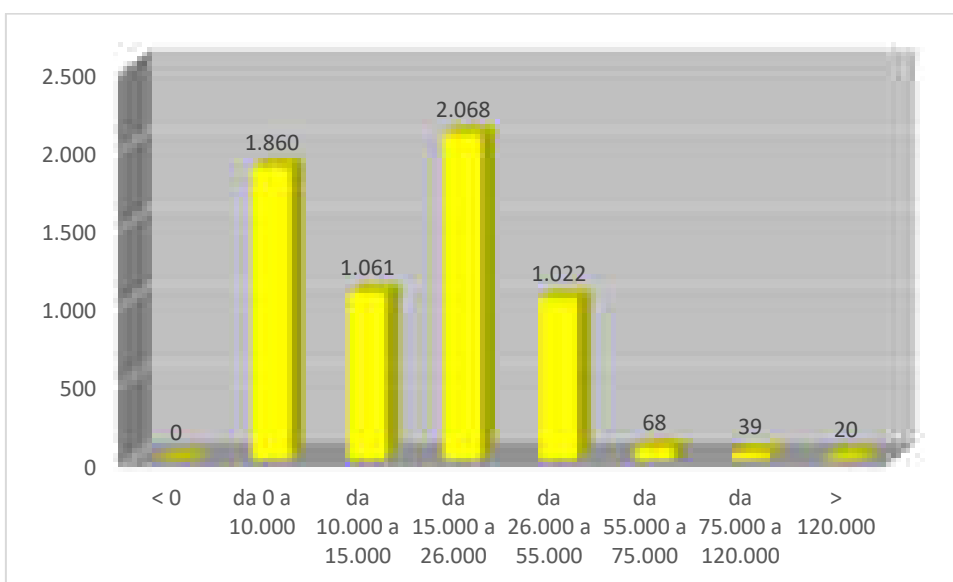


Figura 86 - Distribuzione dei contribuenti di Cagli per classe di reddito imponibile IRPEF nelle dichiarazioni 2021 – Fonte: MEF.

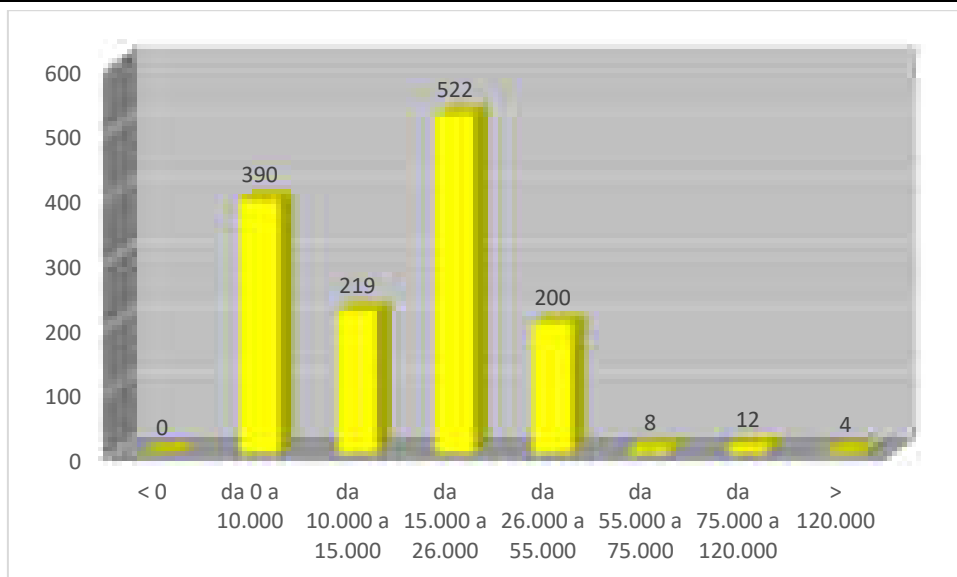


Figura 87 - Distribuzione dei contribuenti di Piobbico per classe di reddito imponibile IRPEF nelle dichiarazioni 2021 – Fonte: MEF.

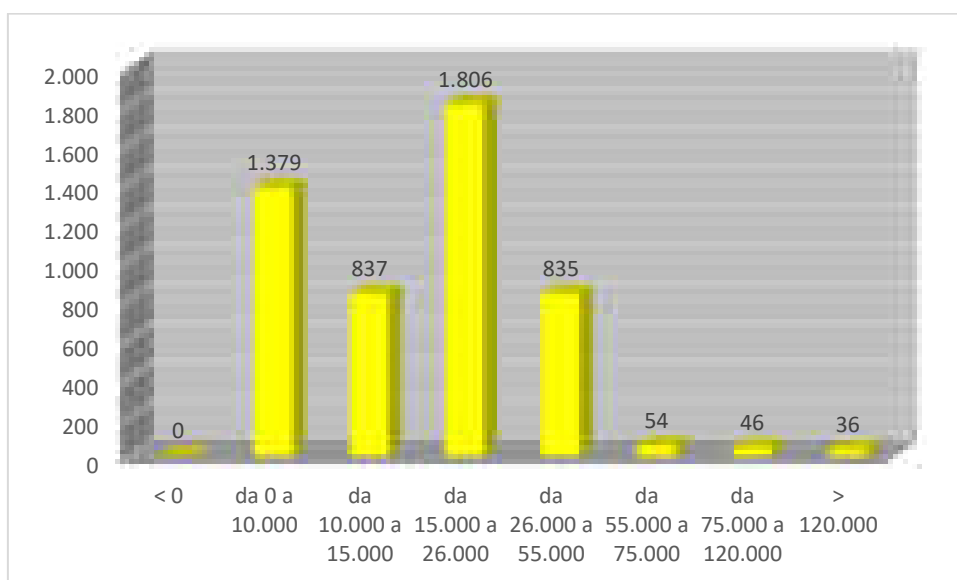


Figura 88 - Distribuzione dei contribuenti di Urbania per classe di reddito imponibile IRPEF nelle dichiarazioni 2021 – Fonte: MEF.

1.4.2.4 Mercato immobiliare

Per quanto riguarda il mercato immobiliare, ai fini di questo lavoro si ritiene sufficiente osservare che secondo i dati prodotti dall'Osservatorio Immobiliare Italiano dell'Agenzia delle Entrate al primo semestre 2023 il valore di mercato delle abitazioni civili nel centro di Acqualagna risulta compreso tra 820 e 1.150 €/m², quello delle abitazioni dello stesso tipo nel centro di Apecchio risulta compreso tra 650 e 940 €/m² di superficie lorda, mentre quello delle abitazioni dello stesso tipo nel centro di Cagli risulta compreso tra 830 e 1.200 €/m², quello di quelle nel centro di Piobbico tra 570 e 810 €/m² e quello di quelle nel centro di Urbania tra 820 e 1.150 €/m².

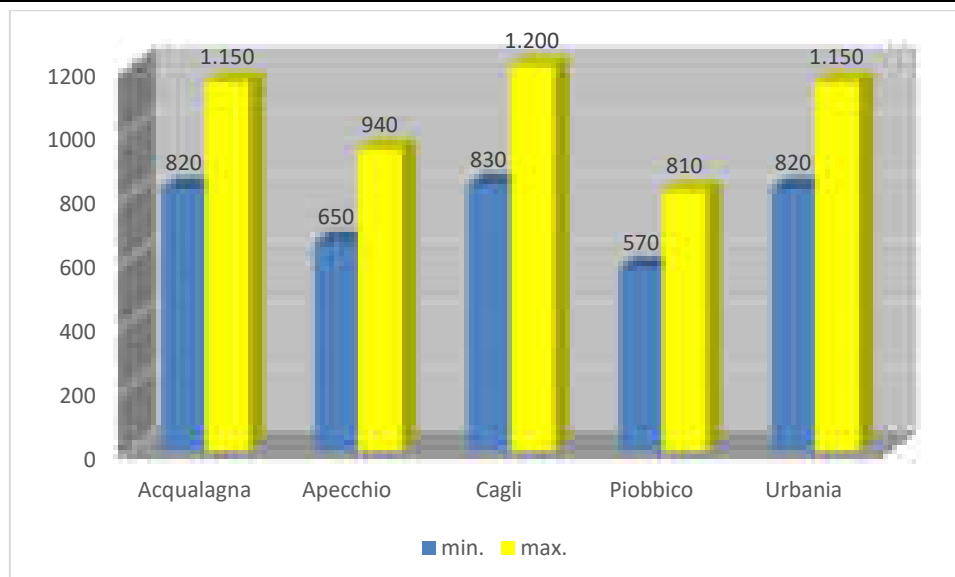


Figura 89 - Valore di mercato (€/m²) di un'abitazione di tipo civile ad Acqualagna, Apecchio, Cagli, Piobbico e Urbania al primo semestre 2023 – Fonte: Osservatorio del Mercato Immobiliare dell'Agenzia delle Entrate.

Secondo la stessa fonte, sempre al primo semestre 2023 il valore di locazione degli immobili di questo tipo nel centro di Acqualagna risulta compreso tra 2,9 e 4,1 €/m² per mese, nel centro di Apecchio tra 2,9 e 4,2 €/m² per mese, nel centro di Cagli tra 3,2 e 4,6 €/m² per mese, nel centro di Piobbico tra 2,7 e 3,8 €/m² per mese e nel centro di Urbania tra 3,3 e 4,7 €/m² per mese. Si tratta di quotazioni talmente modeste che, lette in maniera coordinata con l'analisi demografica sviluppata in precedenza e con quella del movimento turistico riportata di seguito consentono da sole di concludere che la pressione esercitata dall'urbanizzazione del territorio sulla conservazione di habitat e specie appare complessivamente modesta.

1.4.2.5 Turismo

Lo studio dell'offerta turistica evidenzia che al 2022 i posti letto complessivamente offerti dai 16 esercizi ricettivi di Acqualagna erano complessivamente 179, 57 dei quali offerti dai 4 esercizi alberghieri e i rimanenti 122 dai 12 esercizi extra-alberghieri di questo comune.

Sempre al 2022, i posti letto complessivamente offerti dai 31 esercizi ricettivi di Apecchio erano 673, 44 dei quali offerti dall'unico esercizio alberghiero (a 3 stelle) e i rimanenti 629 ripartiti tra i 30 esercizi extra-alberghieri esistenti in questo comune. In particolare, si evidenzia la presenza di un'industria agrituristica di un qualche rilievo, con 13 esercizi ricettivi di questo tipo che offrono un totale di 162 posti letto.

Ancora al 2022, i posti letto complessivamente offerti dai 53 esercizi ricettivi di Cagli erano 703, 154 dei quali offerti dai 4 esercizi alberghieri (uno a 3 stelle, uno a 1 stella e due residenze turistico-alberghiere) e i restanti 549 ripartiti tra i 49 esercizi extra-alberghieri in attività nel comune. Come ad Apecchio, anche a Cagli l'industria agrituristica presenta dimensioni di un qualche rilievo, con 20 esercizi di questo tipo che offrono un totale di 322 posti letto.

Nello stesso anno i posti letto complessivamente offerti dai 13 esercizi ricettivi di Piobbico erano 195, 19 dei quali offerti dall'unico esercizio alberghiero (a 3 stelle) e i rimanenti 176 dai 12 esercizi extra-alberghieri esistenti in questo comune. In particolare, si evidenzia la presenza di un'industria agrituristica di un qualche rilievo, con 6 esercizi di questo tipo che offrono un totale di 77 posti letto.

Infine, sempre nello stesso anno i posti letto complessivamente offerti dai 33 esercizi ricettivi di Urbania erano 1.798, 25 dei quali offerti dall'unico esercizio alberghiero (a 4 stelle) e i restanti 1.773 dai 32 esercizi extra-alberghieri esistenti in questo comune. Anche in questo comune risulta presente un'offerta

agrituristica di un qualche significato, rappresentata da 18 esercizi di questo tipo che mettono complessivamente a disposizione 264 posti letto.

Per quanto riguarda il movimento turistico, nel 2022 gli arrivi nelle strutture ricettive di Acqualagna sono stati complessivamente 4.431, mentre le presenze sono state 13.332, per una durata media del soggiorno di 3 giorni. Per quanto detto, nel 2022 le strutture ricettive di questo comune hanno quindi registrato mediamente 74,5 presenze per posto letto. Le 13.332 presenze turistiche registrate negli esercizi ricettivi di Acqualagna nello stesso anno corrispondono a una densità di 3,2 presenze per abitante e 263,1 presenze/km².

Nel 2022 gli arrivi nelle strutture ricettive di Apecchio sono stati complessivamente 1.456, mentre le presenze sono state 7.861, per una durata media del soggiorno di 5,4 giorni. Per quanto detto, nel 2022 le strutture ricettive di questo comune hanno quindi registrato mediamente 11,7 presenze per posto letto. Le 7.861 presenze turistiche registrate negli esercizi ricettivi di Apecchio nello stesso anno corrispondono a una densità di 4,5 presenze per abitante e 76,2 presenze/km².

Sempre nel 2022, gli arrivi nelle strutture ricettive di Cagli sono stati complessivamente 6.602, mentre le presenze sono state 30.546, per una durata media del soggiorno di 4,6 giorni. Di conseguenza, le strutture ricettive di questo comune nel 2022 hanno quindi registrato mediamente 43,5 presenze per posto letto. Le 30.546 presenze turistiche registrate negli esercizi ricettivi di Cagli nel 2022 corrispondono a una densità di 134,9 presenze/km² e 3,8 presenze per abitante.

Ancora nel 2022, gli arrivi nelle strutture ricettive di Piobbico sono stati complessivamente 2.334, mentre le presenze sono state 7.092, per una durata media del soggiorno di 3 giorni. Di conseguenza, le strutture ricettive di questo comune nel 2022 hanno quindi registrato mediamente 36,4 presenze per posto letto. Le 7.092 presenze turistiche registrate negli esercizi ricettivi di Piobbico nel 2022 corrispondono a una densità di 147,2 presenze/km² e 3,9 presenze per abitante.

Infine, nello stesso anno gli arrivi nelle strutture ricettive di Urbania sono stati complessivamente 7.654, mentre le presenze sono state 20.763, per una durata media del soggiorno di 2,7 giorni. Di conseguenza, le strutture ricettive di questo comune nel 2022 hanno quindi registrato mediamente 11,5 presenze per posto letto. Le 20.763 presenze turistiche registrate negli esercizi ricettivi di Urbania nel 2022 corrispondono a una densità di 267,8 presenze/km² e 3 presenze per abitante.

Quanto detto da un lato evidenzia una situazione di marcata sottoutilizzazione degli esercizi ricettivi dei comuni di Apecchio, Cagli, Piobbico e Urbania, mentre dall'altro permette di escludere effetti negativi del turismo sulla loro struttura sociale e sugli habitat e le specie di interesse presenti nell'area protetta.

1.4.2.6 Agricoltura

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 utile fornire un semplice indicatore della pressione esercitata dall'attività agricola sugli habitat e sulle specie di interesse presenti nel sito oggetto di questo lavoro, costituito dal rapporto percentuale tra la SAU delle aziende agricole e la superficie territoriale dei comuni.

Secondo questo indicatore, dal valore puramente indicativo perché costruito utilizzando i dati del Censimento generale dell'Agricoltura del 2010, quindi estremamente datati, la SAU delle 129 aziende agricole di Acqualagna è di 1.693 ettari, corrispondenti al 33,4% del territorio di questo comune. Questi 1.693 ettari di SAU risultano adibito per quasi il 50% a foraggiere avvicendate e a prati permanenti e pascoli i cui prodotti risultano presumibilmente destinati all'alimentazione degli ovini e dei bovini allevati nelle aziende agricole dell'area.

La SAU delle 101 agricole di Apecchio è di 2.354 ettari, corrispondenti al 22,8% del territorio di questo comune. Questi 2.354 ettari di SAU per oltre l'85% risultano adibiti a prati permanenti e pascoli e foraggiere avvicendate, i cui prodotti risultano presumibilmente destinati all'alimentazione degli ovini e dei bovini allevati nelle aziende agricole dell'area.

La SAU complessiva delle 429 aziende agricole di Cagli è invece di 8.171.1 ettari, corrispondenti a circa il 36% del territorio di questo comune, destinata per il 47% a foraggiere avvicendate e per il 16% a prati permanenti e pascoli i cui prodotti risultano presumibilmente destinati all'alimentazione degli ovini e dei bovini allevati nelle aziende agricole dell'area. In questo comune si segnala la presenza di un'importante attività di allevamento di galline da uova.

La SAU complessiva delle 32 aziende agricole di Piobbico è invece di 874 ettari, corrispondenti al 18,1% della superficie territoriale di questo comune. L'82% di questa SAU è adibita a foraggiere avvicendate e prati permanenti e pascoli, i cui prodotti risultano presumibilmente destinati all'alimentazione dei numerosi ovini e bovini allevati nelle aziende agricole dell'area.

Infine, la SAU complessiva delle 214 aziende agricole di Urbania risulta pari a 2.739 ettari, corrispondenti al 35,3% della superficie territoriale di questo comune e risulta adibita per il 47% a foraggiere avvicendate e per il 16% a prati permanenti e pascoli i cui prodotti risultano presumibilmente destinati all'alimentazione dei numerosi ovini e bovini allevati nelle aziende agricole dell'area.

Alla luce di quanto visto la pressione sull'ambiente esercitata dalle attività agricole di questi comuni appare quindi presumibilmente modesta.

1.4.2.7 Conclusioni

Quanto visto permette di concludere affermando che l'analisi socio-economica svolta non ha evidenziato la presenza di criticità in grado di avere un'incidenza negativa di habitat e specie di interesse conservazionistico. L'evidente sproporzione tra intensità dell'offerta e intensità della domanda turistica mostra un sottoutilizzo dell'offerta ricettiva esistente nell'area, che appare in grado di assorbire un eventuale incremento del turismo verde generato da una valorizzazione sostenibile delle risorse ambientali dell'area.

1.4.3 Attività sportive e fruizione turistico-ricreativa

La pratica di attività sportive outdoor è molto sviluppata sul Monte Nerone, grazie alle particolari caratteristiche del territorio, che permettono agli appassionati di numerose discipline di trovare luoghi e percorsi ideali per cimentarsi nel proprio sport preferito. Scendendo nel dettaglio, analizziamo le attività praticabili, esaminandone le principali caratteristiche.

1.4.3.1 Escursionismo e Mountain Bike

L'intera area è collegata da un sentiero gestito dalla Regione Marche ai sensi della L.R. n. 2 del 18 gennaio 2018 "Istituzione della Rete Escursionistica Regionale", nonché dalla rete sentieristica del CAI: l'itinerario inizia a Costa Catecchie e si snoda fino a Pian della Serra, attraversando i massicci del Monte Catria e Monte Nerone, toccando i principali centri abitati e siti di interesse della zona.

Una sviluppata ed ampia rete sentieristica permette di raggiungere ogni angolo del Monte Nerone. La rete è composta da oltre 30 sentieri tra i quali se ne segnalano alcuni anche di notevole difficoltà, che sfruttano l'ampio dislivello presente tra il fondovalle e la vetta del Nerone.

Anche durante la stagione invernale i medesimi sentieri possono essere percorsi indossando le ciaspole.

Buona parte dei percorsi è utilizzata anche dagli appassionati di Mountain Bike (fanno eccezione alcuni tracciati, che presentano passaggi su roccia o esposti, su cui è sconsigliato avventurarsi con mezzi a due ruote), o ancora per effettuare escursioni a cavallo, soprattutto sui sentieri più comodi, di difficoltà turistica.

N° CAI	ITINERARIO	QUOTA PARTENZA (m s.l.m.)	QUOTA ARRIVO (m s.l.m.)	LUNGHEZZA (KM)
221	FOSSICO - MONTE NERONE	340	1325	6,7
222	FOSSICO - RIFUGIO CORONA	340	1280	4,5
3	FOSSICO - MURACCI	340	705	2,8
4	SALZA PORATA - TRANCHI	340	1000	6,8
228	PONTE S.S. CANDOLIANO - SACCAARDI	345	521	1,8
229	SACCAARDI - LA MONTANOLA	520	1250	7,8
213	SAN LORENZO - VAL DEL ONE	345	855	2,3
213	PONTE S.S. PRESALE - GROTTA DEL BORGHETTO	480	700	8,8
15	TRANCHI - BIVIO SENTIERO 12	805	790	2,5
208A	FOSSO IL TRACOLONE - BIVIO SENTIERO 12	580	785	2,1
221	CARDILLA - CASCINA MOCHI	520	1180	4,3
18	FORO - BIVIO SENTIERO 18	590	745	1
220	PIANELLO - PIELA	388	805	3,3
221-222	PIELA - MONTE DEL PARTANO	800	1480	4
222	PONTE DEI RANCHETTI - PIAN DEL SASSO	1120	1277	1
221	CUPARELLO - TANA BALDINA	1039	1075	1,7
221A-221	CORRETO - CASCINA MOCHI	880	1180	2,5
244a	TAVELLA - CORRETO	431	595	5,8
225	SERRAVALLE DI CARDA - PIELA	735	855	4,1
229	PIAN DI TREBBI - RIFUGIO CORONA	750	1280	4,7
201A	CASALINO FONTANELLA - PONTE DEL GORGIO	1230	1280	1
228	RIFUGIO RANCO - PRATO DEL CONTE	875	1080	2,2
229	FAUROSA - BIVIO SENTIERO 31	381	715	6,8
230	LE PORTE - COLLUGGIO	381	750	9,2
231	SASSOROTTO - COLLUGGIO	388	750	9,3
231B	BIVIO SENTIERO 31 - SAN CRISTOFORO DI CARDA	289	527	2,1
230A-231	COLLUGGIO - FONSO PISCARELLO	750	837	4
231A	CA' ROSSARA - BIVIO SENTIERO 31	600	838	1,2
238	RANCO DI NIVO - PRATO DEL CONTE	715	1080	1
238-238A	APPOCCHIO - BIVIO SENTIERO ITALIA	398	725	4,2
238	SENTIERO ITALIA - PIELA - VETTA MONTE NERONE	858	1525	5,3

Tabella 39 - Sentieristica CAI nel contesto territoriale dell'area di studio (Fonte: (<https://www.pesarotrekking.it/monte-nerone.html> e <https://hiking.waymarkedtrails.org/#route?id=1727041&map=15143.570712.5418>).

1.4.3.2 Ciclismo

Il Monte Nerone è meta abituale di ciclisti e cicloturisti, grazie alla presenza di tre salite importanti, che conducono dai diversi versanti fino alla vetta, sulle cui strade si è anche corsa una importante tappa del Giro d'Italia del Centenario (anno 2009), evento ricordato da un cippo commemorativo che si trova sul valico su cui fu posto il Gran Premio della Montagna in quell'occasione.

Esaminiamo brevemente le caratteristiche delle tre salite:

1. Pian di Molino – Monte Nerone (Quota partenza 420m, quota arrivo 1.500m, dislivello 1.080m)
Si tratta dell'itinerario più frequentato e meno difficile, è una salita lunga 16 km con pendenze abbastanza costanti, che variano tra il 7 e il 10%, più comoda nel primo tratto, fino a Pian di Trebbio, e leggermente più impegnativa nel secondo.
2. Pianello – Monte Nerone (Quota partenza 400m, quota arrivo 1.500m, dislivello 1.100m)
Salita piuttosto lunga (15 km) e molto panoramica, sistemata in occasione del passaggio del Giro del 2009 ed oggi in condizioni discrete (fondo stradale dignitoso, qualche tratto leggermente sconnesso), piuttosto impegnativa con pendenza media del 7,6% e punte massime del 13%.

3. Piobbico – Monte Nerone (Quota partenza 320m, quota arrivo 1.500m, dislivello 1.180m)
Si tratta decisamente del versante più impegnativo del Nerone, difatti questa salita dalla pendenza media del 10%, con punte che raggiungono il 14% è considerata la più dura della regione Marche, ed oltretutto presenta un fondo stradale in pessime condizioni, con numerose buche e detriti che rendono ancor più difficile l'ascesa. L'ambiente è quasi costantemente ombreggiato ed il percorso alterna lunghi rettilinei a secchi tornanti.

1.4.3.3 Sci e Snowboard

Sul Monte Nerone è presente una stazione sciistica, servita dalla “Sciovia del Mandrione”, uno skilift lungo 750 metri e con una portata di 600 persone/ora, che permette di risalire dalla quota di 1290 metri, punto di partenza su cui è posto il Rifugio Corsini, alla quota di 1470 metri, da cui partono le piste del comprensorio. Le piste principali sono 5, di difficoltà media e facile, per una lunghezza complessiva di circa 6 km, e sono inoltre presenti uno snowpark, un anello per praticare sci di fondo ed una pista da bob.



Figura 90 - Sistema piste e impianti di risalita e Rifugio Corsini (fonte: <http://scioviemontenerone.it/>).

1.4.3.4 Arrampicata, Torrentismo e Speleologia

I selvaggi versanti del Monte Nerone presentano ambienti naturali eccezionali, molto conosciuti e frequentati dagli appassionati di discipline sportive “estreme”, l'arrampicata, il torrentismo e la speleologia.

Le vertiginose pareti a strapiombo del famoso sito di Fondarca, della Balza Forata, del Rio Vitoschio e del Fosso dell'Eremo sono meta abituale per gli arrampicatori, che trovano in questi luoghi delle palestre naturali su cui allenarsi, con innumerevoli vie attrezzate di diversi gradi di difficoltà, in grado di soddisfare appassionati di ogni livello di preparazione.



Figura 91 – Falesie con vie di arrampicata presenti nella valle del Candigliano.



Figura 92 – Falesie con vie di arrampicata presenti nel settore del Monte Montiego.



Figura 93 – Falesie con vie di arrampicata presenti nel settore del Monte Nerone.



Figura 94 – Falesie Le Rocche con vie di arrampicata.



Figura 95 – Falesia del Re.

Per gli amanti del torrentismo, invece, non si può non citare la famosa Forra del Presale, una strettissima gola alta circa 140 metri incastonata in uno splendido ambiente incontaminato, ma non sono da trascurare nemmeno la Forra della Cornacchia, la Forra di Trilla e la Forra di Pian dell'Acqua, un vero e proprio gioiello nascosto molto suggestivo.

Le numerose grotte disseminate su tutto il massiccio del Monte Nerone si prestano, infine, alla pratica della speleologia sportiva, costituendo la maggiore attrattiva provinciale per i cultori di questa disciplina.

1.4.3.5 Strutture ricettive

Nell'alto versante del Monte Nerone, a monte delle sciovie del Rifugio Corsini, in Loc. La Casciaia Di Monte Nerone è presente la Casa Scout Colonia Don Orione utilizzata dall'AGESCI per attività educative in campi scuola, campi estivi o hike di 1-3 giorni.



Figura 96 - Rifugio Corsini con lavori di ristrutturazione in corso.



Figura 97 - Casa Scout Don Orione in Loc. La Casciaia di Monte Nerone.

All'interno del territorio di piano, oltre al Rifugio Corsini, sono presenti numerosi altri rifugi e/o bivacchi, quali:

Rifugio Giunchino		Situato all'interno del complesso di proprietà del Consorzio Monte Nerone – Serravalle di Carda a quota 870 m. all'interno della particella accatastamentale 9
Rifugio Ranco		Situato all'interno del complesso di proprietà del Consorzio Monte Nerone – Serravalle di Carda nei pressi della della particella accatastamentale 10a e lungo il percorso del sentiero CAI n.28

<p>Rifugio Fontanelle</p>		<p>Situato all'interno del complesso di proprietà del Consorzio Monte Nerone – Serravalle di Carda a quota 1279 m, nei pressi della particella assettamentale 19</p>
<p>Ristorante Bar La Coppa</p>		<p>Situato all'interno del complesso di proprietà del Consorzio Monte Nerone – Serravalle di Carda a quota 1270 m, nei pressi della particella assettamentale 18 lungo la strada che porta dal Monte Nerone al bivio del Pantano</p>
<p>Rifugio Compitelli</p>		<p>Situato nel complesso di proprietà del Consorzio Monte Nerone – Fies a quota 1276 m, nei pressi della particella assettamentale 34, lungo la strada che conduce a Fies e parte della SP 15 del Monte Nerone (bivio quota 1298 m)</p>
<p>Centro ospitalità – Ostello Serravalle di Carda</p>		<p>Centro abitato di Serravalle di Carda</p>

1.4.4 Regime di proprietà ed usi civici

1.4.4.1 Proprietà

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 delle Unioni Montane.

La prevalenza del territorio del sito è interessata da terreni di proprietà collettiva. I terreni privati si concentrano in prossimità dei centri abitati.

1.4.4.2 Usi civici

I terreni afferenti alle seguenti proprietà sono gravati da diritti di uso civico: Consorzio Monte Nerone con i beni delle Università Agraria di Serravalle e Metanello e dell'Università degli Uomini della Villa di Peia, Comunanza Agraria degli Uomini Originari di Rocca Leonella, Università Agraria degli Uomini Originari della Villa di Secchiano, Università Agraria degli Uomini della Villa di Massa e Pianello, Università Agraria degli Uomini della Villa di Monte Labate di Naro.

L'esercizio dei diritti di d'uso è definito da un apposito regolamento di cui è dotata ogni Università o Comunanza Agraria; fanno parte di ogni Università o Comunanza Agraria le famiglie residenti nelle rispettive frazioni o ville; i diritti d'uso spettano agli abitanti (utenti) residenti facenti famiglia da sé e in forma uguale a ciascuna famiglia residente. Tutti i beni di ogni Università o Comunanza Agraria sono inalienabili. Sono possibili vendite parziali o permuta se ne risulta una utilità in forma incontestabile previa approvazione della richiesta da parte dell'Organo di riferimento e controllo (Commissariato regionale degli usi civici per le Marche e l'Emilia Romagna) e il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali.

Il godimento in natura dei fondi rustici, del pascolo e del bosco spetta in parti uguali a ciascuna famiglia avente diritto. Per garantire in maniera equa ed adeguata i benefici di prati, pascoli e boschi viene normalmente annualmente o periodicamente regolamentato l'uso definendo modalità e quantità. Annualmente o periodicamente gli organi decisionali di ogni Università o Comunanza Agraria possono, verificato che non risultino restrizioni all'esercizio dei diritti d'uso da parte degli aventi diritto, procedere all'affido di terreni per attività pascoliva stabilendone apposite tariffe.

In ogni caso quanto eventualmente ricavato da affidi, vendite di taglio di bosco in eccedenza verificata ai diritti d'uso degli aventi diritto, affitti o ogni qualunque entrata proveniente dagli utenti dovrà essere utilizzata per impegni e spese a carico di ogni Università o Comunanza Agraria per un sano assetto economico e finanziario e tenendo in considerazione le esigenze socio-economiche e di beni e servizi della collettività locale di utenti anche per gli aspetti di vita sociale e culturale.

1.4.5 Assetto forestale, agricolo e zootecnico**1.4.5.1 Uso del suolo**

Codice CLC	Descrizione	Superficie (ha)	%
111	Zone residenziali a tessuto continuo	2.06	0.025
112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	10.45	0.128
121	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	0.34	0.004
131	Aree estrattive	20.55	0.252
133	Cantieri	1.80	0.022
143	Cimiteri	0.15	0.002
222	Frutteti	8.28	0.102
223	Oliveti	0.50	0.006
224	Altre colture permanenti	7.68	0.094
241	Colture temporanee associate a colture permanenti	0.72	0.009
242	Sistemi colturali e particellari complessi	46.09	0.565
243	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	9.36	0.115
313	Boschi misti di conifere e latifoglie	20.55	0.252
332	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti	34.43	0.422
333	Aree con vegetazione rada	32.45	0.398
1121	Case sparse	13.69	0.168
1122	Borghi e villaggi	5.51	0.068
1123	Aziende agricole e annessi, casali, cascine e masserie	5.92	0.073
1211	Insedimenti produttivi industriali, artigianali e agricoli con spazi annessi	0.04	0.001
1222	Viabilità stradale e sue pertinenze	13.52	0.166
1224	Acquedotti, elettrodotti, oleodotti e metanodotti sopraelevati	2.54	0.031
3111	Boschi di leccio	408.21	5.006
3113	Boschi di latifoglie mesofile	4.26	0.052
3115	Boschi di faggio	676.02	8.290
3121	Boschi di pini mediterranei e cipresso	258.95	3.176
3211	Praterie aride calcaree	1647.73	20.207
3214	Praterie mesofile	12.92	0.158
3222	Arbusteti termofili	14.54	0.178
5111	Fiumi	9.16	0.112
21111	Seminativi semplici	105.34	1.292
31122	Querceti di roverella	225.98	2.771
31124	Cerrete termoigrofile mediterranee	670.35	8.221
31134	Boschi misti a dominanza di carpino nero	3543.24	43.452
31163	Pioppo-olmeti ripariali	39.18	0.481
31165	Alneti ripariali	17.70	0.217
32221	Gineprete a ginepro comune	183.50	2.250
32231	Ginestrete	100.67	1.235
		8154.40	100.000

Tabella 40 – Tabella riepilogativa con le superfici di copertura di uso del suolo della ZSC IT5310017.

Codice CLC	Descrizione	Superficie (ha)	Superficie totale (ha)	%
Superfici artificiali				
111	Zone residenziali a tessuto continuo	2.06	76.59	0.939
112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	10.45		
121	Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	0.34		
131	Aree estrattive	20.55		
133	Cantieri	1.80		
143	Cimiteri	0.15		
1121	Case sparse	13.69		
1122	Borghi e villaggi	5.51		
1123	Aziende agricole e annessi, casali, cascine e masserie	5.92		
1211	Insediamenti produttivi industriali, artigianali e agricoli con spazi annessi	0.04		
1222	Viabilità stradale e sue pertinenze	13.52		
1224	Acquedotti, elettrodotti, oleodotti e metanodotti sopraelevati	2.54		
Superfici agricole utilizzate				
21111	Seminativi semplici	105.34	177.96	2.182
222	Frutteti	8.28		
223	Oliveti	0.50		
224	Altre colture permanenti	7.68		
241	Colture temporanee associate a colture permenenti	0.72		
242	Sistemi colturali e particellari complessi	46.09		
243	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	9.36		
Territori boscati e ambienti seminaturali				
3111	Boschi di leccio	408.21	7890.68	96.766
31122	Querceti di roverella	225.98		
31124	Cerrete termoigrofile mediterranee	670.35		
3113	Boschi di latifoglie mesofile	4.26		
31134	Boschi misti a dominanza di carpino nero	3543.24		
3115	Boschi di faggio	676.02		
31163	Pioppo-olmeti ripariali	39.18		
31165	Alneti ripariali	17.70		
3121	Boschi di pini mediterranei e cipresso	258.95		
313	Boschi misti di conifere e latifoglie	20.55		
3211	Praterie aride calcaree	1647.73		
3214	Praterie mesofile	12.92		
3222	Arbusteti termofili	14.54		
32221	Ginepreti a ginepro comune	183.50		
32231	Ginestreti	100.67		
332	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti	34.43		
333	Aree con vegetazione rada	32.45		
Corpi idrici				
5111	Fiumi	9.16	9.16	0.112

Tabella 41 – Riepilogo delle superfici di uso del suolo raggruppate in base all'ambiente di riferimento.

Dalle tabelle precedenti possiamo notare come quasi la totalità della ZSC IT5310017 “Monte Nerone - Gola di Gorgo a Cerbara” sia caratterizzata da ambienti naturali o seminaturali, circa il 97% del Sito. In particolare i “Boschi a dominanza di Carpino nero” sono la classe predominante visto che interessano ben più del 43% del territorio. Le superfici prative, in particolare le praterie aride calcaree, occupano un'importante estensione circa il 20% dell'area.

Le superfici antropizzate interessano una parte estremamente ridotta del Sito, in particolare quelle urbanizzate ricoprono meno dell'1% dell'area.

Codice CLC	Descrizione	Superficie (ha)	%
111	Zone residenziali a tessuto continuo	2.062	0.022
112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	12.241	0.133
131	Aree estrattive	20.547	0.223
133	Cantieri	0.551	0.006
142	Aree ricreative e sportive	4.277	0.046
143	Cimiteri	0.366	0.004
152	Monumenti e rovine	0.639	0.007
221	Vigneti	0.209	0.002
222	Frutteti	22.225	0.241
223	Oliveti	0.500	0.005
224	Altre colture permanenti	19.416	0.210
241	Colture temporanee associate a colture permenenti	0.714	0.008
242	Sistemi colturali e particellari complessi	61.881	0.670
243	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	14.265	0.155
244	Aree agroforestali	2.793	0.030
313	Boschi misti di conifere e latifoglie	18.538	0.201
332	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti	34.878	0.378
333	Aree con vegetazione rada	34.609	0.375
1121	Case sparse	33.525	0.363
1122	Borghi e villaggi	8.579	0.093
1123	Aziende agricole e annessi, casali, cascine e masserie	29.472	0.319
1211	Insedimenti produttivi industriali, artigianali e agricoli con spazi annessi	1.993	0.022
1213	Insedimenti di servizi pubblici e privati	3.946	0.043
1222	Viabilità stradale e sue pertinenze	9.500	0.103
1224	Acquedotti, elettrodotti, oleodotti e metanodotti sopraelevati	2.544	0.028
3111	Boschi di leccio	418.385	4.532
3113	Boschi di latifoglie mesofile	4.255	0.046
3115	Boschi di faggio	676.018	7.322
3121	Boschi di pini mediterranei e cipresso	419.711	4.546
3211	Praterie aride calcaree	1538.672	16.666
3214	Praterie mesofile	17.994	0.195
3222	Arbusteti termofili	26.063	0.282
5111	Fiumi	6.841	0.074
5122	Laghi artificiali	0.244	0.003
21111	Seminativi semplici	474.846	5.143

Codice CLC	Descrizione	Superficie (ha)	%
21113	Colture orto-floro-vivaistiche	2.651	0.029
31122	Querceti di roverella	264.677	2.867
31124	Cerrete termoigrofile mediterranee	618.085	6.695
31134	Boschi misti a dominanza di carpino nero	4035.488	43.710
31163	Pioppo-olmeti ripariali	93.488	1.013
31165	Alneti ripariali	6.139	0.066
32221	Gineprete a ginepro comune	165.609	1.794
32231	Ginestrete	122.880	1.331
		9232.357	100.000

Tabella 42 - Tabella riepilogativa con le superfici di copertura di uso del suolo per la ZPS IT5310030.

Codic e CLC	Descrizione	Superficie (ha)	Superficie totale (ha)	%
Superfici artificiali				
111	Zone residenziali a tessuto continuo	2.062	130.241	1.410705
112	Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	12.241		
1121	Case sparse	33.525		
1122	Borghi e villaggi	8.579		
1123	Aziende agricole e annessi, casali, cascine e masserie	29.472		
1211	Insediamenti produttivi industriali, artigianali e agricoli con spazi annessi	1.993		
1213	Insediamenti di servizi pubblici e privati	3.946		
1222	Viabilità stradale e sue pertinenze	9.500		
1224	Acquedotti, elettrodotti, oleodotti e metanodotti sopraelevati	2.544		
131	Aree estrattive	20.547		
133	Cantieri	0.551		
142	Aree ricreative e sportive	4.277		
143	Cimiteri	0.366		
152	Monumenti e rovine	0.639		
Superfici agricole utilizzate				
21111	Seminativi semplici	474.846	599.499	6.49348
21113	Colture orto-floro-vivaistiche	2.651		
221	Vigneti	0.209		
222	Frutteti	22.225		
223	Oliveti	0.500		
224	Altre colture permanenti	19.416		
241	Colture temporanee associate a colture permenenti	0.714		
242	Sistemi colturali e particellari complessi	61.881		
243	Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	14.265		
244	Aree agroforestali	2.793		
Territori boscati e ambienti seminaturali				
313	Boschi misti di conifere e latifoglie	18.538	8495.491	92.01907
332	Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti	34.878		
333	Aree con vegetazione rada	34.609		

Codic e CLC	Descrizione	Superficie (ha)	Superficie totale (ha)	%
3111	Boschi di leccio	418.385	7.085	0.076746
31122	Querceti di roverella	264.677		
31124	Cerrete termoigrofile mediterranee	618.085		
3113	Boschi di latifoglie mesofile	4.255		
31134	Boschi misti a dominanza di carpino nero	4035.488		
3115	Boschi di faggio	676.018		
31163	Pioppo-olmeti ripariali	93.488		
31165	Alneti ripariali	6.139		
3121	Boschi di pini mediterranei e cipresso	419.711		
3211	Praterie aride calcaree	1538.672		
3214	Praterie mesofile	17.994		
3222	Arbusteti termofili	26.063		
32221	Ginepreti a ginepro comune	165.609		
32231	Ginestreti	122.880		
Corpi idrici				
5111	Fiumi	6.841	7.085	0.076746
5122	Laghi artificiali	0.244		

Tabella 43 - Riepilogo delle superfici di uso del suolo raggruppate in base all'ambiente di riferimento.

Dalle tabelle riportate si può evincere che, come per la ZSC IT5310017, anche per la ZPS IT5310030 "Monte Nerone e Monti di Montiego" la componente predominante è quella che riguarda gli ambienti naturali e seminaturali. Anche in questo caso i "Boschi a dominanza di Carpino nero" occupano la maggior superficie, circa il 44%.

Gli ambienti prativi occupano una superficie leggermente inferiore rispetto alla ZSC IT5310017, ma comunque risultano essere il secondo elemento più rappresentato interessando circa il 18% dell'area.

Possiamo constatare come gli ambienti antropizzati sono in aumento rispetto alla ZSC. Nello specifico, le superfici urbanizzate occupano circa 1,5% del Sito, mentre gli ambienti agricoli interessano il 6,45% del territorio.

1.4.5.2 Assetto forestale

Le aree forestali all'interno della ZPS e ZSC occupano una superficie totale di 6.850,08 ha, pari all'67,05% della superficie protetta totale (10.215,517 ha) e sono suddivise come riportato di seguito (Tabella 44 e Figura 98).

Categorie forestali	Area in ZPS (ha)	% superficie ZPS	Area in ZSC (ha)	% superficie in ZSC	Superficie totale (ha)	% superficie forestale	% superficie totale
Formazioni ripariali	33,094	0,358	4,564	0,049	34,08	0,50	0,33361
Leccete	352,239	3,816	320,725	3,474	352,23	5,14	3,447992
Faggete	606,547	6,57	606,547	6,57	606,54	8,85	5,937442
Orno-ostrieti	3220,451	34,885	2757,492	29,87	3368,362	49,17	32,97302
Arbusteti e cespuglieti	79,921	0,866	53,146	0,576	79,92	1,17	0,78234

Per quanto riguarda le faggete, attualmente il tipo fisionomico prevalente è rappresentato dal ceduo invecchiato a dominanza o prevalenza di faggio con densità delle ceppaie e dei polloni variabili in funzione della morfologia e della fertilità delle stazioni; struttura coetaneiforme e densità colma nelle zone di compluvio, di pendenza moderata e di medio-basso versante (più vicine all'optimum del faggio), struttura più irregolare e densità disforme o rada nelle zone di displuvio e di forte pendenza e/o ai limiti superiori.

Le utilizzazioni relative agli ultimi 15-17 anni nel territorio gravato da usi civici hanno portato alla costituzione di cedui giovani o adulti coetanei matricinati su superfici la cui distribuzione sul territorio è stata essenzialmente determinata dalla facilità di accesso e quindi incentrata sulle piste trattorabili esistenti o agevolmente ripristinabili.

Gli orno-ostrieti dono boschi da sempre utilizzati per la produzione di legna da ardere e, nel passato di carbone di piccola e grande pezzatura, con turni oscillanti tra i 15 e i 30 anni e riserva di 60-120 matricine per ettaro distribuite fra gli allievi e le piante di 2-3 turni. Sono attualmente per la maggior parte gestiti per il soddisfacimento dell'uso civico di legnatico. La produzione di carbone vegetale di piccola pezzatura in carbonaie fuori terra è ancora praticata da alcuni utenti appartenenti alla Comunanza Agraria degli Uomini Originari di Rocca Leonella.

Le cerrete presentano situazioni evolutive diversificate ma tutte riconducibili ad un evidente governo a ceduo, sia esso ancora applicato o attuato in passato. Si evidenziano infatti, anche in ragione dell'eccessiva matricinatura, diverse situazioni di passaggio tra il ceduo matricinato, il ceduo composto e a tratti la fustaia sopra ceduo. La densità risulta sempre adeguata e la copertura mediamente colma.

Per quanto riguarda i boschi di leccio, in genere si tratta di cedui a regime e di cedui oltretorno, questi ultimi di età anche di molto superiore ai 20 anni del turno minimo fissato ai sensi delle prescrizioni di massima vigenti nel territorio regionale. Sono soprassuoli che si sviluppano in condizioni stazionali a rocciosità diffusa e moderata, localmente elevata, frequentemente con pietrosità abbondante, in stazioni a pendenza da spesso elevata o da moderata ad elevata.

Sono poi presenti popolamenti di latifoglie miste assimilabili a cedui o cedui radi all'interno dei quali, in ragione della scarsa densità e copertura, possono essersi insediati nuclei di rinnovazione di specie colonizzatrici a portamento arboreo ed arbustivo assimilabili a neoformazione.

I soprassuoli di neoformazione si configurano solitamente come successioni secondarie spontanee che si sviluppano su terreni che offrono condizioni normalmente favorevoli per la rinnovazione arborea quali una buona fertilità, la disponibilità di macroelementi e di luce.

Infine, i rimboschimenti di conifere furono realizzati su larga scala con il fine di ricostituire cenosi forestali su terreni a suolo degradato in seguito agli eccessivi sfruttamenti del passato (taglio dei boschi, pascolo a carichi elevati diffuso) o su coltivi e pascoli di abbandono relativamente recente.

Si tratta di impianti artificiali di età compresa tra 25 e 60 anni, a prevalenza di pino nero.

I soprassuoli si presentano quasi esclusivamente composti da specie resinose quando l'impianto ha interessato ex-coltivi o pascoli, mentre nel caso di rimboschimenti su ex pascoli arborati o su cedui radi e degradati si osservano svariate forme di mescolanza con le latifoglie; queste ultime possono essere preesistenti all'impianto o di inserimento posteriore spontaneo, in particolare ove gli impianti hanno subito fallanze non risarcite.

1.4.5.3 Assetto zootecnico

L'azienda zootecnica del Sig. Romitelli Giacomo ha un contratto d'affitto per utilizzare una superficie pascoliva di circa 259 ha compresa nei Comuni di Apecchio e Cagli.

Tutti gli equini monticati sono in proprietà, iscritti al Registro Anagrafico della razza "Cavallo del Catria" per un totale di 160 capi con età oltre 6 mesi (al 2016, epoca della redazione del piano di pascolamento) pari a 160 U.B.A., tutti monticati per 12 mesi l'anno.

Gli equini di proprietà sono monticati nelle diverse particelle a partire dal mese di Gennaio e permangono a rotazione fino al mese di Dicembre. Il mese di Gennaio, pur permanendo al pascolo, sono alimentati a fieno e concentrati.

Nel comprensorio del Monte Nerone le turnazioni effettuate attualmente sono così divise:

Monte Nerone

Comunanza Pieia

Carico UBA 15 UBA

Comunanza Pieia (Comparto C1)

Superficie Ha: 41,3669

mesi di permanenza: Pieia: Maggio-Giugno e da Novembre a Dicembre

Monte Nerone

Comunanza Serravalle di Carda

"Pascolo I Fossoni" (Comparto D1)

"Pascolo Gruffieti" (Comparto D2)

Carico UBA 45 UBA

Superficie Ha: 75,5504

mesi di permanenza: Aprile-Maggio e Ottobre-Novembre-Dicembre

Comunanza Serravalle di Carda

"Pascolo Le Pianacce" (Comparto E)

Carico UBA 45 UBA

Superficie Ha: 77,0421

Mesi di permanenza: Giugno-Luglio-Agosto-Settembre

Monte Cardamagna (Comparto F)

Comunanza Serravalle di Carda

Carico UBA 45 UBA

Superficie Ha: 39,6708

mesi di permanenza: Dicembre-Gennaio-Febbraio-Marzo

Dai sopralluoghi effettuati non sono stati notati fenomeni di sottocarico o sovraccarico diffuso con sentieramenti. Si ha la presenza di localizzati fenomeni di eccessivo calpestio in vicinanza degli abbeveratoi. Il tasso di utilizzazione dei cotici a fine stagione di pascolamento (Novembre) risulta buona non essendo visibili refusi.

1.5 Aspetti storico-culturali

La presenza dell'uomo nell'area del monte Nerone è stata molto capillare fin dal 2300 a.C., come evidenziato dalle campagne di scavo condotte dall'Università della Tuscia di Viterbo. Diverse grotte, come la grotta delle nottole, sono state usate nei secoli a scopo abitativo o a scopo funerario: vi sono stati infatti rinvenuti numerosi reperti archeologici, che è possibile consultare nel Catalogo generale dei beni culturali messo a disposizione dal Ministero della Cultura e dall'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.

L'origine del nome del monte Nerone è incerta; da alcune leggende viene fatta attribuito al fatto che il console romano Caio Claudio Nerone vi si sia rifugiato durante la battaglia del Metauro (207 a.C.), altre teorie, più verosimili fanno risalire il nome al culto del dio Marte, *Mars Nero* in latino, di cui è stata rinvenuta una statuetta votiva in prossimità della cima del monte.

L'area protetta, inoltre, lambisce con i propri confini il cuore di due centri abitati: Cagli (7955 abitanti) e Piobbico (1805 abitanti).

Il comune di Cagli sorge su un altopiano stretto dai fiumi Bosso e Burano, confluenti del Metauro. Abitata anticamente dagli umbri e dai romani, Cagli fu tra i capisaldi della Pentapoli montana bizantina (con Fossombrone, Gubbio, Jesi e Urbino). *Cale* o *Cale vicus*, in epoca romana, venne trasformato da stazione per il cambio dei cavalli in un importante arteria consolare che collegava Roma con Rimini.

L'abitato romano, sorto nel punto d'incontro tra due torrenti, nel punto di più favorevole attraversamento, è erede di un centro frequentato sin dalla preistoria in relazione alla pratica della transumanza verso l'Appennino, e alla direttrice di traffici che dalla costa adriatica si dirigeva verso il bacino idrografico del Tevere, sfruttando le strettoie del Furlo, del Burano e il passo della Scheggia. In quest'ottica assumono particolare interesse la scoperta di stipi votive con bronzetti di Marte e di Ercole a Isola di Fano e a Coltona presso Cagli.

La Via Flaminia, con un tracciato ripercorso quasi interamente dalla attuale strada nazionale, attraversava la stretta gola del Burano sopraelevata di alcuni metri sul ciglio del torrente, munita da poderose opere in muratura, poi, giunta a Cagli, passava sulla sponda sinistra del torrente attraverso il ponte Taverna, che presenta oggi strutture medioevali che ricalcano resti più antichi. Poco a Nord di Cagli, poi, la via consolare attraversava il torrente Bosso con il ponte Manlio. Da Cagli si distaccava un diverticolo che si dirigeva verso la vallata del fiume Cesano collegandosi con i *municipia* di Suasa e Sena Gallica.

Nell'ambito del territorio comunale, in località Monte Martello, sorge l'interessante santuario di S. Maria delle Stelle, edificato nel 1475, che ingloba una celletta preesistente impreziosita da affreschi trecenteschi. Località del cagliese degna di nota è Pianello, sito ai piedi del monte Nerone, là dove il Certano, il Giordano e il Fiumicello confluiscono tra loro per dar vita al Bosso.

Per quanto riguarda invece l'abitato di Piobbico, ai confini dell'area protetta, esso sorse quando, durante l'Età del Ferro alcuni popoli si stabilirono in altura organizzando i loro centri in prossimità della catena appenninica. Fra i primi ad occupare il territorio montano fra l'Adriatico e il bacino del Tevere furono i Piceni. Ad essi alcuni storici attribuiscono la fondazione di *Pitinum Mergens*, presso Acqualagna, sulla sponda sinistra del Candigliano. A seguito della guerra sociale, intorno al 90 a.C. la zona di Pitino Mergente divenne municipio romano assai importante, forse distrutto dai Longobardi nella seconda metà del VI secolo d.C.

Terminata la guerra sociale una grossa parte del territorio che si estendeva a sud, dal Nerone, Petrano e Catria, a nord fino ai monti Paganuccio e Pietralata, a est dal Cinisco-Cesano, a ovest fino al Metauro, divenne zona centuriata, cioè assegnata ai "*milites*", mentre la parte a ridosso del Nerone rimase "*ager publicus*", cioè esclusa dalle assegnazioni.

Di qui probabilmente, attraverso evoluzioni linguistiche, deriva l'etimologia del nome Piobbico.

Nell'VIII sec. a.C. gli Umbri cacciarono i Piceni, stabilendosi soprattutto lungo le vallate dei fiumi, nel corso della loro espansione verso la Romagna, l'Umbria a sinistra del Tevere, le Marche fino all'Esino. Gli Etruschi li

spinsero poi nelle vallate del Catria, del Petrano e del Nerone. Quattro sepolture ad inumazione con i reperti lì rinvenuti ed altri sepolcri "con armi guerriere" galliche, scoperti in località Chiusa nel 1780, confermano nel territorio del Nerone la presenza dei Galli Senoni che cacciarono gli Etruschi.

Nel corso del XIV secolo a Piobbico si insediarono molte famiglie costrette all'esilio dalle città d'origine in seguito alle lotte tra fazioni. Vi si contano i Michelini, i Pazzaglia, i Maffei, i Contini, i Bartolucci, i Vandini, gli Ubaldi, i Ferri, i Guelfucci.

Piobbico divenne comune autonomo nel 1827, nel corso della riorganizzazione territoriale dello Stato Pontificio, in seguito alla definitiva abolizione del Feudalesimo da parte di Pio VII nel 1816.

Pur essendo l'attenzione dei turisti rivolta principalmente alle attrazioni naturalistiche e sportive di queste aree (escursionismo, paleontologia, arrampicata, sci, ecc.), vi sono anche attrazioni di tipo culturale o religioso come:

- Museo dei fossili e dei minerali del Monte Nerone (Apecchio)
- Teatro comunale o dei Filodrammatici (Apecchio)
- Borgo di Serravalle di Carda (Apecchio)
- Museo civico statale Brancaleoni (Piobbico)
- Santuario di Santa Maria in Val d'abisso (Piobbico)
- Abbazia di Santa Maria Nuova di Naro (a metà strada fra Piobbico e Acqualagna)
- Abbazia di San Pietro di Massa (Massa, frazione di Cagli)
- Museo archeologico e della Via Flaminia (Cagli)

Una attrazione folkloristica di grande richiamo è il Club dei brutti, una associazione internazionale fondata nel 1879 a Piobbico, dove ancora oggi ha sede. L'associazione ha oggi come obiettivo la "sensibilizzazione ad una corretta cultura dell'apparenza e la lotta al culto della bellezza della moderna società della comunicazione". Il club annovera tra i propri iscritti, nel 2021 circa 31.600, numerosi personaggi celebri nel mondo dello spettacolo e della politica.

Nel corso dell'anno il territorio è vivacemente animato da feste, sagre ed eventi prvinciali, regionali e talvolta anche nazionali. Numerosi sono soprattutto gli eventi legati alle tradizioni gastronomiche e ai prodotti locali, fra i quali sono da menzionare il tartufo bianco pregiato di Acqualagna, la bira artigianale di Apecchio, l'amarena di Cantiano, il pane di Chiaserna, la crescita di Frontone e la lumaca di Pianello.

1.6 Aspetti paesaggistici

Il sito rientra interamente nell'ambito C01 - Cagli e le Valli del Candigliano ed Alto Cesano, strutturato sui bacini dell'Alto Cesano e del Candigliano, principale affluente del Metauro, il territorio dell'ambito è fortemente caratterizzato da importanti rilievi della dorsale umbro-marchigiana quali il Monte Catria e il monte Nerone, nonché lungo la "frontiera orientale" dalla Gola del Furlo. Diffusa la presenza di nuclei storici di pendio; mentre i principali sistemi insediativi comprese le recenti espansioni, sono localizzati lungo le arterie di fondovalle. Particolarmente significativa l'estensione boschiva pari a circa il 50% della superficie complessiva.

I "segni di riferimento" per i limiti dell'ambito sono così definiti: A sud-ovest il confine amministrativo regionale taglia longitudinalmente la dorsale umbro-marchigiana da Bocca Serriola alle Serre di Burano fino ai Prati di Nocria nel Gruppo del Monte Catria; a sud-est, la serie di crinali alto collinari (strada del Termine-Catobagli-Palazzo di Arcevia) separano il bacino dell'alto Cesano dall'Esino e dal Misa-Nevola; a nord-est la "linea di demarcazione" della fascia altocollinare (oltre 500 m) dal Monte delle Allodole- Monteseco (Pergola) a Monte Lucano (Arcevia); a nord la linea di separazione dei bacini del Candigliano-Metauro dal Monte Pietralata al monte Albano-Monte di Montiego-Monte Il Cerrone.

L'area dei Monti Nerone e Catria è considerata dal PPAR di eccezionale valore paesaggistico e le aree intorno per un territorio significativamente esteso, di rilevante valore e di qualità diffuse. Anche tutti i centri storici dei comuni che ospitano l'area protetta sono considerati di notevole valore storico.

Il massiccio calcareo del Nerone presenta una significativa e diffusa varietà di paesaggi, con doline, forre, pareti verticali e splendide formazioni carsiche, sia ipogee che superficiali. Lungo le pendici sono presenti boschi e prati adibiti al pascolo, che mutano di tipologia salendo in quota (querceti, ostrieti, cerrete, faggete sopra i 900-1000 m).

La presenza umana è concentrata nelle valli ed è quasi assente sulle pendici a quote superiori a 800 m.

Nel risalire il massiccio da Cagli, si incontrano piccole frazioni rurali (Pianello, Massa, Serravalle di Carda, Valdara, ecc) in cui le costruzioni, modeste, sono fatte della stessa pietra della montagna, adagate sulla strada che porta verso la sua cima.

Sull'altro lato, procedendo da Acqualagna, oltre la chiusa costituita dal castello di Naro e da quello di Frontino, attraverso una strada stretta tra maestose pareti di roccia, si raggiunge Piobbico, piccolo feudo adagiato tra le montagne, che tra Quattro e Cinquecento fu corte rinascimentale della famiglia Brancaleoni, che qui ha lasciato il suo castello a dominare l'antico borgo o borghetto. La nuova Piobbico, di limitate dimensioni e sufficientemente integrata con la morfologia dei luoghi, si è espansa fuori dalle mura, tra i torrenti Biscubio e Candigliano. Attorno all'abitato sono presenti la natura (il Rio Vitoschio, la Forra del Presale, il Fosso di Moribondo, la Val d'Abisso ecc) e alcune testimonianze storico-architettoniche di rilievo (Santa Maria in Val D'Abisso, il castello dei Pecorari, l'eremo del Moribondo ecc.).

A Nord-Est il contesto termina con il Monte di Montiego, irradiazione del Nerone, prevalentemente formato da scaglia rossa, precipite dalla balza delle Penna verso il Candigliano, e, per questo, una ricercata palestra di roccia; il Montiego è piatto nella cima, dove si apre a prateria intervallata da recenti rimboschimenti e, sul crinale, ospita un villaggio medievale, detto Villa di Montiego.

Può risultare utile a fini conoscitivi dell'area l'analisi SWOT sviluppata dal PPAR, riportata nella tabella sottostante.

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
RIFERIBILI, IN PREVALENZA, AL SISTEMA GEOLOGICO <ul style="list-style-type: none"> a) Presenza di singolarità geologiche (gole, forre, dirupi, grotte): Gola del Furlo, Gola di Gorgo a Cerbara, Gola del Burano, Gola della Madonna del Sasso, Grotte del Nerone b) Siti di interesse minerario: Ex miniere di zolfo di Bellisio Solfare (Pergola) e Cabernardi (Sassoferrato) RIFERIBILI, IN PREVALENZA, AL SISTEMA BOTANICO, ECOLOGICO E AL PAESAGGIO RURALE <ul style="list-style-type: none"> a) Presenza di territori caratterizzati da habitat naturali seminaturali di elevata biodiversità (praterie, boschi); in particolare si rileva una significativa concentrazione di aree protette, aree Rete Natura 2000 ed aree vincolate paesaggisticamente nelle seguenti "unità di paesaggio": Bocca Serriola e Serre di Burano Gruppo Monte Nerone-Monti di Montiego Gruppo Monte Catria-Monte Acuto-Strega Monte Paganuccio-Monte Pietralata (Furlo) b) Presenza aree residuali di agricoltura montana riscontrabili nelle seguenti situazioni: Pian di Trebbio - Serravalle di Carda (Apecchio); San Quirico di Caselle (Apecchio) Pian di Balbano - Casale (Cantiano) c) Costante aumento della superficie forestale d) Apprezzabile sviluppo della superficie silvo-pastorale pianificata 	RIFERIBILI, IN PREVALENZA, AL SISTEMA GEOLOGICO <ul style="list-style-type: none"> a) Situazioni di dissesto-rischio idrogeologico: b) Presenza attività estrattive in territori paesaggisticamente sensibili: Cava di Ponte Alto – Cagli RIFERIBILI, IN PREVALENZA, AL SISTEMA BOTANICO, ECOLOGICO E AL PAESAGGIO RURALE <ul style="list-style-type: none"> a) Fenomeno dell'abbandono insediamenti minori e progressiva riduzione del "presidio umano" nei territori "seminaturali" (Valdara, Massa, ecc). b) Fenomeno dell'abbandono dei fondi agricoli nell'alta collina e nell'area montana a favore di una colonizzazione spontanea di specie forestali su seminativi, pascoli e radure con conseguente diminuzione di ecotoni e diminuzione di biodiversità c) Scarso gestione attiva del territorio agrosilvopastorale d) Scarso ricambio generazionale delle popolazioni rurali e montane e scarsa propensione all'adeguamento gestionale, strutturale e produttivo (es. forme di gestione associata) e) Presenza di formazioni a prevalenza di conifere alloctone (rimboschimenti invecchiati e per lo più monospecifici e geometrici) Particolarmente nella zona del Pietralata nel sub ambito Riserva Naturale del Furlo f) Frammentazione e dispersione delle unità produttive e ridotta dimensione aziendale

<ul style="list-style-type: none"> e) Elevata diversità del paesaggio vegetale f) Elevata diversità della morfologia del territorio g) Qualità e diffusione del paesaggio forestale h) Elevata presenza di aree naturali protette e siti Rete Natura 2000 ed aree floristiche protette i) Presenza di realtà associative in ambito silvo-pastorale (usi civici e cooperative) j) Offerta diversificata di risorse naturali ed ambientali e prodotti agricoli e forestali di qualità k) Diffusa attrattività turistica del territorio <p>RIFERIBILI, IN PREVALENZA, AL SISTEMA DEI BENI CULTURALI</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Permanenza patrimonio culturale di epoca romana: b) Ponti lungo la Via Flaminia (Cagli - Cantiano) c) Permanenza sistema articolato di centri e nuclei storici in discreto stato di conservazione: Sistemi di fondovalle fortemente prevalenti (Cagli, Pergola, Acqualagna, Piobbico); Costellazioni di nuclei minori di pendio (Serravalle di Carda, Valdara, Serra Sant'Abbondio); d) Permanenza fortificazioni, rocche e castelli (si segnalano solo alcuni di quelli non inclusi nei centri storici): Castello dei Pecorari, Castello di Naro, Castello di Frontino, Castello di Frontone, Castello di Pietralata; e) Permanenza sistema abbazie, eremi e conventi: Monastero di Fonte Avellana Abbazia di San Vincenzo al Furlo Santa Maria delle Stelle Santa Maria in Val d'Abisso Abbazia di Sitria f) Permanenza sistema dei mulini ed altri edifici g) d'archeologia industriale: Ex stabilimento Montecatini a Pergola 	<p>RIFERIBILI, IN PREVALENZA, AL SISTEMA INSEDIATIVO E DELLE INFRASTRUTTURE</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Presenza di centri turistici di impianto recente di scarsa qualità tipo-morfologico-identitario: Monte Petrano (Cagli); Impianti sciistici Monte Catria b) Presenza di situazioni di conflittualità tra la salvaguardia-ricostituzione di naturalità nelle fasce di pertinenza fluviale e la localizzazione degli insediamenti produttivi: Es. Sistema Cagli – Smirra - Acqualagna
<p>OPPORTUNITÀ</p> <p>RIFERIBILI, IN PREVALENZA, AL SISTEMA BOTANICO, ECOLOGICO E AL PAESAGGIO RURALE</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Valorizzazione delle fasce di pertinenza fluviali a favore della continuità ecologica e come occasione di connessione funzionale "soft" dei sistemi insediativi: Es. corso Burano-insediamenti di Acqualagna-Smirra-Cagli b) Promozione della gestione silvopastorale sostenibile attraverso la gestione attiva delle risorse c) Promozione della multifunzionalità delle aziende agricole ed agrosilvopastorali d) Aumento della produzione e consumo di biomasse forestali per usi energetici, edilizi e civili e) Valorizzazione e conservazione delle aree naturali protette attraverso la progettualità dei soggetti gestori e la maggiore consapevolezza delle potenzialità dell'area da parte della popolazione f) Contributo ad un controllo del carico antropico turistico nei siti ambientalmente sensibili da parte di altre aree del territorio ad elevato valore artistico, storico, culturale, architettonico e naturalistico (sviluppo di pacchetti ad offerta turistica integrata) <p>RIFERIBILI, IN PREVALENZA, AL SISTEMA DEI BENI CULTURALI</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Conferma e potenziamento delle esperienze museali (memoria e promozione territoriale- anche ecomuseo): Es Museo del territorio del Furlo e Parco Minerario di Cà Bernardi 	<p>MINACCE</p> <p>RIFERIBILI, IN PREVALENZA, AL SISTEMA BOTANICO, ECOLOGICO E AL PAESAGGIO RURALE</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Scarsa consapevolezza nelle popolazioni urbane della gestione attiva sostenibile delle risorse agrosilvopastorali e ambientali b) Aumento del pericolo e rischio idrogeologico a causa dell'incuria o della non realizzazione delle sistemazioni idraulico-agrarie e forestali c) Colonizzazione spontanea di specie forestali su seminativi, pascoli e radure con conseguente diminuzione di ecotoni e diminuzione di biodiversità d) Aumento della superficie agrosilvopastorale priva di gestione e relativi problemi ecologici, socioeconomici e culturali (aumento rischio incendi, dissesto idrogeologico, fitopatie, invecchiamento dei boschi misti con perdita di biodiversità, perdita di produzioni agrosilvopastorali tipiche, tradizioni e sapere locali ecc.) e) Aumento della dipendenza dall'estero per l'approvvigionamento di prodotti legnosi o comunque da zone distanti dalle trasformazioni e dall'utilizzo f) Perdita di maestranze locali e conoscenze tradizionali per le produzioni e la gestione silvopastorale e loro sostituzione con manovalanza straniera con scarsa formazione e rispetto delle norme in materia di sicurezza e previdenza

RIFERIBILI, IN PREVALENZA, AL SISTEMA INSEDIATIVO E DELLE INFRASTRUTTURE	RIFERIBILI, IN PREVALENZA, AL SISTEMA INSEDIATIVO E DELLE INFRASTRUTTURE
<p>a) Valorizzazione turistica della rete delle strade statali-provinciali “di crinale” di particolare interesse panoramico finalizzata alla realizzazione di punti di sosta attrezzati in luoghi panoramici: Es. Strada Apecchiese verso Bocca Serriola Strada Frontone – Petrara – Serra Sant’Abbondio</p> <p>b) Valorizzazione turistica della rete delle strade statali-provinciali “di fondovalle” finalizzata alla realizzazione di strutture polifunzionali per la sosta “all’aperto”, il marketing di prodotti tipici e l’informazione sulla storia e la cultura dei luoghi: Es. Antica Flaminia</p> <p>c) Valorizzazione turistica della rete delle strade vicinali e della rete dei sentieri (trekking pedonale-ciclabile-equestre): Promozione di iniziative ad integrazione di quelle già esistenti presso le singole pro loco, le associazioni sportive, le comunità montane ecc</p> <p>d) Valorizzazione della ferrovia secondaria Fabriano-Pergola (manutenzione opere d’arte, qualificazione formale-funzionale dei nodi-fermata);</p>	<p>a) Realizzazione potenziale di infrastrutture tecnologiche ed impianti per la produzione –distribuzione di energia in territori paesaggisticamente sensibili: Impianti eolici nelle praterie montane, Antenne e ripetitori...</p> <p>b) Frammentazioni ecologiche ed “alterazioni paesaggistiche” riferibili alle nuove infrastrutture stradali di principale connessione territoriale: Pedemontana Fabriano-Sassoferrato-Cagli</p> <p>c) In particolare si evidenzia la necessità di ricaratterizzare formalmente e funzionalmente le aree limitrofe i nuovi svincoli, (varianti PRG coordinate da piano strategico intercomunale), nonché le principali aree di cantiere per le quali non sia previsto il ripristino ante operam.</p>

Tabella 45 – Analisi SWOT per l’Ambito di paesaggio C01.

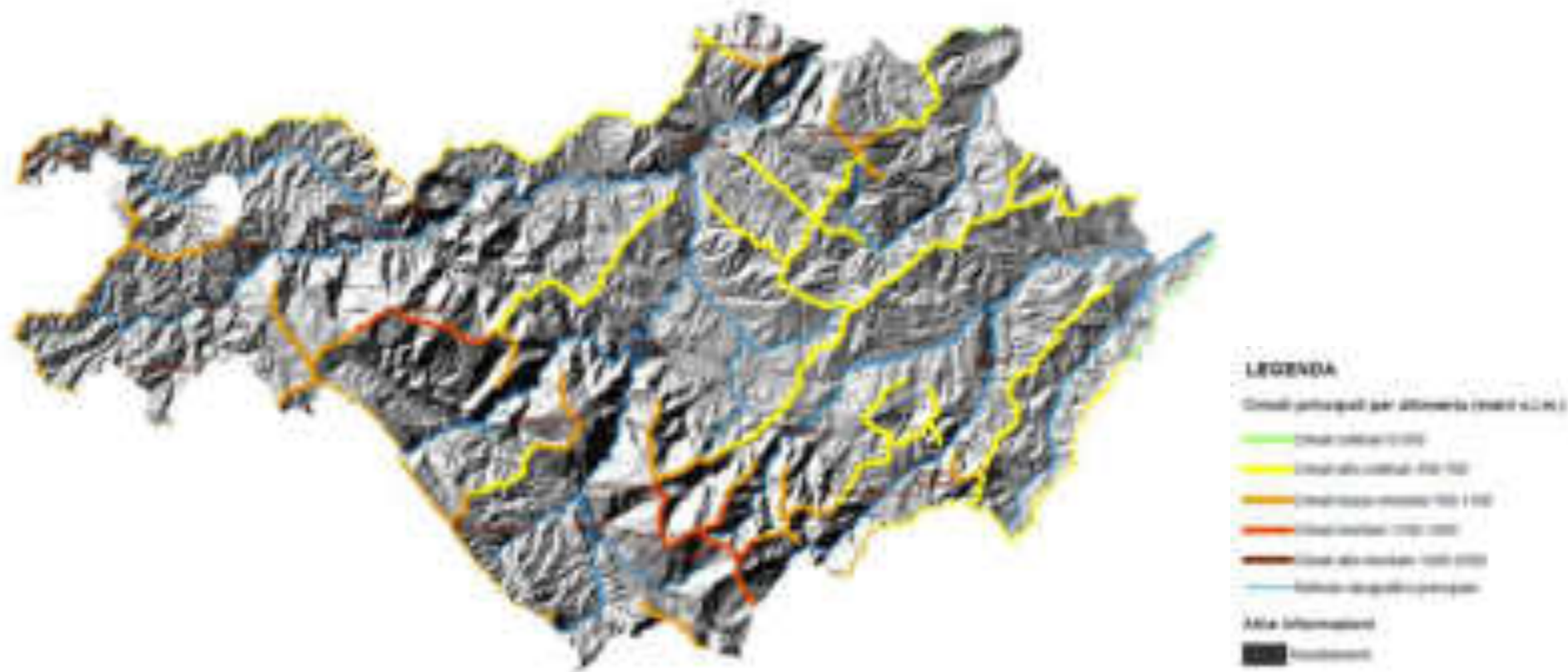


Figura 99 - Componenti morfologiche della struttura paesaggistica.

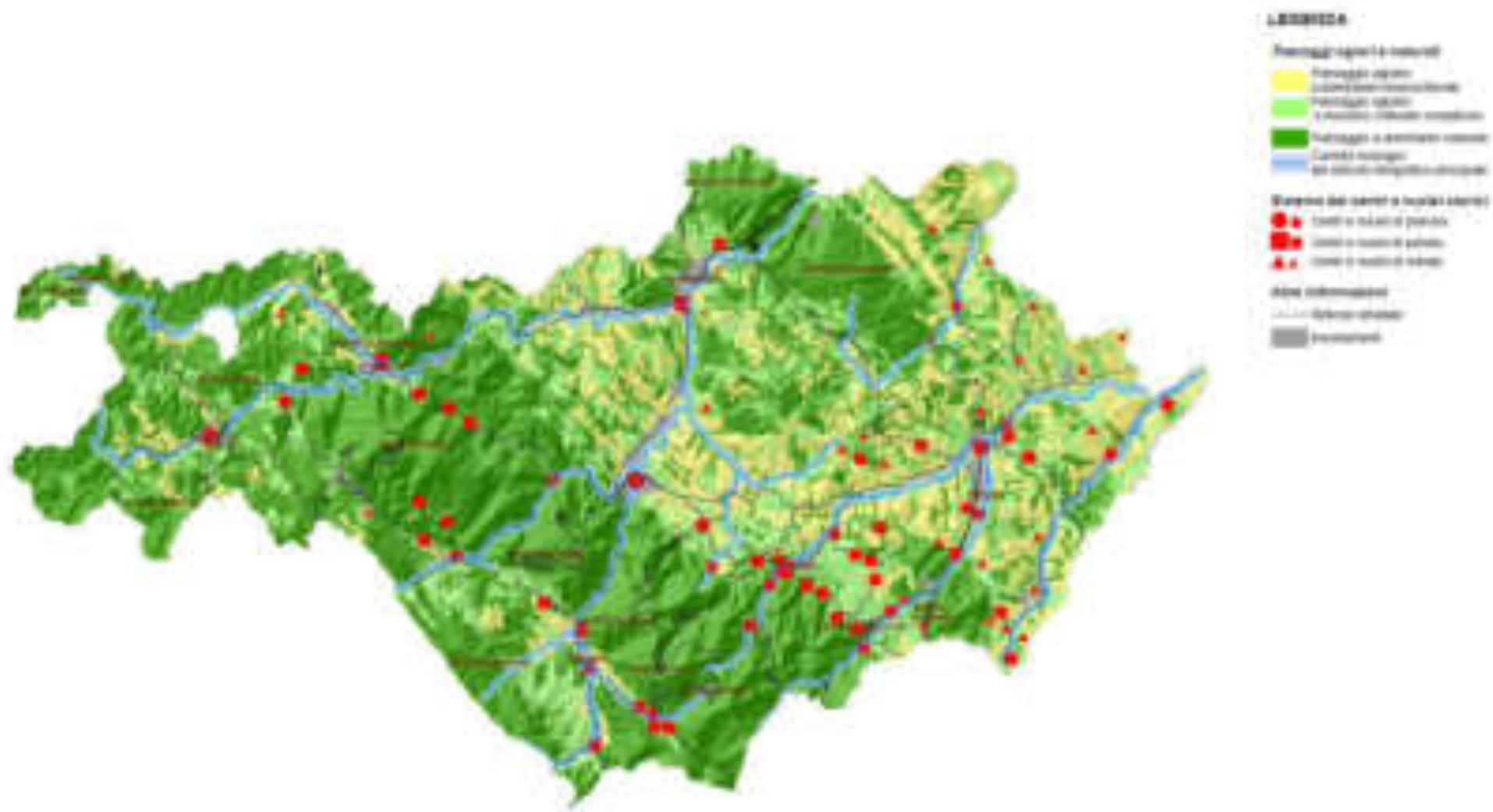


Figura 100 - Paesaggi agrari-naturali e insediamenti storici.



Figura 101 - Sistema dei beni botanico-vegetazionali e storico-culturali.

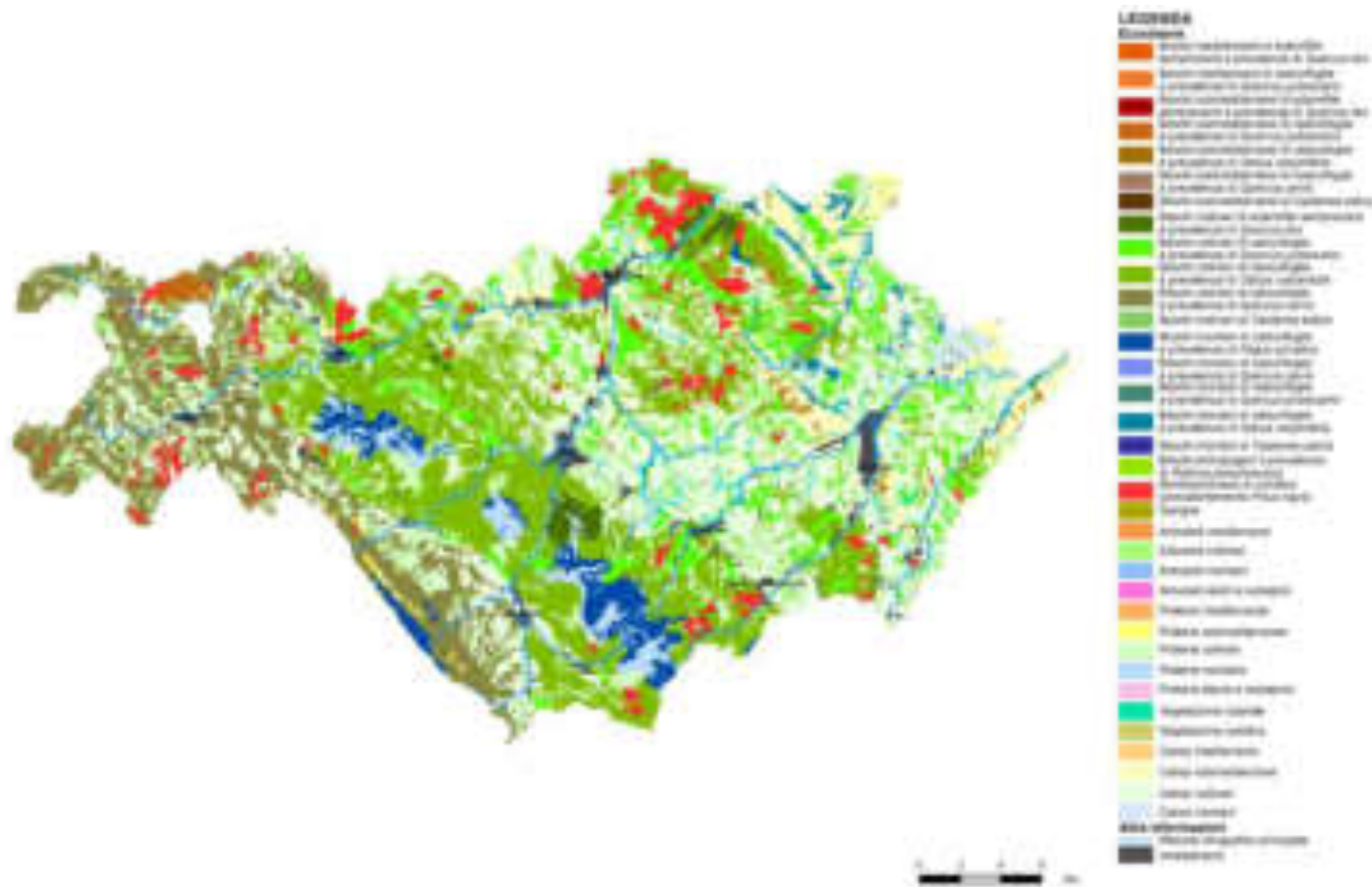
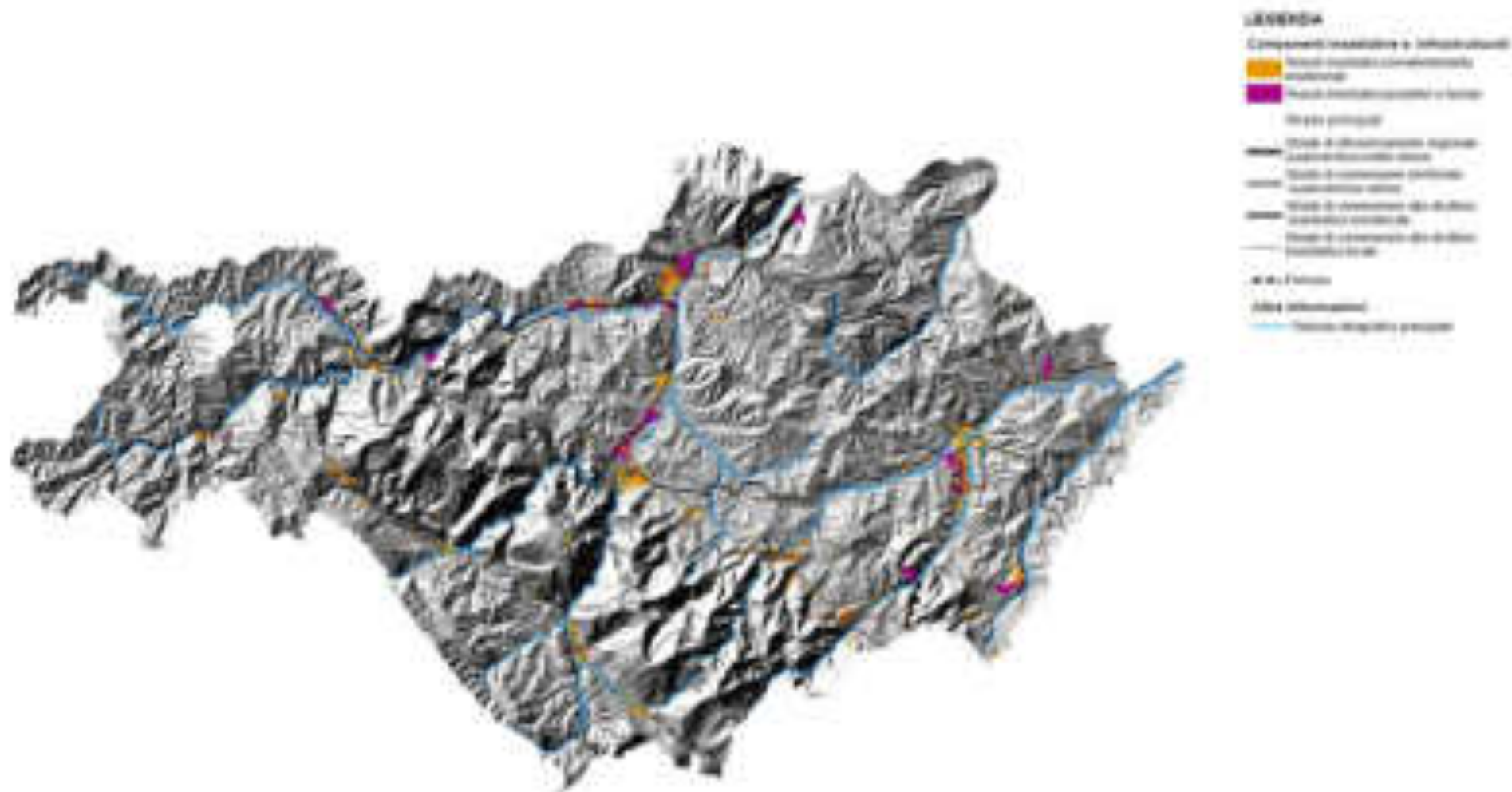


Figura 102 – Struttura degli ecosistemi.



2 PROBLEMATICHE DI CONSERVAZIONE

2.1 Valutazione delle esigenze ecologiche e dello stato di conservazione di habitat e specie

2.1.1 *Habitat naturali di interesse comunitario*

2.1.1.1 **3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.**

2.1.1.1.1 *Esigenze ecologiche*

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 con acque generalmente oligomesotrofiche, calcaree, povere di fosfati (ai quali le Caroficee sono in genere molto sensibili). Quando l'habitat è in buono stato di conservazione, le Caroficee riescono a formare praterie dense, con le specie più piccole presso le rive e le specie di maggiori dimensioni in profondità.

2.1.1.1.2 *Tendenze dinamiche naturali*

Se le condizioni ecologiche rimangono stabili, queste comunità mostrano una notevole stabilità per periodi medio-lunghi. La dinamica è spesso condizionata dalle variazioni nel tenore di nutrienti, in particolare eutrofizzazione e aumento di torbidità, che favoriscono comunità di macrofite acquatiche e palustri e/o microalghe più tolleranti. Possono subire l'espansione della vegetazione idrofita/elofita circostante. La dinamica non sembra invece condizionata dalla presenza di limitati periodi di prosciugamento stagionale dei corpi idrici interessati.

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

- PM02 – Alluvioni (P)
- PL05 - Modifiche del regime idrologico (M)
- PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua (M)

2.1.1.1.4 *Stato di conservazione*

L'habitat 3140 risulta in generale ben conservato, ancorché molto localizzato.

2.1.1.2 **3240 - Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix eleagnos**

2.1.1.2.1 *Esigenze ecologiche*

L'habitat è rappresentato da formazioni arbustive pioniere di salici che si sviluppano sui greti ghiaioso-sabbiosi di fiumi con regime torrentizio e con variazioni anche sensibili del livello della falda durante l'anno.

2.1.1.2.2 *Tendenze dinamiche naturali*

L'habitat 3240, essendo legato al corso del fiume tende ad essere relativamente stabile, se non si modifica il contesto idrogeologico, in tempi lunghi a seguito di deposizione di suolo, lungo le sponde può essere sostituito da forme di vegetazione ripariale arboree come il saliceto a *Salix alba* riconducibile all'habitat 92A0.

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

- PM02 – Alluvioni (P)
- PL05 - Modifiche del regime idrologico (M)
- PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua (M)

I saliceti arbustivi temono soprattutto le variazioni del regime idrico, che nel sito sembrano rappresentare solo minacce teoriche per queste comunità, al momento.

2.1.1.2.4 *Stato di conservazione*

Per quanto riguarda lo stato di conservazione dell'Habitat 3240 nella ZSC in questione, questo appare per la maggior parte dei punti campionati essere molto buono, ad alta rappresentatività.

2.1.1.3 **4060 – Lande alpine e boreali**

2.1.1.3.1 *Esigenze ecologiche*

L'habitat si sviluppa normalmente nella fascia altitudinale compresa fra il limite della foresta e le praterie primarie d'altitudine ma, in situazioni particolari, si riscontra anche a quote più basse. Le comunità a dominanza di ginestra stellata (*Genista radiata*) dei piani montano e subalpino si riscontrano su substrati carbonatici e suoli piuttosto primitivi. Costituiscono spesso mantelli di boschi di latifoglie mesofile e colonizzano i pascoli abbandonati.

2.1.1.3.2 *Tendenze dinamiche naturali*

Al di sopra del limite del bosco, l'evoluzione di queste formazioni è molto limitata, salvo la colonizzazione in ambiente alpino di alberi sparsi, mentre per alcune, più tipiche della fascia montana, potrebbe manifestarsi in tempi più o meno lunghi una evoluzione verso le formazioni forestali, essenzialmente di conifere sulle Alpi e di faggio sull'Appennino.

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

- PJ01 - Cambiamenti nelle temperature e temperature estreme dovute al cambiamento climatico (M)

2.1.1.3.4 *Stato di conservazione*

Per quanto riguarda lo stato di conservazione dell'Habitat, questo appare essere molto buono, ad alta rappresentatività.

2.1.1.4 **5130 - Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli**

2.1.1.4.1 *Esigenze ecologiche*

Si tratta di cenosi secondarie che colonizzano praterie pascolate e prato-pascoli ora in abbandono. Sono diffusi nella fascia collinare e montana, prevalentemente su substrati carbonatici, ma anche di natura diversa, in condizioni da xerofile a mesoxerofile.

2.1.1.4.2 *Tendenze dinamiche naturali*

I ginepri a *Juniperus communis* sono in relazione dinamica con le praterie seminaturali e, se lasciati liberi di evolvere, in presenza di pascolo moderato formano caratteristici matorral. Sono cenosi di transizione, che, quando le condizioni di gestione dei pascoli lo consentono, possono mantenersi per lungo tempo, caratterizzando il paesaggio con delle forme tipiche sicuramente molto più diffuse in passato. Nella dinamica della vegetazione, l'habitat 5130 può essere sostituito da formazioni forestali, nel caso in esame, sulla base della sua localizzazione, in faggeta.

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

- PB01 - Conversione in foresta di altri tipi di uso del suolo, o riforestazione (esclusi i drenaggi) (M)
- PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico (P/M)

2.1.1.4.4 Stato di conservazione

L'habitat mostra un grado di conservazione buono, per l'area coperta, la presenza delle specie tipiche e la struttura.

2.1.1.5 6110* - Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi

2.1.1.5.1 Esigenze ecologiche

Il 6110* si localizza in zone con scarsità di suolo ed affioramento roccioso (spesso su veri e propri *plateau* carbonatici) ad esposizione variabile da est a sud a ovest, incastonate su interi versanti di prateria (6210*/6220*), di arbusteto (5130), ed anche nelle chiarie delle fasce più alte dominate dal faggio (range altitudinale da 450 a 1.200 m s.l.m.m.). Questa distribuzione puntuale è infatti tipica dell'habitat, dati i peculiari fattori fisici che ne determinano la presenza.

2.1.1.5.2 Tendenze dinamiche naturali

Considerate le situazioni estreme e molto peculiari, queste comunità sono sostanzialmente stabili se considerate in termini seriali.

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

- PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico (M)

2.1.1.5.4 Stato di conservazione

Nei siti analizzati, questo risulta essere un habitat ben conservato, ad alta rappresentatività, che spesso ospita anche altre specie in base alla fisionomia caratterizzante la macrozona.

2.1.1.6 6210(*) - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)

2.1.1.6.1 Esigenze ecologiche

Le stazioni di presenza dell'habitat vegetano nel range di esposizione ovest/sud/est in un range altitudinale compreso tra 300 e 1500 m, sempre su substrato calcareo.

2.1.1.6.2 Tendenze dinamiche naturali

Le praterie dell'Habitat 6210, tranne alcuni sporadici casi, sono habitat tipicamente secondari, il cui mantenimento è subordinato alle attività di sfalcio o di pascolamento del bestiame, garantite dalla persistenza delle tradizionali attività agro-pastorali. In assenza di tale sistema di gestione, i naturali processi dinamici della vegetazione favoriscono l'insediamento nelle praterie di specie di orlo ed arbustive e lo sviluppo di comunità riferibili rispettivamente alle classi *Trifolio-Geranietea* sanguinei e *Rhamno-Prunetea spinosae*.

2.1.1.6.3 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) (P)
- PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico (P)
- PI03 - Specie autoctone problematiche (P/M)
- PK05 - Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche) (P)
- PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico (P/M)

2.1.1.6.4 *Stato di conservazione*

Se in molti casi l'habitat risulta essere in stato di conservazione ottimale, in alcune stazioni sono stati rilevati segni di instabilità. Si possono perciò riassumere alcuni casi riconducibili a degli aspetti gestionali del territorio:

- aree soggette a pascolo intensivo con conseguente danneggiamento del manto erboso tramite fenomeni erosivi dovuti a calpestio e pascolamento, nelle quali è stata evidenziata la presenza di specie non pabulari favorite dal pascolo eccessivo, quali *Asphodelus macrocarpus*. Ricadono in questa casistica alcune porzioni di pascolo nelle praterie sommitali del Monte Nerone;
- come condizione opposta, è stato riscontrato frequentemente il fenomeno di incespugliamento, con invasione di specie pioniere dovute ad abbandono delle pratiche pastorali e/o agronomiche tradizionali.

2.1.1.7 **6220*** - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

2.1.1.7.1 *Esigenze ecologiche*

Praterie xerofile che vegetano nei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo su substrati di varia natura. Le stazioni di presenza dell'habitat vegetano nel range di esposizione ovest/sud/est limitatamente ai settori meridionale e orientale del sito, ad un'altitudine media di 1.000 m s.l.m.m., sempre su substrato calcareo.

2.1.1.7.2 *Tendenze dinamiche naturali*

Tale Habitat può rappresentare stadi iniziali, pionieri, di colonizzazione di neosuperfici costituite ad esempio da affioramenti rocciosi di varia natura litologica, così come aspetti di degradazione più o meno avanzata al termine di processi regressivi legati al sovrapascolamento o a ripetuti fenomeni di incendio. 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 che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea, dando luogo a successioni verso cenosi legnose più evolute.

2.1.1.7.3 *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) (P)
- PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico (P)
- PH04 - Vandalismo o incendi dolosi (M)
- PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico (P/M)

2.1.1.7.4 *Stato di conservazione*

Si rimanda a quanto scritto in precedenza per l'habitat 6210(*).

2.1.1.8 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile

2.1.1.8.1 Esigenze ecologiche

Comunità di megaforbie igrofile e nitrofile che si sviluppano, in prevalenza, al margine dei corsi d'acqua e di boschi igrofili o molto mesofili, distribuite dal piano basale a quello alpino.

2.1.1.8.2 Tendenze dinamiche naturali

Queste comunità costituiscono cenosi di orlo boschivo o, alle quote più elevate, estranee alla dinamica nemorale. Nel caso si sviluppino nell'ambito della potenzialità del bosco, a secondo la quota, si collegano a differenti formazioni forestali.

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

- PI02 - Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale) (P/M)
- PL05 - Modifiche del regime idrologico (M)
- PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua (M)

2.1.1.8.4 Stato di conservazione

Nelle poche stazioni di presenza accertata dell'habitat nella ZSC, lo stato di conservazione è buono, nonostante le ridotte superfici.

2.1.1.9 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

2.1.1.9.1 Esigenze ecologiche

Prati da mesici a pingui, regolarmente falciati e concimati in modo non intensivo, floristicamente ricchi, distribuiti dalla pianura alla fascia montana inferiore, riferibili all'alleanza *Arrhenatherion elatioris*.

2.1.1.9.2 Tendenze dinamiche naturali

Si tratta di habitat secondari, determinati dall'azione dell'uomo attraverso lo sfalcio, in assenza di utilizzo possono evolvere in querceti montani e faggete. Quando gli sfalci sono temporalmente troppo ravvicinati, o in generale si passa ad un tipo di agricoltura più intensiva, in contesto mediterraneo, si può rischiare di modificare troppo la composizione specifica al punto da non poter più riconoscere l'habitat.

2.1.1.9.3 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) (P)
- PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico (M)

2.1.1.9.4 Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat è buono, anche se risulta localizzato in un'unica stazione su superfici ridotte, in parte in fase di evoluzione verso praterie mesofile non appartenenti all'habitat.

2.1.1.10 7220* - Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (*Cratoneurion*)

2.1.1.10.1 Esigenze ecologiche

Comunità di briofite che si sviluppano nei pressi delle sorgenti o pareti stillicidiose, che danno origine alla formazione di travertini per deposito di carbonato di calcio sulle fronde. Si tratta quindi di formazioni vegetali spiccatamente igrofile, attribuite all'alleanza *Cratoneurion commutati*.

2.1.1.10.2 Tendenze dinamiche naturali

In assenza di disturbi e se l'apporto delle acque è stabile nel tempo, questo habitat si mantiene a medio-lungo termine.

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

- PL05 - Modifiche del regime idrologico (M)
- PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua (M)

2.1.1.10.4 Stato di conservazione

Lo stato di conservazione è buono e l'habitat mostra alta rappresentatività nel sito, nonostante le ridotte dimensioni, che sono comunque determinate dalle caratteristiche ecologiche intrinseche dell'habitat.

2.1.1.11 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

2.1.1.11.1 Esigenze ecologiche

Comunità casmofitiche delle rocce carbonatiche che occupano falesie con esposizione locale ovest/sud-ovest e sporadicamente, nord ed est.

2.1.1.11.2 Tendenze dinamiche naturali

Le comunità casmofitiche, espressione azonale, sono pioniere, ma hanno scarsissima probabilità evolutiva.

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

- PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (P/M)

2.1.1.11.4 Stato di conservazione

Nei siti analizzati, questo risulta essere un habitat ben conservato, ad alta rappresentatività.

2.1.1.12 8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico

2.1.1.12.1 Esigenze ecologiche

Dal punto di vista altimetrico i siti identificati che ospitano l'habitat 8310 risultano essere presenti ad una quota media di circa 1.000 m s.l.m. con estremi dai 500 ai 1.400 m s.l.m. Caratteristica frequente di tali siti è quella di possedere più ingressi.

2.1.1.12.2 Tendenze dinamiche naturali

In assenza di perturbazioni ambientali, sia naturali (variazioni nel regime idrico), sia antropiche, l'habitat è stabile nel tempo ed è caratterizzato da una notevole costanza dei fattori ecologici nel lungo periodo.

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

- PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (P/M)

2.1.1.12.4 Stato di conservazione

Nei siti analizzati, questo risulta essere un habitat ben conservato, ad alta rappresentatività.

2.1.1.13 9180* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion

2.1.1.13.1 Esigenze ecologiche

Boschi misti di caducifoglie mesofile che si sviluppano lungo gli impluvi, e nelle forre umide, con abbondante rocciosità superficiale e spesso con abbondante strato muscinale. Frequenti lungo i versanti alpini, si rinvenivano sporadicamente anche in Appennino, con distribuzione spesso molto localizzata.

2.1.1.13.2 Tendenze dinamiche naturali

Trattandosi di comunità poste su calloni molto acclivi, in condizioni di assenza di disturbo, queste cenosi sono piuttosto stabili nel tempo. Quando il disturbo diventa eccessivo, si può assistere alla diffusione di specie alloctone.

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

- Px04 – Nessuna pressione o minaccia

2.1.1.13.4 Stato di conservazione

L'habitat risulta generalmente ben conservato anche se localizzato.

2.1.1.14 91AA* - Boschi orientali di quercia bianca

2.1.1.14.1 Esigenze ecologiche

Boschi mediterranei e submediterranei indifferenti edafici, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila. L'altitudine rilevata va dai 300 m ai 600 m s.l.m., un range piuttosto ridotto all'interno del quale la cenosi vegeta tendenzialmente in punti dove il substrato risulta più termo-xerico rispetto alle zone limitrofe.

2.1.1.14.2 Tendenze dinamiche naturali

In rapporto dinamico con i querceti si sviluppano cenosi arbustive dell'alleanza *Cytision sessilifolii* e praterie della classe *Festuco-Brometea* riferibili all'habitat 6210.

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

- PB06 - Tagli o sfoltimenti (escluso taglio a raso) (P)
- PH04 - Vandalismo o incendi dolosi (M)

2.1.1.14.4 Stato di conservazione

L'habitat risulta generalmente ben conservato; in alcuni casi l'Habitat può risultare impoverito dal punto di vista compositivo, ma spesso solo perché la cenosi è ancora in una fase giovanile; infatti in questi settori la fisionomia risulta un mosaico di zone in cui la roverella si addensa, dando luogo a vere e proprie fisionomie arboree, e zone in cui si esprime in una macchia bassa termofila.

2.1.1.15 91E0* - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

2.1.1.15.1 Esigenze ecologiche

Queste cenosi forestali si sviluppano su suoli alluvionali spesso inondati o nei quali la falda idrica è superficiale, prevalentemente in macrobioclima temperato ma penetrano anche in quello mediterraneo dove l'umidità edafica lo consente.

2.1.1.15.2 Tendenze dinamiche naturali

Queste comunità sono meno pioniere del saliceto o del pioppeto e mostrano caratteri di contatto tra il geosigmeto ripariale e il dominio delle foreste di caducifoglie dei versanti e consentono la persistenza di elementi molto freschi di flora centroeuropea al sud Italia.

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

- PB14 - Gestione forestale mirata a ridurre le foreste vetuste (M)
- PI02 - Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale) (P/M)
- PL05 - Modifiche del regime idrologico (M)
- PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua (M)
- PM02 – Alluvioni (P)

2.1.1.15.4 Stato di conservazione

Lo stato di conservazione è buono al livello puntuale, per quanto riguarda cioè i siti campionati. La struttura della vegetazione è pluristratificata e gli individui di *Alnus glutinosa* mostrano già un'altezza notevole.

2.1.1.16 9210* - Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*

2.1.1.16.1 Esigenze ecologiche

Faggete termofile del piano bioclimatico supratemperato ed ingressioni nel mesotemperato superiore, sia su substrati calcarei sia silicei o marnosi. Nel massiccio del Monte Nerone l'habitat si localizza su tutto l'asse della catena, partendo da una quota di 800 m fino ad un massimo di circa 1.500 m s.l.m.m..

2.1.1.16.2 Tendenze dinamiche naturali

L'associazione di riferimento costituisce la tappa matura della serie del faggio definita "Serie sub-supratemperata umida inferiore, appenninica centro-meridionale, climatofila, neutrobasifila del faggio".

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

- PB06 - Tagli o sfoltimenti (escluso taglio a raso) (P)
- PH04 - Vandalismo o incendi dolosi (M)

2.1.1.16.4 Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'Habitat risulta essere quasi ottimale.

2.1.1.17 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba***2.1.1.17.1 Esigenze ecologiche**

In genere si sviluppano su suolo sabbioso o ciottoloso periodicamente inondato dalle piene ordinarie del fiume. La dinamica naturale soggetta a disturbo reiterato nel tempo blocca l'evoluzione pedogenetica dalle nuove deposizioni di alluvioni e determina un suolo poco ricco di humus.

2.1.1.17.2 Tendenze dinamiche naturali

I boschi ripariali sono per loro natura formazioni azonali e lungamente durevoli e adattati a periodici eventi di disturbo, essendo condizionati dal livello della falda e dagli episodi ciclici di morbida e di magra. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti e permanenza durature di acqua, tendono a lasciare spazio alle formazioni erbacee; in caso di riduzione della frequenza degli allagamenti, possono costituirsi cenosi che evolvono verso boschi umidi di versante, con condizioni ecologiche mesofile ma più stabili.

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

- PB14 - Gestione forestale mirata a ridurre le foreste vetuste (M)
- PI02 - Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale) (P/M)
- PL05 - Modifiche del regime idrologico (M)
- PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua (M)
- PM02 – Alluvioni (P)

2.1.1.17.4 Stato di conservazione

Il grado di conservazione dei saliceti è buono per quanto riguarda la struttura e il corteggio floristico, anche se sono presenti specie alloctone che influiscono negativamente sul parametro prospettive future.

2.1.1.18 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia***2.1.1.18.1 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 sito le comunità vegetali in questione sono state riscontrate in un intervallo altitudinale che spazia da circa 300 m fino a 800 m s.l.m..

2.1.1.18.2 Tendenze dinamiche naturali

Si tratta di una formazione boschiva extrazonale diffusa nel piano mesotemperato del macrobioclimate temperato. Costituisce una vegetazione durevole in contatto catenale con i boschi delle associazioni *Scutellario columnae-Ostryetum carpinifoliae* e *Cytiso sessilifolii-Quercetum pubescentis*.

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

- PB06 - Tagli o sfoltimenti (escluso taglio a raso) (P)
- PH04 - Vandalismo o incendi dolosi (M)

2.1.1.18.4 Stato di conservazione

Per quanto riguarda lo stato di conservazione dell'Habitat 9340, questo appare per la maggior parte dei punti campionati essere molto buono, ad alta rappresentatività.

2.1.2 Specie vegetali di interesse comunitario

Specie	<i>Himantoglossum adriaticum</i> H. Baumann
Livello di protezione	All. II DH, LC IUCN.
Corotipo	Submedit. - Areale prevalentemente mediterraneo.
Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia manca in VDA, PUG, SIC, SAR. La distribuzione nel sito è sconosciuta.
Habitat ed esigenze ecologiche	Spazi soleggiati e aperti come prati, pascoli, garighe, bordi stradali, preferibilmente su substrato calcareo, da 0 a 800 m s.l.m.
Fattori di pressione e minacce	PA07 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali) (P); PG12 - Raccolta illegale (M); PI03 - Specie autoctone problematiche (M)
Stato di conservazione nel sito	Buono per i siti campionati.

2.1.3 Specie animali di interesse comunitario

2.1.3.1 Invertebrati

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" e nell'allegato IV. 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 stata censita nel 2022 in una stazione boschiva situata lungo un piccolo torrente nei pressi della frazione di Secchiano (Cagli, PU). Vi sono segnalazioni più datate nei pressi di Piobbico (Poggiani, www.lavalledelmetauro.it). La specie è nel sito da considerarsi in buono stato di conservazione

Fattori di minaccia	<p>Sebbene a livello europeo la specie presenti delle criticità da un punto di vista conservazionistico, in Italia <i>E. quadripunctaria</i> è piuttosto comune e nessuna delle popolazioni note sembra correre il rischio di estinguersi nel futuro immediato. Nel complesso la specie non è da ritenersi minacciata, in quanto presente in un buon numero di località. Il cambiamento climatico potrebbe causare modificazioni nella localizzazione, dimensione e /o qualità degli habitat a cui è legata, così come la crescita e invasione di specie botaniche esotiche. Altrove un fattore riconosciuto di minaccia è rappresentato dalla pulizia dei margini forestali con l'eliminazione di arbusti e fiori spontanei e della vegetazione spontanea che cresce lungo i bordi di sentieri e carraie.</p> <p>Nel sito sono rilevabili fattori di minaccia immediati. Nel lungo periodo una possibile minaccia è rappresentata da: PJ10 - Cambiamenti nella localizzazione, dimensione e /o qualità degli habitat dovuti al cambiamento climatico</p>
Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona

Specie	<i>Melanargia arge</i> (Sulzer, 1776)
Sistematica	Classe Hexapoda, ordine Lepidoptera, famiglia Nymphalidae
Nome comune	Arge
Livello di protezione	La specie è inclusa negli Allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE. Categorie di minaccia IUCN Italia: LC.
Distribuzione	<i>M. arge</i> è una specie esclusiva dell'Italia centro-meridionale; si rinviene a partire dal Grossetano e dai monti dell'Umbria sino all'Aspromonte; non è presente in Sicilia (Stoch & Genovesi, 2016).
Habitat ed ecologia	Specie legata soprattutto alle formazioni erbacee frammiste alla vegetazione mediterranea, ma diffusa dal livello del mare fino, localmente, a circa 1600 metri. La specie è tipica della gariga mediterranea e sub-mediterranea termofila, comprendente anche <i>Juniperus oxycedrus</i> , <i>Rosa sempervirens</i> , <i>Rubus ulmifolius</i> e <i>Thymus capitatus</i> , con zone rocciose nude e substrato calcareo, estesi cespuglieti, e pochi alberi sparsi. Farfalla monovoltina, il cui adulto vola nei mesi di maggio e giugno (talvolta anche già da fine aprile). La larva si nutre su <i>Stipa pennata</i> e <i>Brachypodium retusum</i> (Poaceae) (Stoch & Genovesi, 2016).
Distribuzione e conservazione nel sito	Vi sono alcune segnalazioni che confermano la presenza della specie nel sito in alcune aree prative fra Cagli e Pianello (www.inaturalist.org , www.naturamediterraneo.it). La sembra tuttavia avere una distribuzione limitata e localizzata. Nonostante i dati a disposizione non consentano una valutazione esaustiva dello stato di conservazione della specie nel sito le caratteristiche generali dell'habitat portano a considerare che possa trovarsi in un buono stato di conservazione, ma sono da prevedere monitoraggi mirati per valutare la distribuzione e consistenza delle popolazioni.

Fattori di minaccia	Sebbene la specie non appaia particolarmente minacciata, le popolazioni più piccole ed isolate possono presentare sensibili fluttuazioni numeriche. Alcuni fattori di minaccia sono: 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; PJ10 - Cambiamenti nella localizzazione, dimensione e/o qualità degli habitat dovuti al cambiamento climatico
Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona

Specie	<i>Austropotamobius pallipes</i> (Lereboullet, 1858)
Sistematica	Classe Malacostraca, ordine Decapoda, famiglia Astacidae
Nome comune	Gambero di fiume europeo
Livello di protezione	La specie è inclusa nell'Allegato II della direttiva Habitat (92/43/CEE). Categorie di minaccia IUCN Italia: NE
Distribuzione	Specie distribuita nell'Europa occidentale, ma in lenta e continua rarefazione in tutto il suo areale. In Italia è diffusa soprattutto nelle regioni centro settentrionali.
Habitat ed ecologia	Questa specie si trova nei torrenti e nei ruscelli particolarmente ossigenati. Preferisce i letti ghiaiosi o sabbiosi, ma dotati di rive vegetate. Predilige le acque fresche con un optimum vicino ai 15 °C e un range che si discosti di pochi gradi, sopportando al massimo la temperatura di 23 °C.
Distribuzione e conservazione nel sito	Il gambero di fiume è stato rilevato in una località nel corso del 2022.
Fattori di minaccia	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PG11-Uccisioni illegali
Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona

2.1.3.2 Agnati e Pesci

Specie	<i>Barbus plebejus</i> Valenciennes, 1842
Sistematica	Classe Osteichthyes, ordine Cypriniformes, famiglia Cyprinidae
Nome comune	Barbo italico
Livello di protezione	La specie è inclusa in appendice III della Convenzione di Berna e in appendice II della direttiva Habitat (92/43/CEE). Specie vulnerabile (VU) nella lista rossa italiana IUCN 2022
Distribuzione	È una specie subendemica italiana diffusa in tutta la pianura Padana fino alla Dalmazia e in parte dell'Italia peninsulare lungo il versante adriatico fino alle Marche. È stato introdotto in molti corsi d'acqua dell'Italia centrale a scopo alieutico.
Habitat ed ecologia	È una specie reofila caratteristica del tratto medio e superiore dei fiumi planiziali, legata ad acque limpide, ossigenate, a corrente vivace e fondo ghiaioso e sabbioso, tipiche della zona dei ciprinidi a deposizione litofila, di cui il barbo è una delle specie caratterizzanti (IUCN, 2013). La specie è gregaria e onnivora: si nutre di vermi, molluschi, larve di insetti e resti

	vegetali, che ricerca sul fondo dei corsi d'acqua, aiutandosi con i barbigli aventi funzione tattile.
Distribuzione e conservazione nel sito	Il barbo, in Provincia di Pesaro Urbino è diffuso su tutta la porzione pedemontana, collinare e pianiziale dei corsi d'acqua. Specie ad ampia valenza ecologica risente però della presenza di briglie edighe che ne impossibilitano le migrazioni trofiche e riproduttive (De Paoli et al., 2007). Nel sito la specie è risultata diffusa e con strutture di popolazione sufficientemente articolate, nonostante una diminuzione delle consistenze numeriche rispetto ad indagini passate.
Fattori di minaccia	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PI01 - Specie esotiche invasive di interesse unionale; PI02- Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)
Stato di conservazione nel Sito	B: valore buono

Specie	<i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758
Sistematica	Classe Osteichthyes, ordine Scorpaeniformes, famiglia Cottidae
Nome comune	Scazzone
Livello di protezione	La specie è inclusa nell'allegato II della direttiva Habitat (92/43/CEE). Specie valutata a minor preoccupazione (LC) nella lista rossa italiana IUCN 2022
Distribuzione	È una specie ampiamente diffusa in Europa che in Italia risulta presente lungo l'arco alpino, fino a circa 800 m di quota e nella fascia prealpina. In Italia peninsulare è diffusa nell'Appennino Tosco-Emiliano e nella fascia appenninica di Marche e in Umbria.
Habitat ed ecologia	Specie reofila frigofila, tipica di acque correnti limpide, fresche e ben ossigenate, con temperature non superiori a 14 - 16°C, e substrato duro misto a massi, ghiaia, ciottoli e sabbia. Di abitudini stanziali, compie raramente brevi spostamenti, più frequenti durante il periodo di frega per la ricerca di zone adatte alla riproduzione. Moderatamente gregaria, alcuni esemplari possono convivere in uno stesso tratto del corso d'acqua. Durante il periodo di frega i maschi adulti diventano territoriali e tollerano solo la presenza delle femmine gravide. La massima attività alimentare si registra durante le ore crepuscolari e notturne, o nei giorni di cielo coperto. (IUCN, 2013).
Distribuzione e conservazione nel sito	In Provincia di Pesaro Urbino la specie è diffusa in maniera discontinua in alcuni torrenti montani di piccole dimensioni. Essendo una specie molto esigente in fatto di qualità ambientale risente negativamente sia dell'inquinamento, sia delle captazioni, sia delle alterazioni strutturali degli habitat (rettifiche, escavazioni). In considerazione della distribuzione estremamente localizzata e della ristretta valenza ecologica, la specie è da ritenersi in pericolo critico di estinzione sul territorio provinciale (De Paoli et al., 2007). Lo scazzone nel sito nel corso del 2023 è stato rinvenuto come dominante e sostenuto da una popolazione ben articolata per classi

	dimensionali e completa nel torrente Giordano e con una buona struttura della popolazione, sebbene con consistenze inferiori, anche nel torrente Bosso.
Fattori di minaccia	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PI01 - Specie esotiche invasive di interesse unionale; PI02- Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)
Stato di conservazione nel Sito	B: valore buono

Specie	<i>Protochondrostoma genei</i> (Bonaparte, 1839)
Sistematica	Classe Osteichthyes, ordine Cypriniformes, famiglia Cyprinidae
Nome comune	Lasca
Livello di protezione	La specie è inclusa in appendice III della Convenzione di Berna e in appendice II della direttiva Habitat (92/43/CEE). Specie minacciata (EN) nella lista rossa italiana IUCN 2022
Distribuzione	È una specie endemica del distretto padano-veneto con un'estensione lungo la penisola italiana fino ai bacini dei fiumi: Vomano e Tronto. È stata introdotta in Toscana, Liguria, Umbria e Lazio.
Habitat ed ecologia	Preferisce acque correnti nelle zone pedemontane e collinari dei corsi d'acqua, con substrati ghiaiosi o sabbiosi, ma è stata trovata anche nei laghi. Si adatta anche alle acque più calde (IUCN, 2012). Si nutre in prevalenza di alghe e vegetali, ma anche di piccoli invertebrati che cerca sui fondali dei corsi d'acqua.
Distribuzione e conservazione nel sito	Nelle Marche la specie è segnalata nella parte settentrionale del territorio regionale; in Provincia di Pesaro Urbino si localizza nella porzione di media e bassa collina dei corsi d'acqua. Nel sito è stata rinvenuta nel torrente Candigliano con una popolazione sufficientemente strutturata, ma una consistenza numerica esigua.
Fattori di minaccia	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PI01 - Specie esotiche invasive di interesse unionale; PI02- Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)
Stato di conservazione nel Sito	B: valore buono

Specie	<i>Rutilus rubilio</i> (Bonaparte, 1837)
Sistematica	Classe Osteichthyes, ordine Cypriniformes, famiglia Cyprinidae
Nome comune	Rovella
Livello di protezione	La specie è inclusa in appendice III della Convenzione di Berna e in appendice II della direttiva Habitat (92/43/CEE). Specie vulnerabile (VU) nella lista rossa italiana IUCN 2022
Distribuzione	Specie endemica dell'Italia centro-meridionale, è stata poi introdotta in quasi tutti gli altri fiumi dell'Italia meridionale. È in progressiva diminuzione nei bacini dell'areale originale a causa dell'introduzione di

	Ciprinidi alloctoni, come il triotto, aventi simile nicchia ecologica (Turin P., 2005). Nei corsi d'acqua della Campania è frequente e talvolta risulta specie dominante (Fraissinet e Russo, 2013).
Habitat ed ecologia	Specie che colonizza i corsi d'acqua a partire dalla zona terminale del <i>rithron</i> sino alle foci. Sembra prediligere tuttavia i fondali sabbiosi o ghiaiosi in prossimità di rive coperte da abbondante vegetazione. La dieta è a base di benthos per buona parte dell'anno anche se durante l'estate predomina un'alimentazione di tipo vegetale. La specie è sensibile alla competizione con altri Ciprinidi con simili caratteristiche ecologiche (ad es. alborella, alborella meridionale, triotto) che vengono spesso immessi a favore della pesca sportiva; nei confronti di esse risulta svantaggiata in alcune tipologie ambientali (D'Antoni <i>et al.</i> , 2003).
Distribuzione e conservazione nel sito	La rovella è quasi ubiquitaria nelle Marche, in quanto è presente in tutti i territori provinciali e nella maggior parte dei bacini imbriferi più importanti: la sua diffusione si concentra soprattutto nella parte mediana dei corsi d'acqua e quindi soprattutto nei settori pedemontani e collinari. Per quanto riguarda l'abbondanza, la rovella nonostante le proprie piccole dimensioni, che potrebbero rappresentare da questo punto di vista un vantaggio, non si caratterizza quasi mai per raggiungere densità elevate (Lorenzoni <i>et al.</i> , 2011). La popolazione di rovella nel sito è abbondante e strutturata in maniera completa per la specie nel torrente Candigliano.
Fattori di minaccia	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PI01 - Specie esotiche invasive di interesse unionale; PI02- Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)
Stato di conservazione nel Sito	B: valore buono

Specie	<i>Salmo ghigii</i> Pomini, 1941 (<i>Salmo cettii</i> (Rondinini <i>et al.</i>, 2013))
Sistematica	Classe Osteichthyes, ordine Salmoniformes, famiglia Salmonidae
Nome comune	Trota mediterranea
Livello di protezione	La specie è inclusa in appendice III della Convenzione di Berna ed in appendice II della direttiva Habitat (92/43/CEE) come <i>Salmo macrostigma</i> . Specie valutata come “in pericolo critico” (CR) nella lista rossa italiana IUCN 2013 come <i>Salmo cettii</i> (Rondinini <i>et al.</i> , 2013) e “non valutata” (NE) come <i>Salmo ghigii</i> nella lista rossa italiana IUCN 2022 (Rondinini <i>et al.</i> , 2022)
Distribuzione	La distribuzione della specie secondo le interpretazioni più recenti sarebbe limitata ai bacini appenninici, adriatici e tirrenici, mentre le popolazioni di Sardegna e Sicilia e di alcuni bacini tirrenici sarebbero da attribuire a <i>Salmo cettii</i> (AllAD 2021). Attualmente è presente con poche popolazioni relitte, talvolta costituite da un'alta percentuale di ibridi con le Trote fario di ceppo atlantico immesse per ripopolamento ittico. (D'Antoni <i>et al.</i> , 2003). Per quanto riguarda le Marche, la specie è presente con certezza in alcuni corsi d'acqua della porzione meridionale del territorio regionale ed è stata

	oggetto di interventi di conservazione nell'ambito del Progetto LIFE* Trota.
Habitat ed ecologia	L'ambiente tipico è costituito da torrenti collinari a portata irregolare, soggetti a periodi di forte magra o di piena improvvisa, caratterizzati dalla presenza di buche e piane, intervallate da rapide e correnti, dove l'acqua sia limpida e le temperature normalmente comprese tra 10 e 17 °C. Predilige i fondali con tratti ghiaiosi ed abbondante vegetazione macrofitica. Spesso si incontra anche in risorgive ai piedi di sistemi montuosi carsici. La trota mediterranea risulta più adatta delle trote da ripopolamento a vivere nei corsi appenninici, riesce a prosperare e riprodursi in torrenti di lunghezza e portata limitate, e resiste bene all'innalzamento della temperatura che si verifica nei mesi estivi. (IUCN, 2013)
Distribuzione e conservazione nel sito	Nel corso delle indagini condotte nel 2022 non sono state rilevate trote fenotipicamente ascrivibili a tale specie in quanto tutti gli esemplari catturati presentavano le caratteristiche delle trote fario di ceppo atlantico, oggetto in passato di immissioni per pesca sportiva. Indagini genetiche recenti condotte nel territorio in esame nell'ambito del progetto LIFE+ Trota hanno evidenziato che "i bacini del Metauro e del Cesano (e quindi l'area del Monte Nerone, ndr) sono quelli che ospitano le popolazioni più pesantemente influenzate dall'allele atlantico (attribuibile alle popolazioni atlantiche di Trota fario, ndr), che in alcune raggiunge la frequenza del 100%. Per effettuare delle valutazioni di dettaglio più approfondite sulla reale attribuzione delle specie di salmonidi presenti nelle acque del Sito saranno necessarie specifiche indagini genetiche da associare ai futuri monitoraggi di dettaglio. I dati a disposizione non permettono di esprimere un giudizio esaustivo sullo stato di conservazione della specie nel sito, che tuttavia è da ritenersi una presenza estremamente sporadica.
Fattori di minaccia	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PG07 - Pesca e raccolta di molluschi in ambiente di acqua dolce (ricreativa); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PI02- Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale); PG09 Gestione degli stock ittici e della selvaggina
Stato di conservazione nel Sito	C: media o limitata

Specie	<i>Telestes muticellus</i> (Bonaparte, 1837)
Sistematica	Classe Osteichthyes, ordine Cypriniformes, famiglia Cyprinidae
Nome comune	Vairone italico
Livello di protezione	La specie è inclusa, come <i>Leuciscus souffia</i> , in appendice III della Convenzione di Berna e in appendice II della direttiva Habitat (92/43/CEE). Specie a Minor Preoccupazione (LC) nella lista rossa italiana IUCN 2022
Distribuzione	Specie ampiamente diffusa in Europa centrale, presente in Francia, Germania, Italia, Slovenia, Svizzera ed Austria. La sottospecie italiana è

	indigena nei corsi d'acqua alpini ed appenninici. Il limite meridionale è costituito dalla Campania e dal Molise. (D'Antoni <i>et al.</i> , 2003).
Habitat ed ecologia	Specie amante di acque limpide, ricche di ossigeno, a volte anche con presenza di vegetazione macrofita e dotate di una discreta velocità di corrente. È una specie di abitudini gregarie e forma spesso branchi di numerosi individui. Colonizza principalmente il medio corso dei fiumi, sovrapponendosi in parte alla zona inferiore dei salmonidi.
Distribuzione e conservazione nel sito	Il vairone in provincia di Pesaro Urbino è diffuso su tutta la porzione pedemontana e collinare dei corsi d'acqua. I contingenti della specie appaiono in espansione verso la zona montana contestualmente alla riduzione degli habitat a disposizione dei salmonidi come conseguenza del sovrasfruttamento delle sorgenti (De Paoli <i>et al.</i> , 2007). Nel sito il vairone presenta una discreta struttura di popolazione, ma con valori di consistenza numerica non elevati e una forte incidenza delle patologie nel torrente Bosso, mentre è presente con pochi individui nel Candigliano.
Fattori di minaccia	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PI01 - Specie esotiche invasive di interesse unionale; PI02 - Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)
Stato di conservazione nel Sito	B: valore buono

2.1.3.3 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 e 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 poco diffusa a livello regionale e risulta rara e in forte diminuzione (Poggiani <i>et al.</i> , 2020). Le segnalazioni nel sito sono sporadiche, ma la presenza sembra confermata anche in periodi recenti. Segnalazioni molto recenti (2022) riguardano un habitat riproduttivo situato a poca distanza dai confini del sito (bosco della Brugnola e la Mercareccia) che sarebbe opportuno includere nell'area protetta (Brenna <i>et al.</i> , 2023). I dati a disposizione non consentono una valutazione

	esaustiva dello stato di conservazione della specie nel sito. La specie è da considerarsi rara, ma considerato l'interesse naturalistico sono da prevedere l'inclusione nel formulario standard, azioni di monitoraggio approfondite e interventi volti a favorirne la presenza.
Fattori di minaccia	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; 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

Specie	<i>Salamandrina terdigitata</i> (Bonnaterre, 1789)
Sistematica	Classe Amphibia, ordine Caudata, famiglia Salamandridae
Nome comune	Salamandrina dagli occhiali
Livello di protezione	La specie è inclusa in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice II e IV della direttiva Habitat (92/43/CEE). Specie a Minor Preoccupazione (LC) nella lista rossa italiana IUCN 2022
Distribuzione	Endemismo italiano distribuito sui rilievi appenninici dalle province di Genova, Alessandria e Pavia fino alla Campania settentrionale e, marginalmente, in Puglia sull'Appennino Dauno (Romano et al. 2009, Liuzzi et al. 2011). È abbastanza diffusa lungo tutto l'arco appenninico, ma è più localizzata in Umbria e sul versante Adriatico. Presente a quote comprese tra 50 e 1500 m slm, sebbene predilige l'intervallo tra 300 e 900 m slm (IUCN, 2013)
Habitat ed ecologia	Specie legata a ruscelli, piccoli torrenti e fiumi cristallini, altamente ossigenati. Predilige boschi di alto fusto con abbondante lettiera, ma anche zone di macchia mediterranea, in aree collinari e montane. Le larve di questa specie vengono in genere osservate in corsi d'acqua nel periodo secco e nelle pozze.
Distribuzione e conservazione nel sito	La specie è poco diffusa e poco comune a livello regionale e confinata all'area appenninica (Poggiani et al., 2020). Nel sito vi sono diverse segnalazioni relative a biotopi riproduttivi con popolazioni molto numerose ed alcune larve sono state osservate in piccoli corsi d'acqua durante le indagini effettuate nel corso del 2022.
Fattori di minaccia	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; 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	B: conservazione buona

Specie	<i>Triturus carnifex</i> (Laurenti, 1768)
Sistematica	Classe Amphibia, ordine Urodela, famiglia Salamandridae
Nome comune	Tritone crestato italiano
Livello di protezione	La specie è inclusa in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice II e IV della direttiva Habitat (92/43/CEE). Quasi minacciata (NT) nella lista rossa italiana IUCN 2022.

Distribuzione	In Italia è specie diffusa lungo quasi tutta la penisola; è assente in Sardegna e Sicilia.
Habitat ed ecologia	Specie generalmente presente non oltre i 400-600 m. Frequentata laghi di piccola estensione, stagni, pozze, canali e risorgive, preferibilmente con ricca vegetazione acquatica. Nella fase terrestre vive in campi, prati e boschi non troppo lontani dal sito di riproduzione.
Distribuzione e conservazione nel sito	La specie è piuttosto diffusa e comune a livello regionale (Poggiani et al., 2020). Vi sono segnalazioni anche per il sito dove è comunque poco diffusa. Nonostante gli scarsi dati a disposizione il grado di conservazione è da ritenersi buono.
Fattori di minaccia	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; 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; PJ03 Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico
Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona

2.1.3.4 Rettili

Specie	<i>Elaphe quatuorlineata</i> (Lacépède, 1789)
Sistematica	Classe Reptilia, ordine Squamata, famiglia Colubridae
Nome comune	Cervone
Livello di protezione	La specie è inclusa in appendice II della Convenzione di Berna e in appendice II e IV della direttiva Habitat (92/43/CEE). Specie a minor Preoccupazione (LC) nella lista rossa italiana IUCN 2022.
Distribuzione	In Italia questa specie è assente nella maggior parte delle regioni settentrionali a nord del Fiume Arno, mentre è presente nelle regioni centrali e meridionali della penisola sino alla Calabria. Manca in Sicilia, Sardegna e nelle altre isole italiane. Presente soprattutto nelle aree di pianura, spingendosi raramente oltre i 600 m.
Habitat ed ecologia	Specie diurna, termofila, terricola e arboricola. Predilige ambienti di macchia mediterranea, soprattutto i boschi di latifoglie sempreverdi, più raramente i boschi di caducifoglie. È presente sia in aree boscate che in zone a vegetazione più rada o in prossimità di radure, talvolta anche in coltivi. Si spinge frequentemente in prossimità di caseggiati e centri abitati, dove predilige i muretti a secco, ruderi ed edifici abbandonati. Frequente in presenza di cumuli di pietre, che gli forniscono riparo, e in prossimità dell'acqua.
Distribuzione e conservazione nel sito	La specie è poco diffusa e poco comune in ambito regionale. Vi sono alcune segnalazioni, anche recenti per il territorio del sito, pertanto la specie risulta sicuramente presente, anche se piuttosto rara (Poggiani et al., 2020).
Fattori di minaccia	PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali); PB06 – Tagli o sfoltimenti (escluso taglio a raso); PG11-

	Uccisioni illegali; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PA04: Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.).
Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona

2.1.3.5 Uccelli

Specie	<i>Alcedo atthis</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe <i>Aves</i> , ordine <i>Coraciiformes</i> , famiglia <i>Alcedinidae</i>
Nome comune	Martin Pescatore
Livello di protezione	Elencato in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE). Incluso nell'App. 3 della Convenzione di Berna. Specie a minor Preoccupazione (LC) nella lista rossa italiana IUCN 2021.
Distribuzione	B, S, M par. La specie non è distribuita uniformemente sul territorio italiano; presenta una continuità di areale in Pianura Padana e in Italia Centrale, molto meno nei territori meridionali (Lardelli et al., 2022).
Habitat ed ecologia	La nidificazione della specie avviene in ambienti con presenza di zone umide d'acqua dolce, con acque limpide e poco profonde e con presenza di posatoi utilizzati per la locazione dei pesci di piccola taglia di cui si nutre. La specie è presente anche in aree urbane con presenza di canali o specchi d'acqua. In Italia Meridionale è presente anche lungo le coste (Lardelli et al., 2022).
Distribuzione e conservazione nel sito	Fenologia nel sito: B, M, W (raro). Le segnalazioni sono relative a tratti fluviali incassati, spesso di non facile accesso pur se vicino ad aree antropizzate; lungo il fiume Candigliano sono stimati almeno 3 territori mentre un quarto è relativo al fiume Bosso tra Cagli e Secchiano. Almeno 4 territori occupati; nidificazione possibile: <ul style="list-style-type: none"> • Fiume Candigliano – Abbadia di Naro (ZPS) • Fiume Candigliano – gola di Gorgo a Cerbara (ZSC/ZPS) • Fiume Candigliano – Sassorotto (ZSC) • Fiume Bosso – tra Secchiano e Cagli (ZSC)
Fattori di minaccia	PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero, PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PL05 - Modifiche del regime idrologico e PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua.
Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona

Specie	<i>Alectoris graeca</i> (Meisner, 1804)
Sistematica	Classe <i>Aves</i> , Ordine <i>Galliformes</i> , Famiglia <i>Phasianidae</i>
Nome comune	Coturnice
Livello di protezione	Elencato in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE). Specie Vulnerabile (VU) A2b nella lista rossa italiana IUCN 2021.
Distribuzione	In Italia è presente sulle Alpi e sull'Appennino
Habitat ed ecologia	Nidifica in ambienti montuosi, dagli 800 ai 2200 m s.l.m., su pendii pietrosi aperti e soleggiati con estesa copertura erbacea e presenza di arbusti nani e cespugli sparsi (Brichetti & Fracasso 2004). Specie di zone aperte prative e sassose, con cespugli e margini di bosco, è schiva, sensibile al disturbo, gregaria in periodo invernale.
Distribuzione e conservazione nel sito	<p>Fenologia nel sito: SB (poco comune)</p> <p>Presenza di almeno 6 territori con 8 maschi territoriali o gruppi (brigate).</p> <p>Popolazione che insiste su almeno 5-6 territori diversi; nidificazione accertata (nidiate).</p> <p>Della popolazione contattata, ci sono almeno 6 coppie con maschi territoriali in periodo riproduttivo; la segnalazione di gruppi o brigate è alquanto limitata, potendosi contattare almeno dal mese di luglio. Le aree occupate sono prevalentemente posizionate dal quadrante sud-occidentale a quello sud-orientale del sito Natura 2000, in sufficiente continuità con quanto rilevato nel monitoraggio 1994/95 (Giacchini et al. 1999). Sono evitate le esposizioni più settentrionali. Viene confermata l'esiguità delle brigate, decisamente più frazionate e meno numerose di quanto rilevato in passato (Giacchini et al. 1999).</p> <p>Le quote frequentate vanno da 860 m dei Ranchi a 1200 m di Campitelli in periodo riproduttivo. È auspicabile e possibile che vi siano altri nuclei dispersi nel sito Natura 2000, tuttavia il complesso dei rilevamenti e la raccolta delle segnalazioni nell'arco temporale di circa 22 mesi può ritenersi sufficiente per avere un quadro qualitativamente adeguato della popolazione di coturnice al M. Nerone.</p> <p>La stima complessiva è pertanto di 8 coppie/brigade su 6 siti nell'ambito dell'intera ZPS/ZSC, ma presenti in modo esclusivo nella ZPS.</p>
Fattori 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; PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero, PG11 - Uccisioni illegali; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico, PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico
Stato di conservazione nel Sito	C: conservazione media o limitata

Specie	<i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe <i>Aves</i> , Ordine <i>Passeriformes</i> , Famiglia <i>Motacillidae</i>
Nome comune	Calandro
Livello di protezione	Elencato in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE). Incluso nell'App. 2 della Convenzione di Berna. Specie Vulnerabile (VU) A2b nella lista rossa italiana IUCN 2022.
Distribuzione	Specie migratrice a lungo raggio che nidifica in gran parte della Penisola Italiana, isole maggiori, Pantelleria e isola D'Elba. Rara tra le coste e nelle pianure antropizzate; trova regolarità di presenza lungo la dorsale appenninica. Irregolare e localizzata nell'arco alpino, soprattutto nel nord Est. Rinvenuta dal livello del mare a 2213 m slm (Campo Imperatore, L'Aquila). In Italia la popolazione nidificante è stimata in 15.000-40.000 coppie (Brichetti & Fracasso 2007; BirdLife International 2017)
Habitat ed ecologia	Nidifica in ambienti aperti, aridi e assolati, con presenza di massi sparsi e cespugli (Brichetti & Fracasso 2007). La specie predilige habitat aperti come praterie eliofile, pascoli ed incolti. Altri ambienti idonei sono rappresentati da calanchi, brughiere e greti fluviali.
Distribuzione e conservazione nel sito	Fenologia nel sito: M, B (abbastanza comune). La distribuzione si concentra nelle aree in quota, da M. di Montiego al Cardamagna fino a Nerone e Montagnola, con dislocazione altimetrica da 800 m a 1370 m, in ambienti caratterizzati da aree prative, spesso scoscese. La fascia di maggior distribuzione del Nerone va dal quadrante sud-occidentale a quello sud-orientale. 17 maschi territoriali sono stati rinvenuti nella ZSC/ZPS, 3 nella ZSC. Stima di 20-30 coppie nel periodo 2022/2023; nidificazione probabile.
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), PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico; PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona

Specie	<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe <i>Aves</i> , Ordine <i>Accipitriformes</i> , Famiglia <i>Accipitridae</i>
Nome comune	Aquila reale
Livello di protezione	Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92. Incluso nell'App. 3 della Convenzione di Berna. specie Quasi Minacciata (NT) nella lista rossa italiana IUCN 2022.
Distribuzione	Presente in Italia su Alpi e Appennini, in Sicilia e Sardegna. Noti al 2016 622 territori con 456 Alpi, 92 Appennino, 17 Sicilia, 57 Sardegna. Incremento rispetto ad ultimo censimento di circa 150 territori di nidificazione (Lardelli <i>et al</i> 2022)
Habitat ed ecologia	Nidifica in territori con buona disponibilità di prede, aree aperte e pareti rocciose ove colloca la totalità dei nidi, a eccezione de i pochi costruiti su alberi di medie e grandi dimensioni (Brichetti & Fracasso 2006). Osservazione della specie registrata intorno ai 100-200 m nelle isole con range altitudinale a quote di 2650 sulle Alpi.
Distribuzione e conservazione nel sito	Fenologia nel sito: SB, M irr, W irr
Fattori 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; PD06 Trasmissione dell'elettricità e comunicazioni (cavi); PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona

Specie	<i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe <i>Aves</i> , Ordine <i>Strigiformes</i> , Famiglia <i>Strigidae</i>
Nome comune	Gufo reale
Livello di protezione	Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92 e incluso in All. 2 della Convenzione di Berna. Specie quasi minacciata (NT) secondo la Lista rossa degli uccelli europea del 2021.
Distribuzione	È una specie politipica a distribuzione euroasiatica. In Italia la specie è più diffusa sulle Alpi e sulle Prealpi, mentre sugli Appennini è più scarsa e risulta in diminuzione (Brichetti & Fracasso, 2006). In Italia sono stimate dalle 250 alle 340 coppie, con trend in incremento tra il 2004 e il 2014 (BirdLife International 2017).
Habitat ed ecologia	È un rapace notturno di grandi dimensioni (lunghezza totale di 60-75 cm e apertura alare di 160-180 cm), appartenente all'ordine degli Strigiformi e alla famiglia degli Strigidi, con piumaggio bruno screziato, capo grande e tondeggiante e ciuffi auricolari molto sviluppati. La femmina è più grande del maschio. Il gufo reale è prevalentemente sedentario. I principali movimenti riguardano la

	<p>dispersione autunnale (agosto-ottobre) dei giovani alla ricerca di un proprio territorio e movimenti altitudinali a corto raggio.</p> <p>La specie frequenta zone di forra poco accessibili soprattutto da parte dell'uomo. La presenza di un super-predatore come il gufo reale è legata all'abbondanza di prede e alla disponibilità di siti di nidificazione sicuri.</p> <p>Generalmente nidifica in zone selvagge, con ampie estensioni di bosco e anfratti rocciosi inaccessibili; il sito di nidificazione è su falesie, rupi e anfratti.</p>
Distribuzione e conservazione nel sito	<p>Fenologia nel sito: S</p> <p>Nel sito sia da ricerca bibliografica che dai monitoraggi effettuati la specie non è stata rilevata. Perciò si propone l'eliminazione della stessa dal Formulario Standard.</p>
Fattori di minaccia	<p>La distribuzione molto limitata e soprattutto le conoscenze scarsissime sullo status della specie nelle Marche rendono difficile l'individuazione delle minacce che gravano su di essa.</p> <p>Analogamente a quanto avviene nelle altre aree appenniniche si può ipotizzare che una pressione piuttosto forte venga dalla diffusione delle linee elettriche aeree, causa di mortalità sia per urto che per elettrocuzione (PD06 - Trasmissione dell'elettricità e comunicazioni-cavi). Sulla disponibilità di prede potrebbe incidere sia l'intensificazione delle pratiche agricole che la riduzione della zootecnia con conseguente riduzione di aree aperte utilizzate per la caccia (PA02 - Conversione da un tipo di uso agricolo a un altro, esclusi incendi e drenaggi; PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali, es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali)</p>
Stato di conservazione nel Sito	La specie si considera non presente nel Siro

Specie	<i>Caprimulgus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe <i>Aves</i> , Ordine <i>Caprimulgiformes</i> , Famiglia <i>Caprimulgidae</i>
Nome comune	Succiacapre
Livello di protezione	Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE). Inclusa nell'All. 2 della Convenzione di Berna. Specie a minor Preoccupazione (LC) nella lista rossa italiana IUCN 2022
Distribuzione	B, Mreg, Wirr; Specie migratrice e nidificante anche tardiva con possibile presenza di svernanti irregolari in Italia. Distribuzione non omogenea nella Penisola, con rarefazione in Pianura Padana, ampi vuoti di areale nelle vallate più interne delle Alpi, Puglia (Salento) e Sicilia (Brichetti P., Fracasso G., 2006 - Volume 3). Seppur si stima una popolazione tra le 10.000 – 30.000 coppie nidificanti (Brichetti & Fracasso, 2020) che può essere una sottostima della popolazione, la specie mostra segni di declino (Lardelli <i>et al</i> , 2022)

Habitat ed ecologia	Riproduzione in coppie isolate, prediligendo per la nidificazione ambienti aperti, con copertura arborea discontinua con disponibilità di praterie, chiarie con cespuglieti, aree a pascolo e greti di fiumi. Aree estrattive e rocciose rappresentano idealmente il loro optimum. Presente dal livello del mare ai 1700 m slm, con maggiore frequenza entro i primi 700.
Distribuzione e conservazione nel sito	Fenologia nel sito: M, B (abbastanza comune). Specie di ambienti ecotonali, con abitudini crepuscolari, è stata indagata in gran parte degli habitat idonei del sito Natura 2000 del Nerone. Sono stati rilevati almeno 35 maschi territoriali nei due anni di indagine, dalle colline dell'Abbadia di Naro (370 m) fino a quote intorno ai 1000 m nel versante orientale della Montagnola. ZPS: 7 maschi territoriali; ZSC 3 maschi territoriali; ZSC/ZPS 25 maschi territoriali. Almeno 35 territori occupati; nidificazione probabile.
Fattori di minaccia	PA02 - Conversione da un tipo di uso agricolo a un altro, esclusi incendi e drenaggi, 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; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona

Specie	<i>Circaetus gallicus</i> (J. F. Gmelin, 1788)
Sistematica	Classe <i>Aves</i> , ordine <i>Accipitriformes</i> , famiglia <i>Accipitridae</i>
Nome comune	Biancone
Livello di protezione	Presente nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE). Specie Vulnerabile (VU) nella lista rossa italiana IUCN 2021
Distribuzione	Fenologia in Italia M, B, E e svernante rara. L'area di nidificazione include la parte occidentale delle alpi e la dorsale appenninica con maggiore preferenza verso l'area tirrenica. La popolazione italiana è stimata in 626-1025 coppie (Premuda <i>et al.</i> 2015; Brichetti & Fracasso 2018)
Habitat ed ecologia	Specie migratrice sverna in Africa tropicale. In Italia è presente per la nidificazione da febbraio a ottobre. Predilige ambienti aperti di collina e di media montagna con pascoli, prati sassosi prossimi a boschi di latifoglie (Atlante degli uccelli nidificanti in Italia, Lardelli R. <i>et al.</i> , 2022).
Distribuzione e conservazione nel sito	Fenologia nel sito: M, B (raro). Specie tipicamente legata agli ambienti forestali, sia a latifoglie che conifere. La specie è inserita nei formulari del sito Natura 2000, ma non ne era mai stata accertata la riproduzione.

	Il 18 agosto 2022 è stato rinvenuto un giovane involato da poco ed alimentato dall'adulto. Si tratta della prima nidificazione accertata nel sito, in una zona alto collinare a circa 500 m di quota, nel quadrante settentrionale del sito Natura 2000. 1 coppia con nidificazione accertata.
Fattori di minaccia	PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali), PB06 - Tagli o sfoltimenti (escluso taglio a raso); PB14 - Gestione forestale mirata a ridurre le foreste vetuste; PD06 - Trasmissione dell'elettricità e comunicazioni-cavi, PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero, PG11 – Uccisioni illegali, PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona

Specie	<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe <i>Aves</i> , ordine <i>Accipitriformes</i> , famiglia <i>Accipitridae</i>
Nome comune	Falco di palude
Livello di protezione	Elencato in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE). Incluso nell'App. 3 della Convenzione di Berna. Specie vulnerabile (VU) nella lista rossa italiana IUCN 2021.
Distribuzione	Fenologia in Italia SB, M, W. La maggior parte della popolazione italiana è concentrata, con continuità, nella Pianura Padana e nella zona settentrionale della Toscana, mentre è più localizzata nel centro della penisola. Le coppie sono stimate in 250-400 (Brichetti & Fracasso, 2020).
Habitat ed ecologia	Specie legata alle zone umide di vario tipo quali specchi d'acqua dolce o salmastra con vegetazione palustre, risaie e aree coltivate e aperte
Distribuzione e conservazione nel sito	Fenologia nel sito: M.
Fattori 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; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona

Specie	<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)
Sistematica	Classe Aves, ordine Accipitriformes, famiglia Accipitridae
Nome comune	Albanella reale
Livello di protezione	Elencato in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE). Incluso nell'App. 3 della Convenzione di Berna. Specie classificata Non Applicabile (NA) nella lista rossa italiana IUCN 2021.
Distribuzione	Fenologia in Italia: M, W, B irr (Brichetti P., Fracasso G., 2015 - Volume 9). La nidificazione di questa specie è incerta e spesso legata a osservazioni estive o a dati non certi. In tempi storici era ritenuta nidificante in Veneto, Friuli V.G., Lombardia, Toscana ecc. Nidificante in Emilia-Romagna nel 1998, 1999-2000 (Brichetti P., Fracasso G., 2003 - Volume 1). In Italia la popolazione svernante è stimata in 256-316 individui (Ercole S. et al., 2021).
Habitat ed ecologia	L'ambiente che predilige è costituito dalle aree aperte estese con da prati, pascoli coltivazioni foraggiere. In genere frequenta sia le aree di pianura, sia le quote più elevate dove sono presenti praterie (Brichetti P., Fracasso G., 2003).
Distribuzione e conservazione nel sito	Fenologia nel sito: M irr.
Fattori 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; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona

Specie	<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe Aves, Ordine Accipitriformes, Famiglia Accipitridae
Nome comune	Albanella minore
Livello di protezione	Elencato in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE). Incluso nell'App. 3 della Convenzione di Berna. Specie classificata Vulnerabile (VU) nella lista rossa italiana IUCN 2021.
Distribuzione	Specie migratrice nidificante estiva. L'areale di nidificazione include le regioni centrali e la Pianura Padana. Recente espansione di areale in Sardegna (Brichetti & Fracasso 2003).
Habitat ed ecologia	Nidifica in ambienti aperti erbosi e cespugliosi, preferibilmente collinari (500 m s.l.m., max. 1000 m s.l.m., Brichetti & Fracasso 2003).
Distribuzione e conservazione nel sito	Fenologia nel sito: M (poco comune) Specie tipicamente legata agli ambienti aperti, erbacei o arbustivi, dove nidifica e dove si alimenta. Non è stata rinvenuta nidificante in nessun ambito territoriale indagato, ma anche in passato le aree di nidificazione prevalenti erano ubicate lungo le vallate del Foglia o in aree calanchive, evitando le aree più montane, sia elevate che alle pendici (Pandolfi & Giacchini 1991).

	<p>La presenza di questa specie è stata rilevata ma è sempre stata confinata ad ambiti più montani del Nerone, dove frequenta aree prative a scopi alimentari.</p> <p>Durante i sopralluoghi per i monitoraggi sono infatti stati rinvenuti individui a caccia nelle varie zone caratterizzate da spazi aperti e praterie, da Montiego al versante meridionale del Nerone, senza indizi di nidificazione.</p> <p>Nel corso dell'indagine sono stati rilevati svariati individui, tutti riferibili a soggetti in transito o in alimentazione, mai con elementi riconducibili ad un eventuale fenomeno riproduttivo.</p>
Fattori 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, PA14 - Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura; PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero, PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona

Specie	<i>Emberiza hortulana</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe Aves, Ordine Passeriformes, Famiglia Emberizidae
Nome comune	Ortolano
Livello di protezione	Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92. Specie classificata DD nella lista rossa italiana IUCN 2021
Distribuzione	Nidificante nelle regioni centro-settentrionali della penisola.
Habitat ed ecologia	Preferisce ambienti aridi aperti come aree agricole intervallate da vegetazione naturale, aree occupate da coltivazioni arboree e aree ecotonali in transizione verso formazioni boschive (Boitani et al. 2002).
Distribuzione e conservazione nel sito	<p>Fenologia nel sito: M, B (raro).</p> <p>Nel comprensorio del Nerone è stato rinvenuto raramente ai margini della ZPS, in linea con le attese, in base alle esigenze ecologiche. Segnalazioni ripetute nei due anni sono venute da aree basso collinari, a circa 240 m, nell'ambito di un mosaico ambientale che contraddistingue ancora alcune aree agricole coltivate a bassa intensità.</p> <p>La specie non era stata rilevata in precedenza e non era inserita nel formulario Natura 2000 della ZPS.</p> <p>Durante i monitoraggi 2022 /2023 sono stati rilevati 3 maschi cantori nelle aree agricole nei pressi di Galeotti e 1 maschio cantore a Bufano, entrambi all'interno della ZPS. Nidificazione probabile.</p> <p>Stima della popolazione entro i 5 maschi cantori, considerate le basse potenzialità ambientali complessive dell'area; confermata la</p>

	piccola popolazione di Galeotti, al margine nord-orientale del sito Natura 2000, sia nel 2022 che nel 2023.
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), PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona

Specie	<i>Eudromias morinellus</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe <i>Aves</i> , Ordine <i>Charadriiformes</i> , Famiglia <i>Charadriidae</i>
Nome comune	Piviere tortolino
Livello di protezione	Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92 e incluso in All. 2 della Convenzione di Berna. Specie a minor preoccupazione (LC) secondo la Lista rossa degli uccelli europea del 2021.
Distribuzione	Specie migratrice. In Italia è marginale e non ha più una popolazione stabile, non essendo registrata da circa 10 anni. La sua presenza nel territorio italiano è limitata con pochissimi individui solo a Livigno (Rondinini <i>et al.</i> , 2022).
Habitat ed ecologia	Le zone di nidificazione sono situate tra i 2.000 e i 2.900 m s.l.m. e sono costituite da aree aperte e pietrose con vegetazione rada e bassa. Le deposizioni avvengono entro metà giugno (Lardelli <i>et al.</i> , 2022).
Distribuzione e conservazione nel sito	Fenologia nel sito: M
Fattori di minaccia	PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona

Specie	<i>Falco biarmicus</i> (Temminck, 1825)
Sistematica	Classe <i>Aves</i> , Ordine <i>Falconiformes</i> , Famiglia <i>Falconidae</i>
Nome comune	Lanario
Livello di protezione	Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92 e incluso in All. 2 della Convenzione di Berna. Specie in pericolo (EN) secondo la Lista rossa degli uccelli europea del 2021.
Distribuzione	Specie sedentaria e nidificante in Italia nelle regioni centro-meridionali e in Sicilia. Il limite settentrionale della distribuzione coincide con l'Appennino emiliano (Brichetti & Fracasso 2003).
Habitat ed ecologia	Nidifica in ambienti collinari steppici con pareti rocciose calcaree, di tufo o arenarie, dove siano presenti vaste zone aperte, adibite a pascolo, coltura di cereali o incolte (Boitani <i>et al.</i> 2002, Brichetti & Fracasso 2003).

Distribuzione e conservazione nel sito	Fenologia nel sito: SB?, M irr (molto rara). Nel comprensorio del Nerone ne è stata segnalata la presenza sia nel 2022 che nel 2023, rispettivamente nel quadrante sud-orientale e in quello sud-occidentale, ma con individui singoli (adulti, tipo femmina) e senza alcuna indicazione che faccia pensare ad eventi riproduttivi, nonostante le osservazioni siano avvenute in periodo di nidificazione (16/04/2022 e 26/05/2023). Alla luce dei risultati del monitoraggio è ipotizzabile ritenere la specie presente nel sito con una coppia, di cui sarà necessario verificarne la riproduzione con opportuni monitoraggi.
Fattori di minaccia	PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali); PD06 - Trasmissione dell'elettricità e comunicazioni-cavi; PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero; PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico (relazioni interspecifiche: in questo caso la specie può entrare in competizione con il pellegrino)
Stato di conservazione nel Sito	C: conservazione media o limitata

Specie	<i>Falco peregrinus</i> (Tunstall, 1771)
Sistematica	Classe <i>Aves</i> , Ordine <i>Falconiformes</i> , Famiglia <i>Falconidae</i>
Nome comune	Falco pellegrino
Livello di protezione	Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92. Incluso nell'App. 2 della Convenzione di Berna. Specie a minor Preoccupazione (LC) nella lista rossa italiana IUCN 2022.
Distribuzione	SB, M, W. La specie è distribuita in maniera diffusa su tutto il territorio Italiano in particolare nelle aree dell'Arco Alpino centrale, dell'Appennino e delle coste Tirreniche. Sedentario, tende ad occupare sempre gli stessi nidi fino al loro cedimento strutturale. In Italia le coppie stimate sono 1789-2078 (Brunelli & Gustin 2021). Presenti 2 sottospecie <i>F. p. peregrinus</i> al settentrione e <i>F. p. brookei</i> centro meridione
Habitat ed ecologia	La specie è tipicamente rupicola, nidificando in zone rocciose, con particolare interesse per le formazioni calcaree. Crescente la rilevazione in ambito urbano con predilezione per l'edificato continuo. In dispersione e svernamento frequenta anche pianure coltivate, zone umide, alvei fluviali, boschi radi, centri abitati, grossi immondezzai e zone montane fino a 2800 m (Brichetti P., Fracasso G., 2003 - Volume 1).
Distribuzione e conservazione nel sito	Fenologia nel sito SB, M irr (abbastanza comune). Specie tipicamente legata agli ambienti rupicoli, è in espansione a livello nazionale, nonostante i grossi problemi di conservazione che ha attraversato negli ultimi cinquanta anni.

	<p>Nel comprensorio del Nerone è stato segnalato in almeno 8 siti, tutti occupati con successo, ed un nono dove la sua nidificazione è possibile.</p> <p>1 sito ricade nella ZPS, 5 siti nella ZPS/ZSC, 2 nella ZSC.</p> <p>Almeno 8 siti occupati, con nidificazione accertata.</p>
Fattori di minaccia	<p>PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali), PA14 - Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura, PD06 - Trasmissione dell'elettricità e comunicazioni (cavi); PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero; PG12 - Raccolta illegale; PH01 - Esercitazioni, operazioni e infrastrutture militari, paramilitari e di polizia in ambiente terrestre e d'acqua dolce; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico</p>
Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona

Specie	<i>Lanius collurio</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe <i>Aves</i> , Ordine <i>Passeriformes</i> , Famiglia <i>Laniidae</i>
Nome comune	Averla piccola
Livello di protezione	Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE). La popolazione italiana viene pertanto classificata Vulnerabile (VU) per il criterio A2b.
Distribuzione	Fenologia in Italia: M reg, B. Distribuita con relativa continuità tranne in Puglia e Sicilia ove localizzata presso rilievi collinari e montani a causa del clima caldo e arido. Occupa una fascia altitudinale dal livello del mare a circa 2300 m slm, preferendo prati, pascoli e vegetazione arbustiva in evoluzione.
Habitat ed ecologia	Nidifica in cespugli o alberi bassi, tipici di territori semiaperti con presenza di prati falciati o pascolati, alternati a vegetazione arbustiva.
Distribuzione e conservazione nel sito	<p>Fenologia nel sito M, B (comune)</p> <p>Nel complesso del Nerone è comunque ben rappresentata, con coppie territoriali dalle quote collinari (400 m, spesso ai margini del sito Natura 2000), fino alle praterie del M. Montiego o della zona di Campitelli dove raggiunge le quote più elevate a circa 1200 m. Evita le quote maggiori e le praterie senza arbusti.</p> <p>La necessità di ambienti ad agromosaico o a praterie arbustate con ginepri e rosa canina è ben evidente nella distribuzione della specie nel sito del M. Nerone.</p> <p>Almeno 20 territori individuati; nidificazione accertata.</p> <p>ZPS: 5 maschi territoriali; ZSC 1 maschio territoriale; ZSC/ZPS 14 maschi territoriali.</p>
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), PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico, PA14 - Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona

Specie	<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe <i>Aves</i> , Ordine <i>Passeriformes</i> , Famiglia <i>Alaudidae</i>
Nome comune	Tottavilla
Livello di protezione	Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE). Inclusa nell'App. 3 della Convenzione di Berna. Specie a minor Preoccupazione (LC) nella lista rossa italiana IUCN 2022.
Distribuzione	S, W reg. Distribuzione continua lungo l'Appennino e nei principali sistemi montuosi-collinari, con la quasi totale assenza a livello del mare, fatta eccezione per l'alto Tirreno. Presente nelle due isole maggiori, con rarefazione in Sicilia. Nell'arco alpino presenta una distribuzione localizzata. Si stimano 20.000 – 40.000 coppie (BirdLife International 2017)
Habitat ed ecologia	Nidifica dal livello del mare a oltre i 200 m slm con maggiore presenza in ambienti collinari e basso montani. Predilige a
Distribuzione e conservazione nel sito	Fenologia nel sito: B, M, W (comune) Ne è stata indagata la presenza lungo tutta la viabilità principale di Nerone e Montiego, individuando i maschi territoriali al canto. La specie risulta piuttosto comune e diffusa, evitando solo le quote maggiori. È infatti stata rilevata in tutte le aree di margine, con la quota maggiore raggiunta alla Montagnola superando i 1300 m di quota; altrove è ben diffusa dal Cardamagna ai Ranchi a Campitelli, nelle aree di praterie e bosco sopra Via Strata, e buona frequenza anche nelle aree più orientali (Bufano) con maggiore presenza di aree coltivate. Almeno 45 territori; nidificazione probabile. Comune anche come svernante. ZPS: 12 maschi territoriali; ZSC 4 maschi territoriali; ZSC/ZPS 29 maschi territoriali.
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), PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico

Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona
--	------------------------

Specie	<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe <i>Aves</i> , ordine <i>Accipitriformes</i> , famiglia <i>Accipitridae</i>
Nome comune	Falco pecchiaiolo
Livello di protezione	Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92. Inclusa nell'App. 3 della Convenzione di Berna. Specie a minor Preoccupazione (LC) nella lista rossa italiana IUCN 2022.
Distribuzione	M, B; Migratore, nidificante con incremento ed espansione dell'areale di nidificazione, soprattutto in Italia centrale e meridionale. Coppie nidificanti stimate in 800-1200 (Brichetti & Fracasso 2018).
Habitat ed ecologia	Predilige zone boscate anche di scarsa estensione, di tipologia mista come conifere e latifoglie. Preferisce alto fusto confinante con radure o zone aperte. Aree riproduttive tra le montagne alpine e appenniniche di solito con altitudine che non supera i 1000 m slm, con record di nidificazione a 1942 m slm (Lardelli <i>et al</i> 2022)
Distribuzione e conservazione nel sito	Fenologia nel sito: M, B (poco comune). Nel comprensorio del Nerone ne è stata individuata almeno una coppia, con nidificazione probabile, nel settore nord-orientale, dove sono stati rinvenuti indizi di una probabile nidificazione tra i 500 e i 700 m di quota. La specie è tra i rapaci più numerosi durante la migrazione pre riproduttiva lungo la costa adriatica; inoltre i territori ampi e la ricerca di cibo su larga scala ne permettono l'osservazione nei diversi momenti del periodo riproduttivo, ma l'individuazione dei segni di nidificazione è decisamente più complessa. La specie, infatti, ha frequentato un po' tutti i settori del Nerone seppure con predilezione per i versanti e i quadranti settentrionali, evitando, in genere, le quote più elevate. Almeno 1 territorio occupato con nidificazione probabile. Stima 1-2 coppie.
Fattori 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; PB06 - Tagli o sfoltimenti (escluso taglio a raso); PB14 - Gestione forestale mirata a ridurre le foreste vetuste; PD06 - Trasmissione dell'elettricità e comunicazioni-cavi; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona

Specie	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe <i>Aves</i> , Ordine <i>Passeriformes</i> , Famiglia <i>Corvidae</i>
Nome comune	Gracchio corallino
Livello di protezione	Elencata in Allegato I della Direttiva Uccelli (2009/147/CE). Specie oggetto di tutela secondo l'Articolo 2 della Legge 157/92. Inclusa nell'App. 2 della Convenzione di Berna. Specie a minor Preoccupazione (LC) nella lista rossa italiana IUCN 2022.
Distribuzione	SB, Mirr, Wirr. Specie sedentaria con migrazioni post riproduttive di centinaia di chilometri. Nidifica sia in singole coppie, come sulle Alpi, sia in colonie in Appennino centrale e meridionale, fino a 50 coppie. Presente anche Sicilia e Sardegna (Lardelli <i>et al</i> 2022). In Italia la popolazione nidificante è stimata in 1.050-1.500 coppie (Ercole S. et al., 2021).
Habitat ed ecologia	Presente prevalentemente tra i 1000 ed i 2500 m slm, con predilezione di pareti rocciose di zone montane con fessure, spaccature, grotte. Rilevato anche a quote minori su falesie come in Sicilia. Importanti la presenza di zone aperte a prateria primaria e pascoli anche secondari.
Distribuzione e conservazione nel sito	Fenologia nel sito: SB (raro). Nel 2023 è stata accertata la presenza di giovani imbeccati dagli adulti nell'area della Montagnola, con possibili siti riproduttivi ubicati nelle aree rupicole del versante sud-occidentale del Nerone. Nel passato recente, infatti, vi sono segnalazioni di prolungata sosta in periodo riproduttivo nell'area di Fondarca, ma senza esito positivo. Allo stato attuale, invece, la nidificazione viene confermata, seppure con un numero esiguo di coppie. Si stima un numero di 1 - 3 coppie nidificanti; le segnalazioni sono più numerose in periodo post-riproduttivo (ottobre-novembre), ma finora erano dovute quasi esclusivamente a individui in movimento dall'area del M. Catria. Nidificazione accertata.
Fattori di minaccia	PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico, PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
Stato di conservazione nel Sito	B: conservazione buona

2.1.3.6 Mammiferi

Specie	<i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758
Sistematica	Classe Mammalia, ordine Carnivora, famiglia Canidae
Nome comune	Lupo
Livello di protezione	La specie è inclusa nell'allegato II della Convenzione di Berna e negli allegati II e IV della Direttiva Habitat (92/43/CEE). Specie particolarmente protetta secondo la Legge 157/92.
Distribuzione	La specie ha ormai ricolonizzato gran parte della penisola italiana e delle Alpi. La popolazione italiana stimata conta su 3.307 individui (95% CI = 2.945 – 3.608) (La Morgia et al., 2022).
Habitat ed ecologia	Specie caratterizzata da un'elevata plasticità ecologica (la si ritrova dal livello del mare fin sopra ai 2500 m di quota, in ambiente forestale, agroecosistemi e di recente anche in contesti urbani) ed alimentare, potendo predare un elevato numero di prede selvatiche e domestiche, soprattutto ungulati. Il lupo è specie territoriale e ogni unità sociale (branco) tende ad occupare un territorio stabile ed esclusivo dal quale vengono estromessi co-specifici estranei (Mech, 1974; Mech e Boitani, 2003).
Distribuzione e conservazione nel sito	La specie era già stata segnalata nel precedente Formulário Standard.
Fattori di minaccia	La specie non è da ritenersi più minacciata dal punto di vista conservazionistico in Italia, poiché ha ormai ampiamente riconquistato lo storico areale peninsulare ed ha quasi completato la ricolonizzazione della catena alpina. Tuttavia, permangono dei fattori di minaccia importanti quali l'inquinamento del patrimonio genetico a seguito di ibridazione con il cane ed il bracconaggio, fattori che possono interessare anche la ZSC. PG11 - Uccisioni illegali; PG14 - Avvelenamento di animali (escluso avvelenamento da piombo); PH4 - Vandalismo o incendi dolosi; PI03 – Specie autoctone problematiche
Stato di conservazione nel Sito	Non si rinvencono criticità.

Specie	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)
Sistematica	Classe Mammalia, ordine Chiroptera, famiglia Rhinolophidae
Nome comune	Rinolofa 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 Palearctico, 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	Specie non presente nel precedente Formulario Standard. Se ne è invece rilevata la presenza in tutte le cavità ispezionate.
Fattori di minaccia	PA05; PF05: Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali); Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia)

Specie	<i>Myotis blythii</i> (Tomes, 1857)
Sistematica	Classe Mammalia, ordine Chiroptera, famiglia Vespertilionidae
Nome comune	Vespertilio 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: Vulnerabile (VU)
Distribuzione	Specie del Palearctico sudoccidentale, è presente in Europa meridionale, aree meridionali dell'Europa centrale, regioni non aride dell'Asia dall'Asia Minore al Nepal e alla Cina. Praticamente presente in tutta Italia, con l'eccezione della Sardegna
Habitat ed ecologia	La specie caccia su aree aperte caratterizzate da vegetazione erbacea, dove scorge le sue prede (soprattutto ortotteri tettigoniidi) ascoltando il rumore da queste prodotto durante la loro deambulazione. Pascoli, praterie e fustaie di faggio costituiscono habitat tipici di alimentazione. I rifugi sono essenzialmente ipogei, naturali o artificiali.
Distribuzione e conservazione nel sito	Specie non presente nel precedente Formulario Standard. Se ne è invece rilevata la presenza nella Grotta dei cinque laghi.
Fattori di minaccia	PF05: Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia)

Specie	<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)
Sistematica	Classe Mammalia, ordine Chiroptera, famiglia Vespertilionidae
Nome comune	Vespertilio 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	Specie del Paleartico occidentale, presente in Europa meridionale e centrale, attraverso l'Asia minore fino all'Oriente. Praticamente presente in tutta Italia, con l'eccezione della Sardegna.
Habitat ed ecologia	La specie caccia in ambienti forestali e di margine, pascoli e praterie; le prede preferite sono soprattutto coleotteri, catturati direttamente dal terreno. Utilizza come rifugi principalmente cavità ipogee naturali e artificiali, e più raramente edifici, nei quali occupa spazi ampi e bui (soffitte e solai)
Distribuzione e conservazione nel sito	Specie non presente nel precedente formulario standard, è stata rilevata in 3 cavità su 5 tra quelle ispezionate.
Fattori di minaccia	PA04; PF05: Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.); Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia)

Specie	<i>Rhinolophus euryale</i> (Blasius, 1853)
Sistematica	Classe Mammalia, ordine Chiroptera, famiglia Rhinolophidae
Nome comune	Rinolofo euriale
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: Near Threatened (NT) Lista Rossa Italiana: Vulnerabile (VU)
Distribuzione	Specie distribuita in Europa meridionale, essenzialmente localizzata nella regione mediterranea e nei Balcani Asia sud-occidentale ed Africa nord-occidentale. Presente in quasi tutta Italia, con l'eccezione delle regioni più settentrionali.
Habitat ed ecologia	Questa specie seleziona tipicamente ambienti ipogei sia per lo svernamento che la riproduzione, con rarissime eccezioni. Forma colonie anche molto numerose, sovente in associazione con altre specie. Caccia presso aree forestali, oliveti frammisti a parcelle boschive e vegetazione riparia. Segue elementi lineari del paesaggio, quali corsi d'acqua e siepi, per orientarsi negli spostamenti. Termofilo, si osserva raramente al di sopra dei 1000 m s.l.m.
Distribuzione e conservazione nel sito	Specie non presente nel precedente formulario standard, è stata rilevata nella Grotta dei cinque laghi e Grotta dei prosciutti.

Fattori di minaccia	PF05: Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia)
Specie	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)
Sistematica	Classe Mammalia, ordine Chiroptera, famiglia Vespertilionidae
Nome comune	Barbastello
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: Near Threatened (NT) Lista Rossa Italiana: Vulnerabile (VU)
Distribuzione	In Italia la specie è presente praticamente in tutto il territorio. Tuttavia, è considerata una delle specie meno frequenti tra i Chiroterri europei, decrementi demografici sono stati riportati per molti paesi specialmente nel Nord Europa (Agnelli et al. 2004).
Habitat ed ecologia	Si tratta di una specie relativamente microterma, che predilige le zone boschive collinari e di bassa e media montagna, ma frequenta comunemente anche le aree urbanizzate; rara in pianura; sulle Alpi è stata trovata sino a un'altitudine di 2000 m. Forma rifugi estivi e nursery prevalentemente nelle cavità arboree, talora anche in edifici e nelle fessure delle rocce. I rifugi invernali si trovano generalmente in ambienti sotterranei naturali o artificiali (grotte, gallerie minerarie, cantine ed altri ipogei artificiali).
Distribuzione e conservazione nel sito	Specie non presente nel precedente formulario standard, è stata rilevata con pochi contatti esclusivamente al bat detector ed in aree forestali.
Fattori di minaccia	PB06; PB07; PB08; PF05: Taglio o sfolementi (escluso taglio a raso); Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra); Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti); Attività sportive, turistiche e per il tempo libero

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 <i>Vespertilio smarginato</i> 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	Specie non presente nel precedente formulario standard, è stata rilevata nella Grotta dei cinque laghi.
Fattori di minaccia	PH06: Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat.

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 Paleartico 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 chiroteri 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 chiroteri 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	Specie non segnalata nel precedente formulario standard, è stata rilevata in due cavità ispezionate su 5.
Fattori di minaccia	PF05: Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia)

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 culturali 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	Specie già segnalata nel precedente formulario standard, la cui presenza è stata confermata attraverso il rilevamento diretto in tutte le grotte ispezionate.
Fattori di minaccia	PB06; PF05: Taglio o sfontamenti (escluso taglio a raso); Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia)

2.2 Descrizione dei fattori di pressione e delle minacce

2.2.1 PA – Agricoltura

2.2.1.1 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 e muri a secco confinali, può avere un impatto negativo sulla biodiversità, come dimostrato da numerosi

studi. Al contrario, gli agro-ecosistemi gestiti secondo metodi tradizionali, senza l'uso di sostanze chimiche e mantenendo elevati livelli di diversità strutturale (siepi, filari, aree di margine, muri a secco), possono sostenere un alto livello di biodiversità. Questi elementi favoriscono molte specie animali, quali i chiroterri, come dimostrato da vari studi (Russo et al., 2002 e Wickramasinghe et al., 2003), i rettili come il cervone e diverse specie di avifauna legate agli ambienti agricoli tradizionali, come il calandro, l'ortolano, l'averla piccola, la tottavilla.

2.2.1.2 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, sia come forma di sfruttamento tradizionale e sostenibile del territorio.

Nel sito l'attività zootecnica (prevalentemente allevamento di bovini, caprini e ovini) 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.

Si tratta di una pressione/minaccia che interessa nel Sito il lepidottero *Melanargia arge*, il cervone (*Elaphe quatuorlineata*), la coturnice (*Alectoris graeca*), il calandro (*Anthus campestris*), il succiacapre (*Caprimulgus europaeus*), l'ortolano (*Emberiza hortulana*), l'averla piccola (*Lanius collurio*), la tottavilla (*Lullula arborea*). In particolare per il calandro, la progressiva e generalizzata scomparsa del bestiame potrebbe rappresentare un importante fattore di minaccia, dal momento che potrebbe innescare fenomeni dinamici della vegetazione che portano a cambiamenti della composizione floristica che possono sfociare nelle praterie secondarie, e poi nella ricolonizzazione da parte del bosco, con la perdita dell'habitat di elezione della specie. La riduzione delle aree aperte a seguito dell'abbandono di pratiche agricole tradizionali e della zootecnia, potrebbe avere conseguenze negative anche sulla disponibilità di prede per una specie come il gufo reale che necessita di aree aperte per la caccia, così come per l'albanella minore, il lanario, il pellegrino, il falco pecchiaiolo, il gracchio corallino, l'aquila reale, l'albanella reale.

2.2.1.3 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. 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 vermifughi 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.

L'uso di prodotti chimici in agricoltura rappresenta una minaccia anche per tutte le specie di avifauna che utilizzano gli ambienti agricoli e che dipendono direttamente o indirettamente dalle comunità di insetti per l'alimentazione (es. uccelli insettivori come *Anthus campestris*, *Lanius collurio*, *Caprimulgus europaeus*, o che si nutrono di rettili e piccoli mammiferi come *Circaetus gallicus*, *Circus pygargus*, *Falco peregrinus*, *Pernis apivorus*).

2.2.2 PB – Silvicultura

2.2.2.1 PB01 - Conversione in foresta di altri tipi di uso del suolo, o riforestazione (esclusi i drenaggi)

Il rimboschimento di spazi aperti e, in particolare, delle praterie arbustate mediante l'impianto di conifere (soprattutto il frugale pino nero) e la conseguente ricolonizzazione innescata può costituire una minaccia per l'habitat 5130.

2.2.2.2 PB06 - Tagli o sfofitimenti (escluso taglio a raso)

L'utilizzazione del bosco come ceduo per la produzione di legna da ardere 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.

Molte specie di avifauna sono minacciate dalla carenza di siti idonei alla nidificazione. Alcune specie di rapaci forestali (es. biancone, falco pecchiaiolo) necessitano di grosse piante su cui collocare i nidi. Le attività selvicolturali che riducono la presenza di questi elementi nel bosco, come il governo a ceduo, gli interventi di diradamento o finalizzati alla rinaturalizzazione dei rimboschimenti di conifere, il taglio dell'alto fusto, in particolare durante la stagione riproduttiva, possono rappresentare una minaccia per queste specie.

2.2.2.3 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 chiroterri 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 Chiroterri.

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.

2.2.2.4 PB14 - Gestione forestale mirata a ridurre le foreste vetuste

La gestione forestale nel sito come altrove è spesso improntata sulla riduzione del turno di taglio per massimizzare la resa. Interventi connessi atti ad accelerare i tagli come sfolli e diradamenti possono ripercuotersi negativamente su specie ornitiche forestali come il biancone (*Circaetus gallicus*), o il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il cui nidi vengono collocati su alberi all'interno di complessi forestali. Queste specie sono infatti minacciate principalmente dalla riduzione della disponibilità di siti di nidificazione.

Inoltre gli interventi di manutenzione idraulica, indispensabili per garantire la sicurezza dei cittadini e delle infrastrutture, se condotti senza gli opportuni accorgimenti possono costituire una pressione in grado di incidere negativamente sul grado di conservazione delle specie e degli habitat target.

2.2.3 PD - Produzione di energia e sviluppo delle relative infrastrutture

2.2.3.1 PD06 – Trasmissione dell'elettricità e comunicazioni (cavi)

Analogamente a quanto avviene per altre aree appenniniche si può immaginare che la diffusione delle linee elettriche aeree, causa di mortalità sia per urto che per elettrocuzione, possa rappresentare una pressione non marginale per diverse specie di avifauna, come il gufo reale, la cui presenza nel sito deve essere oggetto di ulteriori accertamenti, così come per specie che trascorrono molto tempo in volo come i rapaci diurni, spesso posandosi su piloni delle linee elettriche, utilizzati come posatoi di caccia (es. biancone, lanario, pellegrino, falco pecchiaiolo, aquila reale).

2.2.4 PE - Sistema dei trasporti (fase di sviluppo e fase operativa)

2.2.4.1 PE01 - Strade, ferrovie e relative infrastrutture

Questa pressione/minaccia si riferisce in particolare alla presenza e gestione di infrastrutture stradali con le annesse problematiche (collisioni, traffico, rumore, luce, recinzioni associate alle strade, uso di sale per la pulizia della neve, ecc.) e pressioni generate come la mortalità degli animali, la frammentazione degli habitat, il miglioramento dell'accesso ai siti tramite strade e sentieri. Nel Sito, in particolare nelle zone poste alle quote più basse, si rileva infatti una presenza di una vasta e fitta rete stradale che circonda tutto il massiccio degli Alburni, isolandolo. Intorno ai centri abitati, la massiccia presenza di strade causa fenomeni di frammentazione ambientale, con conseguente dilagare delle aree ecotonali ed annesso effetto margine. Si tratta di una pressione/minaccia che interessa nel Sito le seguenti specie: *Triturus carnifex*, *Salamandrina terdigitata*, *Bombina pachypus* e *Elaphe quatuorlineata* le quali essendo specie poco mobili risentono maggiormente della frammentazione dell'Habitat e sono a maggior rischio di investimenti.

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

2.2.5.1 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.

L'utilizzo a scopo ricreativo di molti ambiti fluviali delle zone interne costituisce una delle maggiori fonti di disturbo per il Martin pescatore ed altre specie dalle caratteristiche ecologiche simili, poiché insiste in periodo riproduttivo e per periodi sempre più lunghi (in alcuni anni già a partire dal mese di maggio); in tal modo l'avifauna legata ai fiumi tende a spostarsi ed allontanarsi, compresi gli eventuali giovani dell'anno che ancora manifestano limitata mobilità.

L'incremento delle attività e della consistenza dei gruppi di canyoning/torrentismo/trekking acquatici, con completa assenza di regolamentazione specifica dell'ingresso comporta la frequentazione di ambienti fragili ed altamente idonei a specie di interesse comunitario (es. *Salamandrina* dagli occhiali), in particolare nei mesi più sensibili (aprile-giugno) per la riproduzione delle specie anfibie.

Negli ultimi anni l'aumentata fruizione turistica, con sempre più persone che frequentano sentieri e praterie sommitali durante la stagione riproduttiva, si configura come una minaccia non trascurabile per le specie legate a queste tipologie di habitat come il calandro (questo vale in particolare per le fasi della cova e dell'allevamento dei giovani sino all'involo) o l'albanella minore (il disturbo in questo caso limita le aree disponibili all'attività di caccia e localmente, a quote più basse, la frequentazione di eventuali siti riproduttivi).

Una delle principali minacce per la Coturnice è probabilmente rappresentata dal disturbo provocato dalla fruizione turistica, sia in periodo invernale con la promozione delle sciovie nonostante lo scarso innevamento, sia in periodo riproduttivo. Negli ultimi anni, infatti, è aumentato il peso delle attività ricreative anche in un periodo sensibile come quello della riproduzione, con il rinvenimento della specie spesso relegato alle zone meno frequentate dall'uomo. La pressione di escursionismo, mountain bike, down hill, parapendio, aeromodellismo sembra limitare sempre di più le capacità riproduttive, già minate da altri fattori ambientali. Il disturbo da parte delle diverse categorie di fruitori dell'ambiente montano (dai semplici escursionisti, ai raccoglitori di funghi e tartufi, biker, ecc.) con modalità indirette, può avere effetti molto negativi su alcune specie di avifauna particolarmente sensibili alla presenza antropica (es. biancone). Perfino le attività di birdwatching e di fotografia naturalistica svolte in maniera invasiva e in prossimità di siti di nidificazione, possono arrecare disturbo, sino all'abbandono del sito riproduttivo.

La fruizione riguarda anche nello specifico le pareti rocciose, per l'esercizio delle attività di arrampicata sportiva. Questa attività, se condotta in prossimità di nidi attivi di specie di avifauna rupicola (es. lanario, pellegrino, gracchio corallino), può portare al fallimento della riproduzione. La frequenza con cui viene svolta l'attività non è un fattore determinante poiché anche disturbi episodici possono avere effetti molto negativi. Nel complesso degli ambienti ipogei del Monte Nerone sono sempre più evidenti gli effetti del disturbo antropico per un accesso periodico e prolungato, per l'assenza di azioni specifiche per la tutela, in modo particolare in grotte accessibili anche senza attrezzatura. Alcuni siti, infatti, ospitano colonie di chiroterri e di geotritoni, oltre che costituire habitat riproduttivi potenziali per molta biodiversità minore, la cui tutela rappresenta un aspetto fondamentale nella conservazione di ecosistemi fragili e dall'equilibrio delicato.

Da ultimo bisogna sottolineare anche l'incremento della frequentazione e del numero di eventi/feste di media scala in ambiente alto collinare e montano, sia all'interno di strutture private, sia presso locali pubblici, con potenziale forte impatto visivo e acustico, soprattutto nel periodo giugno-agosto quando molte attività si svolgono in orario serale e notturno.

2.2.6 PG - Estrazione e coltivazione di risorse biologiche viventi (diversi da agricoltura e silvicoltura)

2.2.6.1 PG07 - Pesca e raccolta di molluschi in ambiente di acqua dolce (ricreativa)

La pesca ricreativa in acqua dolce causa un aumento della mortalità diretta, la riduzione delle popolazioni di specie e/o prede e il disturbo delle specie.

Questa minaccia insiste soprattutto sui salmonidi e nel caso specifico su *Salmo cetti*.

2.2.6.2 PG09 - Gestione degli stock ittici e della selvaggina

Questa minaccia si riferisce ad attività legate alla gestione degli stock ittici, come ripopolamenti con specie ittiche (compreso il ripopolamento illegale). Questa minaccia insiste su *Salmo cetti*.

2.2.6.3 PG11 – Uccisioni illegali

Questa pressione/minaccia si riferisce all'abbattimento, uccisione o raccolta illegale di specie animali che sebbene assai minore rispetto al passato, purtroppo sembra essere ancora presente.

I reporting della Direttiva Habitat degli Stati membri dell'Unione Europea indicano come il bracconaggio sia la maggiore pressione e minaccia per ciò che riguarda la conservazione del lupo. Vi sono diversi studi in Europa che mettono in evidenza un'elevata mortalità indotta dall'uomo: in Polonia tramite recenti studi si stima che annualmente vengano uccisi illegalmente non meno di 147 individui (Nowak et al., 2021) e anche in Italia vi sono studi che attribuiscono al bracconaggio elevati tassi di mortalità annuale (Musto et al., 2021), oltre al fatto che molte carcasse di individui uccisi illegalmente non vengono ritrovate. La dimensione sociale

del problema legato al bracconaggio è ampia e comprende una persecuzione diretta innescata dal conflitto pastorizia-predatore e dettata dal fatto di considerare il lupo come un competitore per le risorse. Il bracconaggio si manifesta tramite uccisioni dirette con arma da fuoco, utilizzo di lacci e tagliole e veleni. Il rischio di bracconaggio rappresenta una minaccia anche per alcune specie di avifauna: coturnice, biancone.

2.2.6.4 PG12 – Raccolta illegale

Da non sottovalutare la possibile minaccia rappresentata dai furti ai nidi di uova o nidiacei, ancora oggi venduti ed utilizzati illecitamente per la falconeria (es. pellegrino), nonché la raccolta di specie vegetali protette quali, ad esempio, *Himantoglossum adriaticum*.

2.2.6.5 PG14 - Avvelenamento di animali (escluso avvelenamento da piombo)

Questa pressione/minaccia si riferisce all'avvelenamento deliberato di animali, compreso l'effetto dell'avvelenamento secondario, che sebbene assai minore rispetto al passato purtroppo sembra ancora essere presente.

Anche la mortalità secondaria dovuta all'utilizzo di veleni può impattare sul lupo, in quanto la specie oltre ad essere un predatore attivo, può comportarsi anche come necrofago.

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

2.2.7.1 PH01 - Esercitazioni, operazioni e infrastrutture militari, paramilitari e di polizia in ambiente terrestre e d'acqua dolce

Alcune vette montane del sito (es. gola di Gorgo a Cerbara) vengono utilizzate da parte delle forze armate e delle forze di polizia per l'addestramento di piloti di elicotteri e aerei, creando disturbo all'avifauna rupicola soprattutto durante la stagione primaverile (riproduttiva).

2.2.7.2 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 ricostituiscono la comunità, comparando molto presto, in pratica nel corso dei primi anni successivi all'incendio (Blasi et al.). Tuttavia, 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 chiroterti. Si tratta di un'aminaccia che interessa nel Sito soprattutto *Elaphe quatuorlineata* in quanto specie poco mobile.

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

La chiusura di porte, finestre e in generale di aperture su vecchi manufatti, come anche gli atti di disturbo continuo ed episodi di vandalismo esercitati all'interno di strutture naturali o artificiali colonizzate da

Chiroteri possono determinare la dispersione e la perdita di intere colonie, sia durante il periodo di ibernazione che durante il periodo di riproduzione.

2.2.8 PI - Specie aliene e problematiche

2.2.8.1 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, esiste una percentuale di 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.

La possibile espansione di specie ittiche esotiche invasive di interesse unionale può comportare competizione per habitat trofici e/o riproduttivi oltre che impatti per predazione diretta in particolare degli stadi giovanili di fauna ittica e invertebrati acquatici.

2.2.8.2 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 censite *Robinia pseudoacacia* (soprattutto lungo il corso del Candigliano), nonché, tra le erbacee, *Helianthus tuberosum*.

La possibile espansione di specie ittiche esotiche invasive, anche non di interesse unionale, può comportare competizione per habitat trofici e/o riproduttivi oltre che per predazione diretta in particolare degli stadi giovanili di fauna ittica e invertebrati acquatici.

2.2.8.3 PI 03 – Specie autoctone problematiche

I cani sono animali domestici ma in condizioni ecologiche degradate, sono in grado di incrociarsi con i lupi e produrre prole ibrida vitale e fertile. A tassi elevati e ricorrenti, tale ibridazione può compromettere l'identità genetica delle popolazioni di lupo, influenzando potenzialmente il loro comportamento, l'ecologia e il valore conservazionistico della specie. Il ritorno del lupo ha portato la specie anche in agroecosistemi e ambienti antropizzati dove è più probabile che vi siano occasioni di incontro con i cani e le possibilità di ibridazione sono maggiori. Allo stesso tempo, il bracconaggio e l'attività venatoria possono intaccare la coesione sociale dei branchi di lupi, consentendo quindi maggiori opportunità di incontro e interazione tra lupi e cani. Gli ibridi sembrano attualmente essere relativamente pochi nella maggior parte dei paesi europei tuttavia in alcune aree dell'Italia il tasso di ibridazione assume valori anche molto elevati: in uno studio svolto sull'Appennino Tosco-Emiliano, sulla base di 152 campioni raccolti da 39 lupi in 7 branchi diversi, i ricercatori hanno stimato una prevalenza ibrida del 70%, con ibridi presenti in almeno 6 dei 7 branchi (Santostasi et al., 2021). Vi sono poi difficoltà relative all'individuazione degli ibridi e all'intervento per impedirne la diffusione su larga scala a causa della mancanza di un monitoraggio sistematico dell'ibridazione in molti Paesi europei, Italia compresa. Inoltre, la mancanza di tecniche di analisi comparabili tra laboratori finalizzate all'identificazione genetica degli ibridi fa sì che, ad oggi, lo stesso individuo possa essere riconosciuto o come ibrido o come lupo a seconda del laboratorio in cui vengono analizzati i campioni biologici. Un altro problema è che gli ibridi possono reincrociarsi con i lupi nel corso delle generazioni, diventando meno simili a cani e più simili a lupi a

ogni incrocio, il che pone chiaramente delle questioni su generazione di incrocio possa essere definita ibrido o lupo (Salvatori et al., 2020).

Un'altra specie problematica è il cinghiale che, attraverso l'attività di grufolamento per la ricerca di bulbi (anche di orchidee), può causare danni notevoli sia ad alcune specie floristiche target come *Himantoglossum adriaticum*, sia in generale ad habitat di specie quali il 6210*.

2.2.9 PJ - Cambiamento climatico

2.2.9.1 PJ01 - Cambiamenti nelle temperature e temperature estreme dovute al cambiamento climatico, PJ03 - Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico e PJ10 - Cambiamenti nella localizzazione, dimensione e /o qualità degli habitat dovuti al cambiamento climatico

Le modificazioni climatiche verificatesi in ambiente mediterraneo stanno comportando un incremento sia delle temperature medie annuali, sia della frequenza di eventi estremi, come l'eccesso di piovosità nei mesi invernali e la prolungata aridità nel periodo primaverile-estivo.

Le modifiche climatiche, comportando una diminuzione della presenza di acqua superficiale nei corsi d'acqua nel periodo caldo, soprattutto in rii e ruscelli, causa un forte stress e anche il depauperamento e l'estinzione locale di varie specie igrobie e igrofile di organismi acquatici ad ecologia specializzata endemici o di interesse conservazionistico quali *Austropotamobius pallipes*, *Salamandrina terdigitata*, *Triturus carnifex* e *Bombina pachypus*. La diminuzione delle precipitazioni, associata all'incremento delle temperature, causa anche una riduzione degli habitat di vita per molte specie di invertebrati non legate direttamente agli ambienti acquatici: le alterazioni dovute a questi fattori possono infatti determinare modifiche alle componenti vegetazionali con ricadute anche sulla fauna a queste associata come ad esempio specie di Lepidotteri con esigenze ecologiche ristrette e di interesse conservazionistico come *Melanargia arge*.

2.2.10PK - Inquinamento da fonti miste

2.2.10.1 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 su diverse specie di interesse conservazionistico che li frequentano o utilizzano come Habitat elettivi

Si tratta di una pressione/minaccia che interessa nel Sito soprattutto le specie più legate all'acqua come gli anfibi: *Triturus carnifex*, *Salamandrina terdigitata* e *Bombina pachypus*; il gambero di fiume; il martin pescatore.

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

Questa minaccia si riferisce soprattutto all'abbandono di rifiuti, pratica che spesso, soprattutto in prossimità dei corpi idrici, può determinare effetti inquinanti sulle acque, oltre che sul suolo. Si tratta di una minaccia che interessa nel Sito le seguenti specie di erpetofauna: *Elaphe quatuorlineata*, *Triturus carnifex*, *Salamandrina terdigitata* e *Bombina pachypus*. Inoltre è stata riscontrata, in maniera molto localizzata, anche per l'habitat 6210.

2.2.11PL - Modifiche nei regimi idrici indotte dall'uomo

2.2.11.1 PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste

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 con portate ridotte, un forte stress e anche il depauperamento e l'estinzione locale di varie specie igrobie e igrofile di organismi acquatici ad ecologia specializzata come crostacei e anfibi di interesse conservazionistico.

Si tratta di una pressione/minaccia che interessa nel Sito le seguenti specie: *Austropotamobius pallipes*, *Salamandrina terdigitata*, *Triturus carnifex* e *Bombina pachypus*, *Alcedo atthis*.

2.2.11.2 PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua

L'alterazione fisica dei corpi idrici include modifiche sostanziali alle caratteristiche degli alvei che determinano alterazioni significative degli habitat delle specie presenti quali, ad esempio, la rimozione dei sedimenti, la canalizzazione e la deviazione delle acque. 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 interessa nel Sito molte specie legate all'acqua quali la fauna ittica e i crostacei acquatici, ma anche anfibi che sfruttano questi ambienti a scopo riproduttivo, e il martin pescatore che è strettamente dipendente dai corsi d'acqua.

2.2.12PM - Eventi geologici, processi naturali e catastrofi

2.2.12.1 PM02 – Alluvioni

Questo fattore di pressione riguarda specificatamente gli habitat legati agli ambienti fluviali (3140, 3240, 91E0*, 92A0) che possono essere anche completamente distrutti in caso di piene eccezionali.

Inoltre le inondazioni naturali possono causare, ad esempio, la perdita di nidi di specie che nidificano a terra o nella vegetazione emergente lungo i fiumi, nonché la riduzione dell'accesso alle risorse alimentari in queste aree durante le inondazioni prolungate.

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

Questa pressione riguarda principalmente la Coturnice: in particolare è critica la condizione dei nuclei isolati della specie, lontani dalle principali popolazioni marchigiane concentrate sui Monti Sibillini e sui Monti della Laga, con pericoli legati al grado elevato di consanguineità. La popolazione del Nerone potrebbe avere scambi con la popolazione del Catria, ma tali scambi sono probabilmente di piccola entità. È inoltre da rimarcare la minaccia da rischio di inquinamento genetico per ibridazione con esemplari di altre specie (in particolare *Alectoris rufa*) che sono state introdotte a fini venatori, e per le quali ci sono, purtroppo, segnalazioni sempre più frequenti e nelle stesse zone di frequentazione di *Alectoris graeca*; ci sono documenti fotografici che mostrano brigate di coturnici con all'interno almeno un individuo di pernice rossa.

Tra i processi naturali inclusi in questa categoria di minaccia ci sono anche le interazioni interspecifiche. Potenzialmente potrebbe essere il caso del falco lanario, specie tipicamente legata agli ambienti rupicoli, in declino e in pericolo critico a livello nazionale, con grave contrazione soprattutto della popolazione nidificante. La specie appare in possibile competizione con il falco pellegrino, specie dalle caratteristiche ecologiche simili ma a maggiore distribuzione.

2.2.13 Sintesi delle pressioni e delle minacce

Cod. Habitat	Nome Habitat	PRESSIONI		MINACCE	
		Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.	PM02	PM02 – Alluvioni	PL05, PL06	PL05 - Modifiche del regime idrologico, PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix eleagnos	PM02	PM02 – Alluvioni	PL05, PL06	PL05 - Modifiche del regime idrologico, PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua
4104	Himantoglossum adriaticum	PA07	Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali)	PG10, PI03	PG12 – Raccolta illegale, PI03 - Specie autoctone problematiche
4060	Lande alpine e boreali	PX04	Nessuna pressione o minaccia	PJ01	Cambiamenti nelle temperature e temperature estreme dovute al cambiamento climatico
5130	Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli	PM07	PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico	PB01, PM07	PB01 - Conversione in foresta di altri tipi di uso del suolo, o riforestazione (esclusi i drenaggi), PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico
6110	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi	PX04	Nessuna pressione o minaccia	PM07	PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	PA05, PA07, PI03, PK05, PM07	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 sovrappascolo di bestiame domestico, PI03 - Specie autoctone problematiche, PK05 - Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche), PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico	PI03, PM07	PI03 - Specie autoctone problematiche, PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico

Cod. Habitat	Nome Habitat	PRESSIONI		MINACCE	
		Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	PA05, PA07, PM07	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, PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico	PH04, PM07	PH04 - Vandalismo o incendi dolosi, PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	PI02	PI02 - Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)	PI02, PL05, PL06	PI02 - Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale), PL05 - Modifiche del regime idrologico, PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	PA05	PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali)	PM07	PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico
7220	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)	PX04	Nessuna pressione o minaccia	PL05, PL06	PL05 - Modifiche del regime idrologico, PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	PF05	PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	PF05	PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	PF05	PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	PF05	PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero
9180	Foreste di versante, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion	PX04	Nessuna pressione o minaccia	PX04	Nessuna pressione o minaccia
91AA	Boschi orientali di quercia bianca	PB06	PB06 - Tagli o sfoltimenti (escluso taglio a raso)	PH04	PH04 - Vandalismo o incendi dolosi
91E0	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	PI02, PM02	PI02 - Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale), PM02 – Alluvioni	PB14, PI02, PL05, PL06	PB14 - Gestione forestale mirata a ridurre le foreste vetuste, PI02 - Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale), PL05 - Modifiche del regime idrologico, PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua
9210	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	PB06	PB06 - Tagli o sfoltimenti (escluso taglio a raso)	PH04	PH04 - Vandalismo o incendi dolosi

Cod. Habitat	Nome Habitat	PRESSIONI		MINACCE	
		Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
92A0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	PI02, PM02	PI02 - Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale), PM02 – Alluvioni	PB14, PI02, PL05, PL06	PB14 - Gestione forestale mirata a ridurre le foreste vetuste, PI02 - Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale), PL05 - Modifiche del regime idrologico, PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua
9340	Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia	PB06	PB06 - Tagli o sfortimenti (escluso taglio a raso)	PH04	PH04 - Vandalismo o incendi dolosi

Tabella 46 - Sintesi dei fattori di pressione e delle minacce riscontrati nel sito per gli habitat.

Cod. Specie	Nome Specie	PRESSIONI		MINACCE	
		Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
1092	Austropotamobius pallipes	PL01; PL06; PK01; PG11	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PG11- Uccisioni illegali	PL01; PL06; PK01; PG11; PJ03	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PJ03 Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico; PG11-Uccisioni illegali
1062	Melanargia arge	PA07	PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico	PA05; PA07; PJ10	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; PJ10 - Cambiamenti nella localizzazione, dimensione e /o qualità degli habitat dovuti al cambiamento climatico
1136	Rutilus rubilio	PL01; PK01; PL06; PI02	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PI02- Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)	PL01; PK01; PL06; PI01; PI02	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PI01 - Specie esotiche invasive di interesse unionale; PI02- Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)
1137	Barbus plebejus	PL01; PK01; PL06; PI02	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PI02- Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)	PL01; PK01; PL06; PI01; PI02	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PI01 - Specie esotiche invasive di interesse unionale; PI02- Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)
1163	Cottus gobio	PL01; PK01; PL06; PI02	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PI02- Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)	PL01; PK01; PL06; PI01; PI02	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PI01 - Specie esotiche invasive di interesse unionale; PI02- Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)
1167	Triturus carnifex	PL01; PL06; PK01	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua;	PL01; PL06; PK01; PJ03; PK05	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PJ03 Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico; PK05 - Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche);

Cod. Specie	Nome Specie	PRESSIONI		MINACCE	
		Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
1175	Salamandrina terdigitata	PL01; PL06; PK01	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua;	PL01; PL06; PK01; PJ03; PK05	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PJ03 Modifiche nei regimi pluviometrici dovute al cambiamento climatico; PK05 - Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche);
1279	Elaphe quatuorlineata	PA04; PA05; PG11; PH04	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); PG11-Uccisioni illegali.	PA04; PA05; PG11; PH04; PK05; PA04	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); PG11-Uccisioni illegali; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PK05 - Fonti miste di inquinamento del suolo e rifiuti solidi (escluse le discariche) PA04: Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.).
1303	Rhinolophus hipposideros	PB06; PF05	Taglio o sfoltimenti (escluso taglio a raso); Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia)	PH04; PH06	Vandalismo o incendi dolosi; Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat
1304	Rhinolophus ferrumequinum	PA05; PF05	Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali); Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	PA05; PH06	Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali); Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat
1307	Myotis blythii	PF05	Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia)	PA04; PD01; PH04; PH06	Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.); Energia generata da vento, onde e maree e relative infrastrutture (impianti eolici); Vandalismo o incendi dolosi; Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat;

Cod. Specie	Nome Specie	PRESSIONI		MINACCE	
		Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
1305	Rhinolophus euryale	PF05	Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia)	PH06	Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat
1327	Myotis myotis	PA04; PF05	Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali); Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia)	PA05; PH06	Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali); Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat; Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (speleologia)
1308	Barbastellus barbastellus	PB06; PB07; PB08; PF05	Taglio o sfoltimenti (escluso taglio a raso); Rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra); Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti); Attività sportive, turistiche e per il tempo libero		
1310	Miniopterus schreibersii	PF05	Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	PD01; PH06	Energia generata da vento, onde e maree e relative infrastrutture (impianti eolici); Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat
1321	Myotis emarginatus	PH06	Chiusura o restrizioni nell'accesso a siti/habitat.	PA04; PD01; PH04	Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.); Energia generata da vento, onde e maree e relative infrastrutture (impianti eolici); Vandalismo o incendi dolosi
1352	Canis lupus	PG11; PG14; PH4; PI03	Uccisioni illegali; Avvelenamento di animali (escluso avvelenamento da piombo); Vandalismo o incendi dolosi; Specie autoctone problematiche	PG11; PG14; PH4; PI03	Uccisioni illegali; Avvelenamento di animali (escluso avvelenamento da piombo); Vandalismo o incendi dolosi; Specie autoctone problematiche
4104	Himantoglossum adriaticum	PA07	Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali)	PG10, PI03	PG12 – Raccolta illegale, PI03 - Specie autoctone problematiche
5331	Telestes muticellus	PL01; PK01; PL06; PI02	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PI02- Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)	PL01; PK01; PL06; PI01; PI02	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PI01 - Specie esotiche invasive di interesse unionale; PI02- Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)

Cod. Specie	Nome Specie	PRESSIONI		MINACCE	
		Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
5349	Salmo cetti	PL01; PL06; PK01; PG09; PI02	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PG09 - Gestione degli stock ittici e della selvaggina; PI02- Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)	PL01; PL06; PK01; PG09; PI02	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento; PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PI02- Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale); PG09 Gestione degli stock ittici e della selvaggina
5357	Bombina pachypus	PL01; PK01; PL06	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua	PL01; PK01; PL06	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; 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
5962	Protochondrostoma genei	PL01; PK01; PL06; PI02	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PI02- Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)	PL01; PK01; PL06; PI01; PI02	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua; PI01 - Specie esotiche invasive di interesse unionale; PI02- Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)
6199	Euplagia quadripunctaria			PJ10	Cambiamenti nella localizzazione, dimensione e /o qualità degli habitat dovuti al cambiamento climatico
A072	Pernis apivorus	PA05, PB06, PB14, PD06	PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali), PB06 - Tagli o sfoltimenti (escluso taglio a raso); PB14 - Gestione forestale mirata a ridurre le foreste vetuste; PD06 - Trasmissione dell'elettricità e comunicazioni-cavi	PA05, PA07, PB06, PB14, PD06, PH04, PJ	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 sovrappascolo di bestiame domestico; PB06 - Tagli o sfoltimenti (escluso taglio a raso); PB14 - Gestione forestale mirata a ridurre le foreste vetuste; PD06 - Trasmissione dell'elettricità e comunicazioni-cavi; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
A080	Circaetus gallicus	PA05, PB06, PB14, PF05,	PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali, es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali), PB06 - Tagli o sfoltimenti (escluso taglio a raso); PB14 - Gestione forestale mirata a ridurre le foreste vetuste; PD06 - Trasmissione dell'elettricità e comunicazioni-cavi, PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	PA05, PB06, PB14, PD06, PF05, PG11, PH04, PJ	PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali, es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali), PB06 - Tagli o sfoltimenti (escluso taglio a raso); PB14 - Gestione forestale mirata a ridurre le foreste vetuste; PD06 - Trasmissione dell'elettricità e comunicazioni-cavi, PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero, PG11 - Uccisioni illegali, PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico

Cod. Specie	Nome Specie	PRESSIONI		MINACCE	
		Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
A081	Circus aeruginosus	PA05	PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali)	PA05, PA07, PH04, PJ	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; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
A082	Circus cyaneus	PA05	PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali)	PA05, PA07, PH04, PJ	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; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
A084	Circus pygargus	PA05, PF05	PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali), PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	PA05, PA07, PA14, PF05, PG11, PH04, PJ	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, PA14 - Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura; PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero, PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
A091	Aquila chrysaetos	PA05, PD06, PF05	PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali), PD06 Trasmissione dell'elettricità e comunicazioni (cavi); PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	PA05, PA07, PD06, PF05, PG11, PH04, PJ	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; PD06 Trasmissione dell'elettricità e comunicazioni (cavi); PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
A103	Falco peregrinus	PA05, PD06, PF05	PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali), PD06 Trasmissione dell'elettricità e comunicazioni (cavi); PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero; PH01 - Esercitazioni, operazioni e infrastrutture militari, paramilitari e di polizia in ambiente terrestre e d'acqua dolce	PA05, PA14, PD06, PF05, PG12, PH04, PJ	PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali), PA14 - Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura, PD06 - Trasmissione dell'elettricità e comunicazioni (cavi); PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero; PG12 - Raccolta illegale; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
A224	Caprimulgus europaeus	PA05	PA05 - Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali)	PA02, PA05, PA07, PA14, PH04, PJ	PA02 - Conversione da un tipo di uso agricolo a un altro, esclusi incendi e drenaggi, 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; PA14 - Uso di prodotti chimici per la

Cod. Specie	Nome Specie	PRESSIONI		MINACCE	
		Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
					protezione delle piante in agricoltura; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
A229	Alcedo atthis	PF05, PL01	PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero, PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste	PF05, PH04, PJ, PK01, PL01, PL05, PL06	PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero, PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico; PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne); PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste; PL05 - Modifiche del regime idrologico e PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua
A246	Lullula arborea	PA04, PA05, PA07	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), PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico	PA04, PA05, PA07, PH04, PJ	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), PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
A255	Anthus campestris	PA04, PA05, PA07	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), PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico	PA04, PA05, PA07, PA14, PH04, PJ	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), PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico; PA14 - Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura; PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
A338	Lanius collurio	PA04, PA05, PA07	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), PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico	PA04, PA05, PA07, PA14, PH04, PJ	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), PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico; PA14 - Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura; PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico

Cod. Specie	Nome Specie	PRESSIONI		MINACCE	
		Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax	PA07, PF05	PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico, PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	PA07, PF05, PH04, PJ	PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico, PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
A379	Emberiza hortulana	PA04, PA07, PA05	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), PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico	PA04, PA05, PA07, PA14, PH04, PJ	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), PA07 - Pascolo intensivo o sovrapascolo di bestiame domestico; PA14 - Uso di prodotti chimici per la protezione delle piante in agricoltura; PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico
A412	Alectoris graeca	PA05, PA07, PF05	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; PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	PA05, PA07, PF05, PH04, PM07	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; PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero, PG11 – Uccisioni illegali; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico, PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico
A727	Eudromias morinellus	PF05	PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	PF05, PH04, PJ	PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero; PH04 - Vandalismo o incendi dolosi; PJ - Cambiamento climatico

Tabella 47 - Sintesi dei fattori di pressione e delle minacce riscontrati nel sito per le specie.

2.3 Altre problematiche

Nonostante il grande valore naturalistico di tutta l'area del massiccio del Nerone, non sono presenti aree naturali protette. Risale al 15 aprile 2015 la prima proposta di legge per l'istituzione del Parco nazionale Catria, Nerone e Alpe della Luna. Tale area presenta un patrimonio ambientale e storico-culturale di grande potenziale quale, da nord verso sud: il monte dei Frati, le faggete di Bocca Trabaria, l'abetina di Fonte Abeti, le foreste di Bocca Serriola, il palazzo Ubaldini e il ponte medievale di Apecchio, la valle del Rio Vitoschio, la valle dell'Infernaccio, la balza Forata, il castello Brancaleoni di Piobbico, l'altopiano di monte Petrano, la torre Martiniana di Cagli, Fondarca, il monte Acuto, le gole del Bosso, del Candigliano e del Burano, le balze della Porta, il bosco di Tecchie, la rocca di Frontone, il monastero di Fonte Avellana, gli scavi archeologici di Cantiano e il barco ducale di Urbania.

Il Gruppo del Monte Nerone riveste un'eccezionale importanza dal punto di vista paesaggistico, geologico e geomorfologico (Emergenze geologiche e geomorfologiche GA del P.P.A.R. G14, G15, Gm14 e Gm15), paleontologico, floristico e faunistico. Vi sono comprese le Emergenze botanico-vegetazionali BA del P.P.A.R. n.21 "Valle dell'Infernaccio" sul M. Nerone, n.22 "Versante nord-ovest della vetta del M. Nerone", n.23 "Versante ovest della Montagnola" e n.24 "Fondarca" sul M. Nerone. Inoltre è compreso nell'Emergenza botanica BB del P.P.A.R. n.5 "Monte Nerone" (estesa anche sul M. Petrano e su parte dei rilievi in sinistra della gola del Biscubio). Infine sono presenti anche le seguenti oasi faunistiche: PU5 Monte Nerone e PU8 Montiego.

L'Area floristica "Monte Nerone - la Montagnola" ricopre principalmente i settori culminanti del Monte Nerone (1.525 m) e della Montagnola (1.486 m) e comprende a Nord anche la Valle dell'Infernaccio. Questa, nota localmente anche con i nomi di Val d'Abisso o Val del Canale, è un'imponente forra rupestre incisa nelle formazioni calcaree del Triassico superiore, Giurassico e Cretacico inferiore. Il settore floristicamente più importante è costituito dalla parte inferiore della forra, tra le quote 625 e 1.100 m, ove si osservano complessi rocciosi e rupestri di grande interesse naturalistico e paesistico, associati a macereti, pendici detritiche, lembi boschivi, arbusteti, terrazzi e radure erbosi. Le origini della forra sono da ricercarsi sia in fenomeni di erosione, sia nel crollo e sprofondamento di antichi sistemi di caverne carsiche, delle quali sono visibili alcune tracce (Arco o Foro della Madonna, ecc.). Nei settori culminanti sono presenti ambienti rocciosi e rupestri, macereti e falde detritiche, magri pascoli sassosi, lembi di pascolo falciabile, lembi di faggeta cedua, arbusteti. La vegetazione arborea è prevalentemente costituita da elementi della faggeta e dei querceti mesofili, con aggiunta di elementi dei querceti xerofili e sempreverdi nei settori più aridi e dirupati; specie arboree e arbustive si insediano anche nei settori più squisitamente rupestri. L'Area floristica "Fondarca" è un'imponente complesso rupestre con vistosi fenomeni di carsismo antico (forre di crollo, archi naturali, aperture di caverne), pendici detritiche, ambienti rocciosi, lembi boschivi e arbusteti, aperto ad anfiteatro nelle basse pendici Sud-Ovest del Massiccio del Monte Nerone presso l'abitato di Pieia, insistente sulle formazioni calcaree del Triassico superiore e Giurassico inferiore. Intercalati ai settori rupestri e rocciosi vi sono lembi di rado bosco degradato (querceto xerofilo, pseudomacchia a *Quercus ilex* e *Fraxinus ornus*).

La Gola di Gorgo a Cerbara (300-735 m di quota) si trova tra il M. di Montiego e le propaggini occidentali del M. Paludello ed è percorsa dal F. Candigliano. Si tratta di una gola calcarea e calcareo-marnosa (formazioni dal Calcare Massiccio - Lias alla Scaglia Cinerea - Oligocene) con pareti culminanti in sinistra idrografica nella Balza della Penna, appartenente al M. di Montiego. Vi si trovano ambienti rocciosi e rupestri, macereti, falde detritiche, lembi boschivi, arbusteti, radure e terrazzi erbosi sassosi, boschi (querceti caducifogli misti xerofili e leccete miste) e rimboschimenti di conifere esotiche. Il Candigliano presenta un alveo roccioso con acque più o meno correnti e cascatelle.

Per quanto riguarda la funzione esercitata dal sito nell'ambito del disegno di rete ecologica regionale (REM), lo stesso è ricompreso nelle Unità Ecologico Funzionali (UEF) n. 51 "Rilievi minori tra Sant'Angelo in Vado e

Cagli” e n. 52 “Massiccio del Nerone”. Di seguito si riportano le analisi SWOT e gli obiettivi gestionali indicati per ciascuna UEF.



Figura 104 – Unità Ecologiche Funzionali.

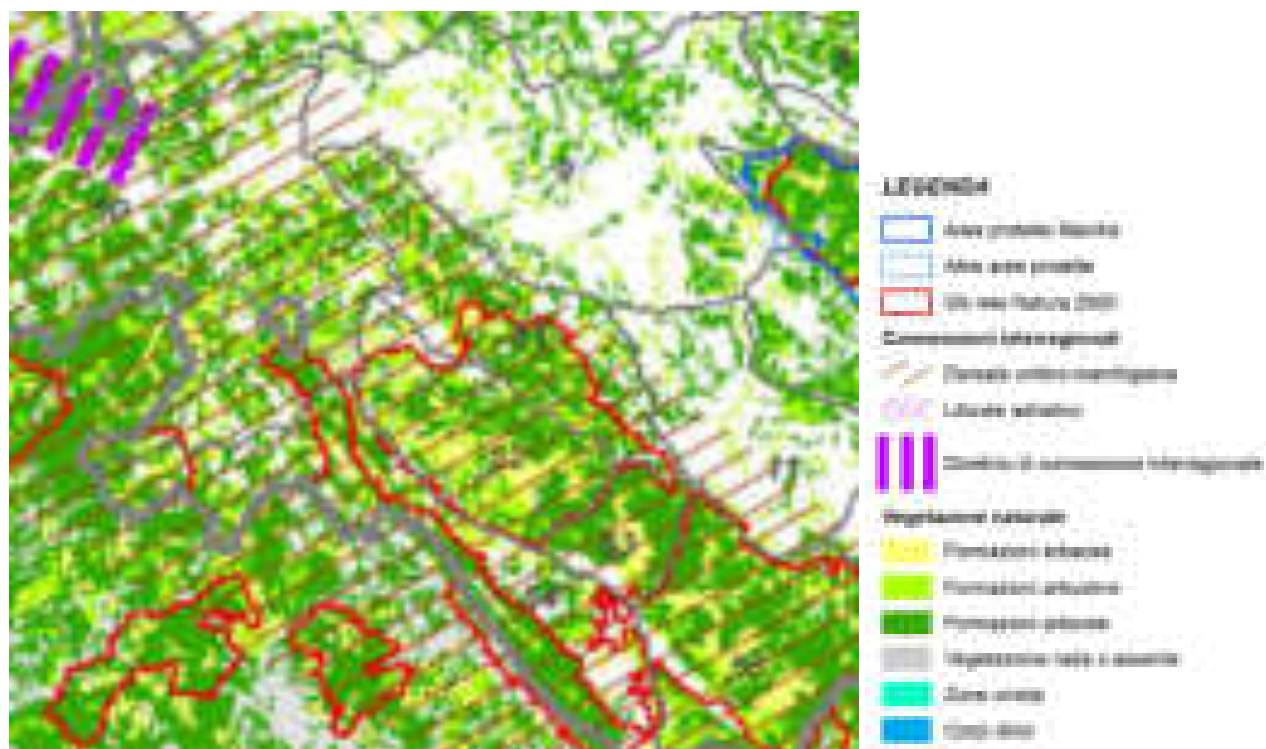


Figura 105 - Grandi sistemi di connessione ecologica transregionali.

Minacce	Punti di debolezza
<p>Ipotesi del PTO di PU di adeguamento della SP 257 "ex SS Apennina"</p> <p>Attività estrattive località Gorgo a Cerbara</p> <p>Linee elettriche MT località Gorgo a Cerbara</p> <p>Progetto di impianto solare presso Monte dei Torni</p> <p>Attività di difesa fluviale lungo il Candigliano ed il Scaud (confine con l'UEF "Monte Petrone")</p>	<p>Lungo il Candigliano importante area di collegamento tra Sistema "Dorsale appenninica" (in questo punto indebolito) e Sistema di connessione di interesse regionale "Montefeltro"</p> <p>Formazioni artrose frammentate e di piccole dimensioni</p> <p>Riduzione delle formazioni artrose naturali per le dinamiche evolutive naturali</p> <p>Comunità forestale indebita rispetto alle potenzialità</p>
Opportunità	Punti di forza
<p>Fascia continua di aree a rischio di esondazione (PAR) lungo il fiume Candigliano</p> <p>Foresta demaniale di Monte Montegio</p>	<p>Complesso di nodi "Massiccio del Nerone" (forestale – praterie – rupestre)</p> <p>Nodo forestale "Alto Metauro" (OPF) parzialmente all'interno</p> <p>L'UEF è completamente all'interno del Sistema Dorsale appenninica</p> <p>Complesso rupestre di grande rilevanza "Gorgo a Cerbara"</p> <p>Presenza del Lupo</p> <p>Presenza dell'Aquila reale e del Pellegrino</p> <p>Presenza dell'Arenia piccola e della Totavilla</p> <p>Presenza dell'Ulione appenninico</p> <p>Identità faunistica espressa tramite l'IFm Isola</p>

Tabella 48 – Analisi SWOT per l'UEF n. 51.

Obiettivi gestionali
<p>L'UEF, strettamente legata a quelle del Massiccio del Nerone, è caratterizzata da un'elevata copertura dei sistemi naturali, forestali in particolare, che garantisce un'ottima continuità interna. Nell'ambito della REM l'area occupa una posizione strategica configurandosi come elemento di transizione tra il Complesso di nodi "Massiccio del Nerone" e le UEF "Colline di Cagli" e "Colline dell'alto bacino del Metauro", a loro volta ponte verso il Complesso di nodi "Riserva del Furo". A questo va comunque aggiunto che l'UEF presenta elementi di grande valore intrinseco in particolare nei complessi rupestri di Gorgo a Cerbara.</p> <p>Gli obiettivi generali per questa UEF sono quindi il rafforzamento della funzione di connessione sia potenziando quelle interne e con l'UEF "Massiccio del Nerone", attraverso la conservazione e la riqualificazione delle unità ecosistemiche, che quelle verso le UEF "Colline di Cagli" e "Colline dell'alto bacino del Metauro". A questo scopo possono essere individuati i seguenti obiettivi specifici minimi:</p> <p><u>Nodi e connessioni</u></p> <p>Rafforzamento del collegamento ecologico tra Sistema "Dorsale appenninica" e Sistema di connessione di interesse regionale "Montefeltro" lungo il fondo orientale dell'UEF.</p> <p><u>Risultato ecologico:</u></p> <p>Riqualificazione del sistema forestale.</p> <p>Tutela e conservazione degli agroecosistemi.</p> <p>Tutela e conservazione delle aree di prateria.</p> <p>Tutela delle aree rupestri in particolare nell'area di Gorgo a Cerbara.</p>

Tabella 49 – Obiettivi gestionali per l'UEF n. 51.

Minacce	Punti di debolezza
<p>Ipotesi del PTC di PLI di adeguamento della SP 257 "ex SS Apuane"</p> <p>Linee elettriche MT lungo la valle del Biscione</p> <p>Linee elettriche MT che attraversa da nord a sud tutto il complesso dei nodi</p> <p>Stazione sciistica Monte Nerone</p> <p>Numerose aree utilizzate per agricoltura e forestazione</p> <p>Numerose aree utilizzate per attività sportiva</p> <p>Attività di difesa fluviale lungo il Borsò (confine con l'UEF "Monte Pelicci")</p>	<p>Riduzione delle formazioni eruttive naturali per le dinamiche evolutive naturali</p> <p>Comunità forestale indebita rispetto alla potenzialità</p>
Opportunità	Punti di forza
	<p>Complesso di nodi "Massiccio del Nerone" (forestale – praterie – rupi)</p> <p>UEF completamente compreso nel Sistema Corsale appenninica</p> <p>Presenza di ampie praterie correntali</p> <p>Presenza dello Spiccofilo specie tipiche delle praterie alto montane</p> <p>Presenza del Lupo e del Gatto selvatico (da confermare)</p> <p>Presenza dell'Aquila reale, del Pellicano e del Lupo, del Gatto reale e del Gracchio corallino (da verificare la nidificazione recente)</p> <p>Presenza dell'Aquila piccola, del Catalano, della Columba della Tolleranza dello Zibetto giallo e del Succiacapre</p> <p>Presenza del Falco pechtesio, e da confermare del Biancone</p> <p>Presenza della Salamandrina dagli occhiali, della Salamandrina pezzata, del Tritone crestato italiano, del Gecchione italiano, dell'Urolophus appenninico e della Rana appenninica.</p> <p>Idoneità faunistica espressa tramite l'Ifm molto buona</p>

Tabella 50 – Analisi SWOT per l'UEF n. 52.

Obiettivi gestionali
<p>L'UEF interessa una delle aree di maggior valore naturalistico della regione ed è la più settentrionale della dorsale senese che da qui come poi continua sino ad i Sibillini. L'area caratterizzata dalla presenza dell'omonimo complesso di nodi che riveste un valore elevato per tutti i sistemi ambientali, corsi d'acqua e fluviali ovviamente esclusi. Nell'ambito delle strategie della REM il ruolo di questa, come di gran parte delle UEF disposte lungo la dorsale, è chiaro, esse debbono essere il serbatoio che "rifornisce di biodiversità" le aree collinari della regione; a questo va aggiunto che esse rappresentano il principale contributo delle Marche alla rete ecologica nazionale costituendo un elemento essenziale per la continuità e funzionalità della dorsale appenninica.</p>
<p>L'obiettivo generale è il rafforzamento del Sistema "Dorsale appenninica" attraverso la riqualificazione delle unità ecodidattiche, garantendo nel contempo la continuità con le UEF circostanti. A questo scopo possono essere individuati i seguenti obiettivi specifici minori:</p>
<p>Nodi e connessioni</p>
<p>Rafforzamento dei collegamenti ecologici interni al Sistema "Dorsale appenninica" lungo il bordo occidentale dell'UEF</p>
<p>Tessuti ecologici</p>
<p>Riqualificazione del sistema forestale con particolare attenzione alle faggete e alle aree umide minori</p>
<p>Tutela e conservazione delle residue aree con agroecosistemi</p>
<p>Tutela e conservazione delle aree di prateria con particolare attenzione a quelle sommitali</p>
<p>Tutela e conservazione delle aree rupesche e degli ambienti poggiosi</p>

Tabella 51 – Obiettivi gestionali per l'UEF n. 52.

3 OBIETTIVI E STRATEGIA DI CONSERVAZIONE

3.1 Quadro degli obiettivi di conservazione

Cod. Habitat	Nome Habitat	OBIETTIVI			
		Tipologia obiettivo	Obiettivo	Prioritario (si, no)	Priorità Motivazione
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.	AL	Approfondimento delle conoscenze	si	In considerazione dello stato sfavorevole a livello di regione biogeografica e dell'alta priorità nazionale
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix eleagnos	MA	Mantenimento dell'attuale grado di conservazione	no	In considerazione del grado favorevole a livello di sito e della priorità nazionale bassa
4060	Lande alpine e boreali	MA	Mantenimento dell'attuale grado di conservazione	no	In considerazione dello stato favorevole a livello di regione biogeografica e della bassa priorità nazionale
5130	Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli	MA	Mantenimento dell'attuale grado di conservazione	no	In considerazione del grado favorevole a livello di sito e della priorità nazionale bassa
6110	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi	MA	Mantenimento dell'attuale grado di conservazione	no	In considerazione del grado favorevole a livello di sito e della priorità nazionale bassa
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	MI	Miglioramento di struttura e funzioni in 7 anni	si	In considerazione dello stato sfavorevole a livello di regione biogeografica, dell'alta priorità nazionale e del ruolo elevato della Regione
6220	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	MI	Miglioramento di struttura e funzioni in 10 anni	si	In considerazione dello stato sfavorevole a livello di regione biogeografica, dell'alta priorità nazionale e del ruolo elevato della Regione
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	AL	Approfondimento delle conoscenze	no	In considerazione del grado favorevole a livello di sito e della priorità nazionale bassa
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	MA	Mantenimento dell'attuale grado di conservazione	no	In considerazione del grado favorevole a livello di sito e del ruolo medio della Regione
7220	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)	MA	Mantenimento dell'attuale grado di conservazione	no	In considerazione del grado favorevole a livello di sito e del ruolo medio della Regione

Cod. Habitat	Nome Habitat	OBIETTIVI			
		Tipologia obiettivo	Obiettivo	Prioritario (si, no)	Priorità Motivazione
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	MA	Mantenimento dell'attuale grado di conservazione	no	In considerazione del grado favorevole a livello di sito e della priorità nazionale bassa
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	MA	Mantenimento dell'attuale grado di conservazione	no	In considerazione del grado favorevole a livello di sito e della priorità nazionale bassa
9180	Foreste di versante, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion	AL	Approfondimento delle conoscenze	si	In considerazione dello stato sfavorevole a livello di regione biogeografica e del ruolo elevato per la Regione
91AA	Boschi orientali di quercia bianca	MA	Mantenimento dell'attuale grado di conservazione	si	In considerazione dello stato sfavorevole a livello di regione biogeografica, dell'alta priorità nazionale e del ruolo elevato della Regione
91E0	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	MA	Mantenimento dell'attuale grado di conservazione	si	In considerazione dello stato sfavorevole a livello di regione biogeografica e dell'alta priorità nazionale
9210	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	MA	Mantenimento dell'attuale grado di conservazione	no	In considerazione del grado favorevole a livello di sito e della priorità nazionale bassa
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	MA	Mantenimento dell'attuale grado di conservazione	si	In considerazione dello stato sfavorevole a livello di regione biogeografica e dell'alta priorità nazionale
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	MA	Mantenimento dell'attuale grado di conservazione	no	In considerazione dello stato favorevole a livello di regione biogeografica e della bassa priorità nazionale

Tabella 52 - Obiettivi di conservazione per habitat.

		OBIETTIVI			
Cod. Specie	Nome Specie	Tipologia obiettivo	Obiettivo	Prioritario (si, no)	Priorità Motivazione
1092	Austropotamobius pallipes	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	In considerazione dello stato di conservazione favorevole a livello regionale e biogeografico
1062	Melanargia arge	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	In considerazione dello stato di conservazione favorevole a livello biogeografico
1136	Rutilus rubilio	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	In considerazione dello stato di conservazione favorevole e del basso livello di priorità nazionale
1137	Barbus plebejus	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	si	In considerazione del valore di valutazione globale della specie (U2) e dell'elevata priorità nazionale.
1163	Cottus gobio	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	si	In considerazione del valore di valutazione globale della specie (U2) e dell'elevata priorità nazionale.
1167	Triturus carnifex	MI	Miglioramento delle condizioni attuali della popolazione e dell'habitat di specie in 10 anni	si	In considerazione del valore di valutazione globale della specie (U2), dell'elevata priorità nazionale.
1175	Salamandrina terdigitata	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	si	In considerazione del valore di valutazione globale della specie (U1), dell'elevata priorità nazionale e del ruolo della regione.
1279	Elaphe quatuorlineata	MI	Miglioramento delle condizioni attuali in 10 anni	si	In considerazione del valore di valutazione globale della specie (U1), dell'elevata priorità nazionale e del ruolo della regione.
1303	Rhinolophus hipposideros	MI	Miglioramento della condizione della specie attraverso il miglioramento dell'habitat di specie in 10 anni	si	In considerazione dello stato di conservazione sfavorevole inadeguato e trend in diminuzione
1304	Rhinolophus ferrumequinum	MI	Miglioramento della condizione della specie attraverso il miglioramento dell'habitat di specie in 10 anni	si	In considerazione dello stato di conservazione sfavorevole inadeguato e trend in diminuzione
1307	Myotis blythii	MI	Miglioramento della condizione della specie attraverso il miglioramento dell'habitat di specie in 10 anni	si	In considerazione dello stato di conservazione sfavorevole inadeguato e trend in diminuzione

Cod. Specie	Nome Specie	OBIETTIVI			
		Tipologia obiettivo	Obiettivo	Prioritario (si, no)	Priorità Motivazione
1305	Rhinolophus euryale	MI	Miglioramento della condizione della specie attraverso il miglioramento dell'habitat di specie in 10 anni	si	In considerazione dello stato di conservazione cattivo e trend in diminuzione.
1327	Myotis myotis	MI	Miglioramento della condizione della specie attraverso il miglioramento dell'habitat di specie in 10 anni	si	In considerazione dello stato di conservazione sfavorevole inadeguato e trend in diminuzione
1308	Barbastellus barbastellus	MI	Miglioramento della condizione della specie attraverso il miglioramento dell'habitat di specie in 10 anni	no	Sulla base delle conoscenze attuali il sito non sembra rivestire una importanza molto elevata per la conservazione della specie.
1310	Miniopterus schreibersii	MI	Miglioramento della condizione della specie attraverso il miglioramento dell'habitat di specie in 10 anni	si	In considerazione dello stato di conservazione sfavorevole inadeguato e trend in diminuzione e della presenza nel sito di una importante colonia.
1321	Myotis emarginatus	MI	Miglioramento della condizione della specie attraverso il miglioramento dell'habitat di specie in 10 anni	si	In considerazione dello stato di conservazione sfavorevole inadeguato a livello biogeografico
1352	Canis lupus	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	In considerazione dello stato di conservazione favorevole a livello regionale e biogeografico
5331	Telestes muticellus	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	In considerazione dello stato di conservazione favorevole e del basso livello di priorità nazionale
5349	Salmo cetti	MI	Miglioramento delle condizioni attuali in 10 anni	sì	In considerazione del valore di valutazione globale della specie (U2), dell'elevata priorità nazionale.
5357	Bombina pachypus	MI	Miglioramento delle condizioni attuali della popolazione e dell'habitat di specie in 10 anni	sì	In considerazione del valore di valutazione globale della specie (U2), dell'elevata priorità nazionale e del ruolo della regione.
5962	Protochondrostoma genei	MI	Miglioramento delle condizioni attuali della popolazione in 10 anni	sì	In considerazione del valore di valutazione globale della specie (U2), dell'elevata priorità nazionale e del ruolo della regione.

Cod. Specie	Nome Specie	OBIETTIVI			
		Tipologia obiettivo	Obiettivo	Prioritario (si, no)	Priorità Motivazione
6199	Euplagia quadripunctaria	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	In considerazione dello stato di conservazione favorevole e del basso livello di priorità nazionale
A072	Pernis apivorus	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN
A080	Circaetus gallicus	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN
A081	Circus aeruginosus	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN VU
A082	Circus cyaneus	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione globale IUCN
A084	Circus pygargus	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN VU
A091	Aquila chrysaetos	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN
A091	Aquila chrysaetos	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN
A101	Falco biarmicus	MI	Miglioramento delle condizioni attuali della popolazione e dell'habitat in 10 anni	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN EN
A103	Falco peregrinus	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN
A103	Falco peregrinus	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN
A224	Caprimulgus europaeus	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN
A224	Caprimulgus europaeus	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN
A229	Alcedo atthis	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN
A229	Alcedo atthis	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN
A246	Lullula arborea	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN
A255	Anthus campestris	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN VU
A338	Lanius collurio	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN VU
A338	Lanius collurio	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN VU
A346	Pyrhhorax pyrrhonorax	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN

Cod. Specie	Nome Specie	OBIETTIVI			
		Tipologia obiettivo	Obiettivo	Prioritario (si, no)	Priorità Motivazione
A379	Emberiza hortulana	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione globale IUCN
A412	Alectoris graeca	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN VU
A727	Eudromias morinellus	MA	Mantenimento delle condizioni attuali	no	in considerazione dello stato di conservazione nazionale IUCN

3.2 Strategia gestionale

3.2.1 *Habitat*

3.2.1.1 3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara* spp.

La conservazione degli habitat di acque lentiche è strettamente connessa con la corretta gestione dei livelli idrici e della qualità delle acque. È opportuno monitorare regime e qualità delle acque.

L'habitat 3140 necessiterebbe poi di un'analisi mirata e di monitoraggi specifici per evidenziare con chiarezza le specie presenti e il loro grado di abbondanza relativa.

3.2.1.2 3240 - Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*

La conservazione dell'habitat è connessa con il regime idrologico dei corsi d'acqua del sito ed, eventualmente, con le modalità di applicazione degli interventi ordinari e straordinari di manutenzione idraulica e conseguente gestione della vegetazione legnosa ripariale. In generale non è prevista una particolare forma di gestione dell'habitat.

3.2.1.3 4060 – Lande alpine e boreali

I ginestreti di *Genista radiata* sono in ottime condizioni di conservazione, pertanto non sono previste particolari strategie gestionali.

3.2.1.4 5130 - Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli

L'abbandono del pascolo oppure la ricolonizzazione da parte di rimboschimenti di conifere limitrofi possono determinare la perdita parziale o totale dell'habitat.

La strategia di conservazione è connessa a quella degli habitat di prateria e incentrata sulla pianificazione delle attività di pascolo in forme equilibrate.

3.2.1.5 6110* - Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albi*

L'eccesso di pascolo, soprattutto il calpestio dei grandi animali, può portare alla riduzione o alla completa scomparsa delle specie di succulente, mal adattate al disturbo.

Le strategie gestionali riguardano fundamentalmente la corretta conduzione del bestiame al pascolo.

3.2.1.6 6210(*) - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)

Nella maggior parte dei poligoni di presenza l'habitat risulta essere in stato di conservazione ottimale. In ogni caso in poche stazioni sono stati rilevati segni di instabilità.

Quest'ultima è riconducibile sostanzialmente ad un esercizio del pascolo squilibrato nei carichi e/o nei tempi di stazionamento per cui si osservano:

- 1) aree soggette a pascolo intensivo, in special modo pascolo brado dei grandi erbivori, con conseguente stazionamento di animali pesanti che danneggiano il cotico erboso e determinano tramite fenomeni erosivi dovuti al calpestio o all'eccesso di carico di pascolo. In queste condizioni si assiste all'aumento di specie annuali più adattate al disturbo (terofite) e specie non pabulari, quali *Asphodelus macrocarpus*, *Carduus* sp.pl., *Carlina corymbosa* e *Onopordum illirycum*.
- 2) aree soggette ad invasione e diffusione di specie arbustive.

Trattandosi di praterie secondarie la strategia è incentrata sulla gestione del prelievo esercitata attraverso una più razionale ed equilibrata attività di pascolo e sull'incentivazione per interventi di controllo della colonizzazione arbustiva.

3.2.1.7 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

Habitat presente in stazioni alquanto ridotte nell'estensione o puntuali, la cui fragilità è accentuata dagli usi pascolivi con carichi e periodi di stazionamento squilibrati.

La strategia è associata e comune agli altri habitat di prateria e incentrata sulla gestione del prelievo esercitata attraverso una più razionale ed equilibrata attività di pascolo.

3.2.1.8 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile

Lo stato di conservazione è buono nonostante le ridotte superfici di presenza. Queste comunità subiscono in particolare la minaccia/pressione delle specie aliene invasive così come tutte le comunità di ambiti ripariali. La strategia di conservazione riguarda la messa in opera di azioni di contenimento/eradicazione delle specie aliene.

3.2.1.9 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)

Gli arrenatereti sono minacciati soprattutto dall'abbandono della pratica dello sfalcio tradizionale, la differenza nel numero e nel periodo degli sfalci, il tipo di concimazione possono modificare la composizione specifica portando alla riduzione, fino alla scomparsa della specie guida, sostituita dalle meno esigenti *Lolium perenne*, *Cynosurus cristatus*, *Avena* sp.pl., *Festuca pratensis*, fino a *Dasypyrum villosum*.

La strategia prevede l'incentivazione per la pianificazione degli sfalci e per l'esercizio del pascolo in forme razionali ed equilibrate.

3.2.1.10 7220* - Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)

La conservazione dell'habitat è strettamente connessa con la corretta gestione dei livelli idrici, in termini di quantità, e della qualità delle acque. È opportuno monitorare regime e qualità delle acque.

L'habitat necessiterebbe poi di un'analisi mirata e di monitoraggi specifici per evidenziarne con chiarezza l'attuale distribuzione.

3.2.1.11 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

L'habitat risulta ben conservato, ad alta rappresentatività, solamente minacciato dalle attività di fruizione (arrampicata sportiva). Le strategie di conservazione sono legate alla regolamentazione di tali attività.

3.2.1.12 8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico

L'habitat risulta ben conservato, ad alta rappresentatività, solamente minacciato dalle attività di fruizione (speleologia). Le strategie di conservazione sono legate alla regolamentazione di tali attività.

3.2.1.13 9180* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion

L'habitat risulta generalmente ben conservato anche se presente in forma localizzata.

L'habitat necessiterebbe di un'analisi mirata e di monitoraggi specifici per evidenziarne con chiarezza l'attuale distribuzione.

3.2.1.14 91AA* - Boschi orientali di quercia bianca e 9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia

Lo stato di conservazione dei querceti di roverella e di leccio è condizionato dalla struttura forestale sostanzialmente coetanea e dalla scarsa presenza di necromassa in piedi e a terra.

Per un buono stato conservativo è necessario favorire la disetaneizzazione dei soprassuoli, oltre che il mantenimento di un'adeguata quantità di necromassa in piedi e a terra.

La strategia non prevede azioni particolari se non in generale l'adeguamento dei piani di gestione forestale alle esigenze di conservazione della rete Natura 2000 e quindi la definizione di forme di trattamento del ceduo di produzione, comunque a taglio raso con rilascio di matricine, maggiormente compatibili con tali esigenze, che possono essere sinteticamente riassunti nei seguenti punti:

- allungamento del turno fino a 30 anni;
- attenta valutazione di forma, dimensioni e distribuzione spazio-temporale delle taglie ed in generale ceduzione su piccole superfici;
- variabilità nella tecnica di rilascio delle matricine (eventuale matricinatura per gruppi, rilascio di intere ceppaie, sterzatura per alcune specie ecc.);
- conservazione e ripristino della diversità specifica.

L'allungamento del turno, oltre a non pregiudicare la vitalità delle ceppaie, comporta, ovviamente, anche un miglioramento della fertilità stazionale e del soprassuolo, e quindi l'innesco di processi evolutivi, privilegiando le specie più esigenti come gli aceri e l'orniello. Per quanto riguarda il contenimento degli effetti di concorrenza sulla rinnovazione agamica da parte degli individui rilasciati al taglio, risulta necessario considerare l'intensità di matricinatura un fattore che può influenzare sensibilmente il mantenimento del governo ceduo in boschi a prevalenza di specie quercine decidue. Dal punto di vista operativo contestualmente al taglio di utilizzazione dovranno essere rilasciate 100 matricine per ettaro, preferibilmente con distribuzione spaziale omogenea, costituite per il 30% da esemplari di età doppia del turno. Le matricine saranno comunque soggetti vigorosi, affrancati o selezionati sulle ceppaie più piccole.

In alcuni casi, allo scopo di ridurre alcuni effetti ecologici negativi della ceduzione, su superfici di diversa estensione in funzione della viabilità, delle caratteristiche vegetazionali e strutturali del popolamento e delle condizioni geomorfologiche si può valutare la possibilità di adottare una matricinatura "per gruppi". In pratica, nuclei di 20-25 piante (fra le quali anche qualche matricina) vengono lasciati a macchia di leopardo sulla superficie tagliata, al posto della omogenea ripartizione delle matricine. Dal punto di vista operativo la scelta dei gruppi di matricine deve basarsi sui seguenti criteri (Grohmann et al., 2002):

- evitare di avere una distanza tra i gruppi superiore ai 20 m, con un numero di gruppi pari a circa 5-6 per ettaro, con una copertura media del 10-15%, paragonabile a quella esercitata da circa 100 matricine ad ettaro uniformemente distribuite;
- valorizzare la presenza di individui di specie pregiate;
- utilizzare alberi stabili per delimitare i margini dei gruppi ed eventualmente rilasciare alcuni polloni dominati all'esterno degli alberi stabili del gruppo, allo scopo di limitarne l'espansione della chioma e ridurre l'effetto di isolamento improvviso causato dal taglio);

- rilasciare una maggiore copertura in zone soggette a fenomeni erosivi;
- evitare di intervenire in zone non percorribili o difficilmente accessibili.

Gli aspetti significativi che caratterizzano la matricinatura per gruppi rispetto alla matricinatura omogeneamente distribuita si possono sintetizzare come segue:

- non si alterano le condizioni di stabilità delle piante interne e si limitano i danni da brusco isolamento;
- aumentano notevolmente le fasce ecotonali, con la conservazione in queste zone della diversificazione strutturale del bosco, evitando il taglio delle piante dominate e dello strato arbustivo;
- le ceppaie dovrebbero risentire meno dell'effetto aduggiante delle matricine;
- in generale la matricinatura a gruppi è maggiormente impattante nel caso di aree ad uso del suolo esclusivamente forestale, ma questo effetto può essere attenuato disponendo i gruppi ai margini delle zone maggiormente frequentate;
- viene garantita una maggiore ricchezza floristica e faunistica, soprattutto nel caso di gruppi con dimensioni superiori all'altezza dominante dei polloni;
- la produzione risulta più concentrata nello spazio e le operazioni di abbattimento ed esbosco meno difficoltose;
- l'effetto di protezione idrogeologica è maggiore localmente ma inferiore nel caso in cui i rischi idrogeologici siano uniformemente presenti sulla superficie posta al taglio.

Nei tratti di ceduo privi di matricine o di allievi idonei si procederà al rilascio di parti di ceppaie (o di intere ceppaie), alleggerendo le ceppaie troppo dense e scegliendo alcuni (2-5) polloni meglio conformati (spesso sono quelli al centro della ceppaia) (matricinatura a "voliere", cfr. Bernetti, 1995). In generale è comunque sempre indicato favorire la mescolanza delle specie, anche risparmiando al taglio qualche pianta di specie accessorie per avvantaggiarla nella competizione con i polloni che riscoppieranno.

3.2.1.15 91E0* - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) e 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

La conservazione di tali habitat è connessa con il regime idrologico dei corsi d'acqua del sito, con le modalità di applicazione degli interventi ordinari e straordinari di manutenzione idraulica e conseguente gestione della vegetazione legnosa ripariale, oltre che con la presenza di specie aliene invasive.

Pertanto la strategia gestionale riguarda la messa in opera di azioni di contenimento/eradicatione delle specie aliene (in primis la robinia), nonché la regolamentazione dei tagli di manutenzione.

3.2.1.16 9210* - Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*

La gestione forestale attiva è perfettamente compatibile contestualizzata in una selvicoltura di stampo naturalistico, con un'accezione di tipo sistemico.

Si ricordano alcuni fattori limitanti i potenziali qualitativi e di stabilità ecologica e strutturale degli habitat come: l'eccessiva e diffusa omogeneità delle strutture; la scarsità o rarità di rinnovazione; l'elevata o eccessiva densità e copertura.

In ragione di ciò la gestione forestale deve essere volta al perseguimento di una maggiore complessità e diversificazione strutturale.

Gli interventi previsti all'interno del Piano Particolareggiato di Assestamento Forestale (validità 2021-2030) hanno l'obiettivo di proseguire l'avviamento all'alto fusto dei popolamenti e di renderli ecologicamente e strutturalmente più stabili ed efficienti.

In particolare mirano a perseguire le seguenti finalità:

- guidare ed accelerare la transizione attraverso la costituzione di boschi il più possibile stabili dal punto di vista strutturale ed ecologico, in grado di assolvere al compito risolutivo del processo transitorio rappresentato dalla sementazione finale e dallo sviluppo del popolamento di nuova generazione;

- diversificare la struttura verticale attualmente e diffusamente coetaneiforme; favorire la presenza e la rinnovazione di specie diverse da quelle principali, con particolare riferimento alle latifoglie accessorie quali acero montano, acero opalo, ciliegio, farinaccio, ecc.;
- incrementare il grado di resilienza dei soprassuoli in riferimento ad eventi meteorici estremi quali vento, neve (e valanghe), siccità (ed incendi) ecc.;
- migliorare e diffondere la presenza di agrifoglio e tasso nella faggeta per la conservazione dell'habitat prioritario 9210*;
- migliorare la diversità biologica anche attraverso il mantenimento e la conservazione di legno morto e piante habitat (ad esempio per la conservazione di coleotteri saproxilici come *Rosalia alpina* e di uccelli e chiropteri di ambiente forestale).

Per quanto riguarda i cedui di faggio, il modello colturale di riferimento è rappresentato dal ceduo coetaneo matricinato con turno minimo di 30 anni. La densità delle matricine sarà di 100-120 ad ettaro. Nella scelta delle matricine si dovrà favorire la mescolanza rilasciando ove possibile le specie diverse dal faggio. È opportuno riservare sulle ceppaie, in particolare le più estese ed espanse, uno o meglio più polloni sottili, tra i meno sviluppati, con la funzione di conservare e stimolare la vitalità dei tessuti della ceppaia (polloni "tirasucchio"); tale azione è da ritenersi indispensabile in cedui con età di 35-40 anni.

3.2.2 Specie vegetali di interesse comunitario

3.2.2.1 Himantoglossum adriaticum

Per questa specie si rendono necessarie strategie gestionali improntate al miglioramento della qualità dell'habitat di specie, attualmente costituito da praterie secondarie dell'habitat 6210, per lo più degradate per effetto del sovrapascolamento. Si rimanda pertanto a quanto previsto per tale habitat.

3.2.3 Specie animali di interesse comunitario

3.2.3.1 Invertebrati

La conservazione delle specie in All. II della Dir. 92/43/CEE individuate nel quadro conoscitivo e valutativo: *Austropotamobius pallipes*, *Euplagia quadripunctaria* e *Melanargia arge*, sarà garantita attraverso gli obiettivi e le strategie gestionali di seguito elencati:

- Incentivazione della gestione sostenibile di prati, prati seminaturali, pascoli e prati-pascoli per la specie *Melanargia arge*.
- Regolamentazione del prelievo idrico, delle modifiche alle condizioni degli alvei e del rilascio di sostanze inquinanti mediante definizione di appositi divieti per la tutela degli habitat di *A. pallipes*.
- Realizzazione di eventi formativi per limitare i rischi di raccolta illegale di *A. pallipes*.
- Aumento della conoscenza delle specie mediante monitoraggi mirati per tutte le entità di invertebrati.

3.2.3.2 Pesci

La conservazione delle specie in All. II della Dir. 92/43/CEE individuate nel quadro conoscitivo e valutativo: *Barbus plebejus*, *Protochondrostoma genei*, *Telestes muticellus*, *Rutilus rubilio*, *Cottus gobio* e *Salmo cetti*, sarà garantita attraverso gli obiettivi e le strategie gestionali di seguito elencati:

- Regolamentazione del prelievo idrico, delle modifiche alle condizioni degli alvei e del rilascio di sostanze inquinanti mediante definizione di appositi divieti per la tutela degli habitat di tutte le specie.
- Divieto di realizzazione di lavori in alveo nei periodi riproduttivi delle specie elencate

- Divieto di immissione di qualsiasi specie ittica, se non preventivamente autorizzata dai competenti uffici regionali
- Divieto di utilizzo di individui diversi da quelli provenienti dallo stesso ceppo genetico dell'area di semina o ottenuti, ove possibile, utilizzando riproduttori provenienti dallo stesso bacino idrografico di immissione nelle attività di ripopolamento o reintroduzione di *Salmo cetti*.
- Aumento della conoscenza delle specie mediante monitoraggi mirati per tutte le entità di invertebrati.

3.2.3.3 Anfibi

La conservazione delle specie in All. II della Dir. 92/43/CEE individuate nel quadro conoscitivo e valutativo: *Salamandrina terdigitata*, *Bombina pachypus* e *Triturus carnifex* sarà garantita attraverso gli obiettivi e le strategie gestionali di seguito elencati:

- Regolamentazione del prelievo idrico e del rilascio di sostanze inquinanti mediante definizione di appositi divieti per la tutela degli habitat di *Salamandrina terdigitata* presenti nel sito.
- Interventi per il mantenimento/incremento dei siti riproduttivi delle specie *Triturus carnifex* e *Bombina pachypus* presenti nel sito.
- Regolamentazione del prelievo idrico e delle modifiche alle condizioni di pozze, abbeveratoi e fontanili mediante definizione di appositi divieti per la tutela degli habitat di *Triturus carnifex* e *Bombina pachypus*.
- Regolamentazione delle operazioni di pulizia di pozze, abbeveratoi e dei fontanili per la tutela degli habitat di *Triturus carnifex* e *Bombina pachypus*.
- Aumento della conoscenza delle specie *Salamandrina terdigitata*, *Triturus carnifex* e *Bombina pachypus* mediante monitoraggi mirati.

3.2.3.4 Rettili

La conservazione dell'unica specie in All. II della Dir. 92/43/CEE individuata nel quadro conoscitivo e valutativo: *Elaphe quatuorlineata*, sarà garantita attraverso gli obiettivi e le strategie gestionali di seguito elencati:

- Incentivazione della gestione sostenibile di prati, prati seminaturali, pascoli e prati-pascoli.
- Incentivazione del controllo della colonizzazione arbustiva da effettuarsi in habitat aperti o semiaperti
- Realizzazione di eventi formativi per limitare i rischi di raccolta e uccisione illegale di *Elaphe quatuorlineata*.
- Aumento della conoscenza sulla specie mediante monitoraggi mirati.

3.2.3.5 Uccelli

La conservazione delle specie in All. I della Dir. 2009/147/CE individuate nel quadro conoscitivo e valutativo sarà garantita attraverso gli obiettivi e le strategie gestionali di seguito elencati:

- Adozione di misure volte alla protezione degli uccelli dal rischio di elettrocuzione e impatto con le linee elettriche
- Incentivazione del controllo della colonizzazione arbustiva da effettuarsi in habitat aperti o semiaperti
- Incentivazione per effettuare e mantenere il pascolamento con un carico di bestiame non superiore a 1,5 UBA/ha
- Incentivazione della gestione tradizionale dell'agricoltura e di prati e pascoli, favorendo il mantenimento di elementi di frazionamento del paesaggio
- Realizzazione di eventi formativi/educativi sull'importanza della tutela delle specie di avifauna presenti nel Sito e sul corretto comportamento da tenere negli ambienti in cui le specie sono presenti.

- Aumento della conoscenza sulle specie mediante monitoraggi mirati.

3.2.3.6 Mammiferi

La conservazione di specie di Allegato II, sarà garantita attraverso gli obiettivi e le strategie gestionali di seguito elencati:

- regolamentazione della fruizione delle grotte (chiroterteri);
- realizzazione di eventi formativi sull'importanza della tutela di alcune specie di interesse conservazionistico del sito (lupo).

3.3 Azioni di conservazione e valorizzazione

3.3.1 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.

3.3.2 Interventi attivi

Scheda Azione IA1	Titolo dell'azione	Controllo delle specie legnose nelle aree aperte
Tipologia azione	IA - intervento attivo	
Applicazione	Localizzata (cfr. Carta delle azioni)	
Habitat/specie target	5130 <i>Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli</i> , 6110* <i>Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi</i> , 6210* <i>Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)</i> , 6220* <i>Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</i> , 1279 <i>Elaphe quatuorlineata</i> , A072 <i>Pernis apivorus</i> , A080 <i>Circaetus gallicus</i> , A081 <i>Circus aeruginosus</i> , A082 <i>Circus cyaneus</i> , A101 <i>Falco biarmicus</i> , A255 <i>Anthus campestris</i> , A224 <i>Caprimulgus europaeus</i> , A338 <i>Lanius collurio</i> , A379 <i>Emberiza hortulana</i> , A412 <i>Alectoris graeca</i> .	
Categoria temporale	MT	
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) (P) PM07 Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico (M)	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Decespugliamento parziale degli arbusti delle aree indicate in cartografia (superficie stimata pari a circa il 10% della superficie complessiva degli habitat coinvolti). Nella redazione del progetto di decespugliamento dovranno essere previsti anche interventi da effettuare negli anni successivi per evitare la ricrescita delle specie legnose. Nel decespugliamento dovranno essere rispettati i seguenti criteri: Dovrà essere rilasciato un numero di arbusti sufficiente a garantire la copertura compresa tra 10-20% mediante soprattutto il rilascio degli esemplari più alti di 1,50 m e possibilmente raggruppati ad isole.	

Scheda Azione IA1	Titolo dell'azione	Controllo delle specie legnose nelle aree aperte
	<p>Non dovranno essere oggetto di intervento le fasce ecotonali (margini di formazioni forestali e pre-forestali) per una profondità di 3 m.</p> <p>L'eliminazione degli arbusti potrà essere effettuata o con lo sradicamento o con il taglio al livello del colletto e il materiale di risulta dovrà essere completamente asportato anche mediante trinciatura. La bruciatura del materiale di risulta è consentita secondo le modalità di legge vigenti.</p> <p>Gli interventi non potranno essere realizzati nel periodo 15 aprile-15 luglio. Non potranno essere tagliati gli alberi d'alto fusto (art. 2 LR 6/2005) se di particolare interesse bioecologico, come ad esempio specie fruttifere, specie rare o utilizzate per la riproduzione da avifauna da insetti saproxilofagi o micromammiferi.</p> <p>In generale in presenza di <i>Juniperus communis</i> dovranno essere prioritariamente eliminate le altre specie legnose; nei poligoni di habitat 5130 gli individui di <i>Juniperus communis</i> potranno essere eliminati in piccola parte solo quando la densità sia tale da occludere totalmente o eccessivamente gli ambiti di prateria interni all'habitat. In presenza di ginestra questa deve essere eliminata prioritariamente.</p>	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	<p>Soggetto attuatore: Regione Marche, Ente gestore</p> <p>Destinatari: Allevatori e agricoltori proprietari o concessionari di superfici di pascolo</p> <p>Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore</p> <p>Altri soggetti coinvolti: Comuni</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>	
Tempi di attuazione	5 anni	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	€ 126.000	
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: FEASR</p> <p>Altre possibili fonti di finanziamento: Life+</p>	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Superficie oggetto di progettazione e intervento	
Indicatori di risultato	Superficie oggetto di progettazione e intervento per tipo di habitat	
Indicatori di impatto	Miglioramento del parametro struttura e funzioni dello stato di conservazione degli habitat coinvolti	

Scheda Azione IA2	Titolo dell'azione	Contenimento e/o eradicazione di specie vegetali alloctone
Tipologia azione	IA - intervento attivo	
Applicazione	Localizzata (cfr. Carta delle azioni)	
Habitat/specie target	6430 - <i>Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile</i> 91E0* - <i>Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i> 92A0 - <i>Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba</i>	
Categoria temporale	MT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	PI02 - Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Gli interventi previsti sono riconducibili alla cercinatura totale degli individui di <i>Robinia pseudoacacia</i> e successivo abbattimento e smaltimento.</p> <p><i>Cercinatura di individui di Robinia pseudoacacia</i> - Cercinatura dei tronchi ad anello a livello del colletto con eliminazione della corteccia e l'incisione del tronco fino al cambio per una fascia di almeno 15 cm; questa pratica deve essere effettuata in primavera alla ripresa vegetativa della pianta quando è massima la pressione dei liquidi all'interno. La cercinatura può essere effettuata con una motosega o con una roncola a mano a seconda delle dimensioni della pianta. Oltre che sugli adulti questa operazione può essere effettuata su individui giovani e su polloni. Gli esemplari dovranno essere lasciati morire in piedi. L'intervento deve essere eseguito su individui il cui eventuale schianto o caduta successivamente alla morte non possa costituire un rischio per l'incolumità dei fruitori dei sentieri.</p>	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente Gestore Destinatari: Comuni, Privati proprietari. Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore	
Modalità di attuazione	Livello di progettazione attualmente disponibile: progettazione da realizzare ex-novo. Soggetti con cui l'intervento deve essere concordato in fase di progettazione esecutiva: Ente Gestore; Comuni; Privati proprietari. Eventuali autorizzazioni, nulla-osta, permessi già ottenuti: nessuno (attività da realizzare) Interventi realizzabili anche se eventualmente non previsti da Piani di Gestione Forestale (art. 10 comma 3quater della L.R. 11/1996 e smi.), o strumenti equivalenti.	
Tempi di attuazione	10 anni	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	130.000 €	
Fonti di finanziamento possibili	Misura inserita nel PAF 2021-2027 Codice Categoria PAF: E.2.6. Boschi e foreste	

Scheda Azione IA2	Titolo dell'azione	Contenimento e/o eradicazione di specie vegetali alloctone
	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027: PSR Altre fonti di finanziamento: LIFE+, Parchi per il Clima (MASE)	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Numero di piante oggetto di intervento.	
Indicatori di risultato	Superficie oggetto di progettazione e intervento per tipo di habitat	
Indicatori di impatto	Miglioramento del parametro prospettive future dello stato di conservazione degli habitat coinvolti	

Scheda Azione IA3	Titolo dell'azione	Incremento degli attuali siti riproduttivi di <i>Bombina pachypus</i> e <i>Triturus carnifex</i>
Tipologia azione	IA - intervento attivo	
Applicazione	Localizzata (cfr. Carta delle azioni)	
Habitat/specie target	<i>Bombina pachypus</i> <i>Triturus carnifex</i>	
Categoria temporale	MT	
Priorità	E	
Cause di pressione e di minaccia	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne) PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Mantenimento/incremento dei siti riproduttivi di <i>Bombina pachypus</i> e <i>Triturus carnifex</i> presenti nel sito mediante interventi di manutenzione ordinaria, ripristino, pulizia e asporto rifiuti e altre attività per il mantenimento in efficienza di pozze di abbeverata, abbeveratoi e fontanili	
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	Livello di progettazione attualmente disponibile: da attivare Soggetti con cui l'intervento deve essere concordato in fase di progettazione esecutiva: Ente gestore, Comuni, Regione Eventuali autorizzazioni, nulla-osta, permessi già ottenuti: nessuno	
Tempi di attuazione	3 anni	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	5.000 €	
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> e <i>Triturus carnifex</i>

Scheda Azione IA4	Titolo dell'azione	Adozione di misure volte alla protezione degli uccelli dal rischio di elettrocuzione e impatto con le linee elettriche
Tipologia azione	IA - Intervento attivo	
Applicazione	L'area di applicazione riguarda tutto il territorio interessato dalla rete di distribuzione dell'energia elettrica via cavo sospeso. Tutto il territorio verrà analizzato per valutare le aree a maggior rischio, in seguito, sulla base dei risultati di tale analisi e delle priorità individuate, verranno selezionati i tratti di rete di distribuzione sulle quali intervenire con adeguate misure di mitigazione.	
Habitat/specie target	A072 <i>Pernis apivorus</i> , A080 <i>Circaetus gallicus</i> , A091 <i>Aquila chrysaetos</i> , A101 <i>Falco biarmicus</i> , A103 <i>Falco peregrinus</i> , A215 <i>Bubo bubo</i>	
Categoria temporale	LT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	PD06 - Trasmissione dell'elettricità e comunicazioni (cavi)	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>La morte per folgorazione avviene quando un uccello tocca simultaneamente due conduttori (fasefase) o un conduttore non isolato e qualche elemento del sostegno connesso a terra (fase-terra). I casi d'elettrocuzione più frequenti sono quelli fase-terra che avvengono quando un uccello posato su un sostegno urta accidentalmente una parte del corpo (generalmente la punta delle ali o la coda) contro uno dei conduttori. Le collisioni degli uccelli avvengono con maggiore frequenza contro i conduttori nudi e nelle zone centrali della campata dove gli uccelli non hanno i riferimenti dei sostegni per evitarli.</p> <p>Tra i fattori che maggiormente influenzano il rischio d'elettrocuzione vanno considerati la tipologia della linea e le caratteristiche dei sostegni e degli armamenti (sostegni più isolatori). In Le linee a media tensione e, ancor di più, quelle a bassa tensione con cavi nudi, sono le tipologie responsabili con maggior frequenza di episodi di elettrocuzione a causa delle distanze più ravvicinate tra gli elementi conduttori. Le linee ad alta tensione rappresentano un rischio per l'avifauna per quanto riguarda le collisioni.</p> <p>L'azione prevede una prima valutazione delle criticità connesse con il problema dell'elettrocuzione e della collisione, basata su un'analisi cartografica del territorio a scala di paesaggio e sull'interpolazione di diversi tematismi in grado di individuare aree a differente rischio sulla base delle specie ornitiche presenti, della loro sensibilità al rischio elettrico, del loro valore conservazionistico, della presenza delle linee MT e di alcune caratteristiche morfologiche del paesaggio che</p>	

Scheda Azione IA4	Titolo dell'azione	Adozione di misure volte alla protezione degli uccelli dal rischio di elettrocuzione e impatto con le linee elettriche
	<p>potrebbero incrementare la mortalità degli uccelli. Una volta individuate le aree a maggior probabilità di rischio occorre prevedere successivi momenti di concertazione con i diversi portatori d'interessi attraverso un confronto con gli Enti distributori e produttori di energia elettrica, nonché con gli altri interlocutori accreditati per individuare le soluzioni alternative e/o gli interventi di mitigazione più idonei. A seguire, di concerto con i Distributori o i Produttori di energia, si procederà alla realizzazione degli interventi di mitigazione sulla base delle priorità individuate. Esempi di interventi di mitigazione: applicazione su linee ad AT di spirali di plastica colorata (oltre ad aumentare la visibilità dei cavi se colpite da vento producono un sibilo che ne aumenta il rilevamento da parte degli uccelli in volo); modifiche degli isolatori rigidi sulle linee a MT (incapsulamento degli isolatori, rivestimento della parte dei conduttori più prossima agli isolatori con un materiale isolante; installazione di mensole boxer con dissuasori, sostituzione dei conduttori nudi con dei conduttori isolati Elicord), ecc.</p>	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	<p>Soggetto attuatore: Ente gestore Destinatari: Società distributore energia elettrica Soggetti (anche economici) che possono avere benefici indiretti dall'azione: cittadinanza, stakeholders</p>	
Modalità di attuazione	<p>Livello di progettazione attualmente disponibile: da pianificare e avviare Soggetti con cui l'intervento deve essere concordato in fase di progettazione esecutiva: Ente Gestore, Regione Marche, Società distributore energia elettrica</p>	
Tempi di attuazione	10 anni	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	-	
Fonti di finanziamento possibili	-	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	N. interventi realizzati	
Indicatori di risultato	Numero di dispositivi installati	
Indicatori di impatto	km di linea elettrica messi in sicurezza	

Scheda Azione IA5	Titolo dell'azione	Realizzazione di alberi habitat
Tipologia azione	Intervento attivo	
Applicazione	Intero Sito Natura 2000	
Habitat/specie target	1308 <i>Barbastella barbastellus</i>	
Categoria temporale	LT	
Priorità	E	
Cause di pressione e di minaccia	PB08 - Rimozione di alberi senescenti (esclusi i morti o morenti)	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Costruzione di 50 alberi habitat. Creazione nel tronco di alberi di $\Phi > 30$ cm di un taglio togliendo uno spicchio di legno, tagliare la parte apicale o laterale e reinserire nel tronco assicurandosi che su un lato ci sia una fessura sufficiente (circa 3-5 cm) a far passare i pipistrelli per entrare nella cavità creata.	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Ente gestore	
Modalità di attuazione	incarico a ditta esterna	
Tempi di attuazione		
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	10.000 euro	
Fonti di finanziamento possibili	fondi regionali, fondi privati	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Verifica avvio lavori	
Indicatori di risultato	N. alberi habitat realizzati	
Indicatori di impatto	Presenza specie target negli anni	

Scheda Azione IA6	Titolo dell'azione	Incremento e razionalizzazione della sorveglianza
Tipologia azione	IA - intervento attivo	
Applicazione	Intero Sito Natura 2000	
Habitat/specie target	Tutti gli habitat e tutte le specie target	
Categoria temporale	BT	
Priorità	E	
Cause di pressione e di minaccia	PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero PG11 - Uccisioni illegali PG12 - Raccolta illegale PH04 - Vandalismo o incendi dolosi	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Il controllo del sito rappresenta un elemento essenziale per una sua efficace tutela sia per contrastare comportamenti illeciti sia per favorire una migliore conoscenza da parte dei fruitori delle misure di conservazione vigenti.	

Scheda Azione IA6	Titolo dell'azione	Incremento e razionalizzazione della sorveglianza
	La finalità dell'azione è quella di ridurre i comportamenti che possono incidere negativamente sullo stato di conservazione del sito	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto responsabile: Regione Marche Soggetto attuatore: Regione Marche, Ente gestore, Carabinieri forestali, Provincia di Pesaro e Urbino, Amministrazioni Comunali, Associazioni guardie volontarie Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore	
Modalità di attuazione	Va Promosso un accordo finalizzato all'integrazione e razionalizzazione delle attività di sorveglianza nel sito che coinvolga tutti i soggetti competenti.	
Tempi di attuazione	Entro 3 anni	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	€ -	
Fonti di finanziamento possibili	Fonte di finanziamento PAF 2021-2027: FEASR	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Grado di conservazione degli habitat e delle specie target	
Indicatori di risultato	Mantenimento/miglioramento del grado di conservazione dell'habitat target	
Indicatori di impatto	Numero di controlli/anno effettuati	

3.3.3 Regolamentazioni

Scheda Azione RE1	Titolo dell'azione	Regolamentazione della fruizione delle grotte
Tipologia azione	RE - Regolamentazioni	
Applicazione	Localizzata (cfr. Carta delle azioni)	
Habitat/specie target	8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 1303 - <i>Rhinolophus hipposideros</i> ; 1304 - <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> ; 1307 - <i>Myotis blythii</i> ; 1305 - <i>Rhinolophus euryale</i> ; 1310 - <i>Miniopterus schreibersii</i> ; 1321 - <i>Myotis emarginatus</i> ; 1327 - <i>Myotis myotis</i>	
Categoria temporale	BT	
Priorità	E	
Cause di pressione e di minaccia	PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (P/M)	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Prescrizioni di ordine generale valide per tutte le cavità ipogee: Nel rispetto della L.R. n. 12/2000 nelle grotte è vietato: <ul style="list-style-type: none"> a) abbandonare rifiuti di qualsiasi genere; b) puntare il fascio di luce direttamente sui chirotteri; c) accendere fuochi, fiaccole o sigarette; 	

Scheda Azione RE1	Titolo dell'azione	Regolamentazione della fruizione delle grotte
	<p>d) raccogliere minerali, concrezioni e reperti di interesse paleontologico, archeologico e faunistico senza il nulla osta da parte dell'Ente Gestore. Il nulla osta può essere concesso solo per motivi scientifici;</p> <p>e) effettuare scavi o sbancamenti, fatta eccezione per interventi strettamente indispensabili per l'esplorazione, la prevenzione ed il soccorso;</p> <p>f) toccare geotritoni o altra fauna troglodila;</p> <p>g) avere un adeguato abbigliamento.</p> <p>Grotte oggetto di monitoraggio dei chiroterri nel periodo 2021-2023, riservate a gruppi speleo</p> <p>Delle Nottole (Cagli)</p> <p>Dei Cinque Laghi (Piobbico)</p> <p>Delle Tassare (Piobbico)</p> <p>La Buca grande (Apecchio)</p> <p>L'accesso in queste grotte è consentito per motivi di ricerca scientifica e speleologica, compresi di corsi di formazione, effettuata da speleologi, o gruppi speleologici facenti parte dell'albo regionale, o della società speleologica italiana, o del Club Alpino Italiano, nonché per l'attività di addestramento del Corpo nazionale soccorso alpino speleologico e per l'attività professionale delle guide speleologiche regionali ai sensi della L.R. 23 gennaio 1996, n. 4.</p> <p>Per le visite turistiche in presenza di una guida speleologica regionale, il numero massimo consentito è di 15 componenti per ciascun gruppo, con un massimo giornaliero di due gruppi (30 persone) ed un massimo settimanale di 4 gruppi (60 persone).</p> <p>La visita dovrà essere comunicata all'Ente Gestore con almeno un giorno di anticipo rispetto alla data programmata alla Federazione speleologica marchigiana, specificando luogo, data, numero di partecipanti e nominativo di un referente del gruppo. I dati desunti potranno confluire in un data base finalizzato al monitoraggio dell'uso speleologico del sistema carsico del sito.</p> <p>I gruppi speleo, o le singole guide, svolgeranno una attività di monitoraggio con segnalazioni (anche supportate da immagini fotografiche), dei chiroterri ed altra fauna troglodila osservata durante la visita. I gruppi speleo aderenti alla federazione speleologica marchigiana ed i loro iscritti sono gli unici a poter eseguire eventuali interventi di sostruzione a carattere esplorativo per motivi di ricerca e studio delle cavità ipogee.</p>	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	<p>Soggetto attuatore: Regione Marche, Ente Gestore</p> <p>Destinatari: speleologi, turisti.</p> <p>Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore</p> <p>Altri soggetti coinvolti: Unioni Montane</p>	

Scheda Azione RE1	Titolo dell'azione	Regolamentazione della fruizione delle grotte
Modalità di attuazione	Approvazione del presente PdG	
Tempi di attuazione	Divieti cogenti dall'entrata in vigore del presente PdG	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	-	
Fonti di finanziamento possibili	-	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Approvazione del PdG	
Indicatori di risultato	n. di autorizzazioni concesse	
Indicatori di impatto	n. di siti di rifugio per specie	

Scheda Azione RE2	Titolo dell'azione	Regolamentazione della fruizione delle pareti rocciose
Tipologia azione	RE - Regolamentazioni	
Applicazione	Localizzata (cfr. Carta delle azioni)	
Habitat/specie target	8210 – <i>Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica</i> A080 - <i>Circaetus gallicus</i> ; A091 - <i>Aquila chrysaetos</i> ; A103 - <i>Falco peregrinus</i>	
Categoria temporale	BT	
Priorità	E	
Cause di pressione e di minaccia	PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (P/M)	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>L'attività di arrampicata è consentita solo su pareti già attrezzate. L'apertura di nuove vie di arrampicata è soggetta a nulla osta dell'Ente Gestore. Detto Ente può sospendere temporaneamente l'attività per particolari ragioni di tutela ambientale.</p> <p>È vietato effettuare l'arrampicata sia libera, sia attrezzata su pareti rocciose dal 1° gennaio al 31 agosto in caso di accertata nidificazione della specie aquila reale e dal 1° febbraio al 30 giugno in caso di accertata nidificazione delle specie falco pellegrino e gracchio corallino, ad una distanza inferiore di 500 metri. Sono fatte salve specifiche e motivate deroghe concesse dall'ente di gestione del sito. L'Ente Gestore si interfaccia con le Associazioni presenti nel territorio e gli organi di controllo per la verifica puntuale della nidificazione delle specie sopra elencate.</p> <p>All'interno della suddetta perimetrazione l'Ente Gestore individua le pareti rocciose che per le loro caratteristiche stazionali o morfologiche, o anche per comprovata coesistenza storica con sentieri e percorsi naturalistici, non interferiscono con il ciclo biologico dell'avifauna e pertanto non costituiscono una minaccia.</p>	

Scheda Azione RE2	Titolo dell'azione	Regolamentazione della fruizione delle pareti rocciose
	<p>L'attività di arrampicata è sempre consentita per urgenti ed immediate esigenze da parte degli organi di protezione civile e di soccorso preposti.</p> <p>Gli arrampicatori facenti parte di una associazione riconosciuta potranno svolgere una attività di monitoraggio con segnalazioni (anche supportate da immagini fotografiche), delle specie rupicole di interesse comunitario e dell'attività di utilizzo delle pareti rocciose, nonché della loro manutenzione;</p> <p>L'attività di arrampicata deve svolgersi adottando un comportamento rispettoso dell'ambiente naturale, per questo è vietato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scrivere o apporre segnali sulle pareti di roccia le cui dimensioni devono essere il più possibile ridotte e comunque non superiori a cm 15 x 20; - segnalare i sentieri di accesso in maniera autonoma, non autorizzati dall'Ente Gestore; - danneggiare o alterare gli habitat e lo stato dei luoghi; - Abbandonare materiale in parete se non quello strettamente necessario alla sicurezza degli arrampicatori (in particolare soste o punti di calata) limitandone al massimo l'impatto visivo. <p>Privilegiare per la progressione in alpinismo, ove tecnicamente possibile, protezioni rimovibili e stili di salita "puliti" (clean climbing).</p> <p>A tutela delle specie di avifauna indicate è vietato, nei periodi prescritti, l'avvicinamento ed il sorvolo con ultraleggeri, deltaplani, parapendii, a motore e non, aeromodelli e droni.</p>	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	<p>Soggetto attuatore: Regione Marche, Ente Gestore</p> <p>Destinatari: turisti.</p> <p>Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore</p> <p>Altri soggetti coinvolti: Unioni Montane</p>	
Modalità di attuazione	Approvazione del presente PdG	
Tempi di attuazione	Divieti cogenti dall'entrata in vigore del presente PdG	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	-	
Fonti di finanziamento possibili	-	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Approvazione del PdG	
Indicatori di risultato	n. di sanzioni comminate	
Indicatori di impatto	Raggiungimento dei target habitat e specie/specifici	

Scheda Azione RE3	Titolo dell'azione	Regolamentazione della fruizione con mezzi a motore
Tipologia azione	RE - Regolamentazioni	
Applicazione	Generale	
Habitat/specie target	<i>Tutti/tutte</i>	
Categoria temporale	BT	
Priorità	E	
Cause di pressione e di minaccia	PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (P/M)	
Descrizione dell'azione e programma operativo	La fruizione con mezzi a motore al di fuori della viabilità esistente costituisce una potenziale minaccia per tutti gli habitat e le specie presenti. E' vietato il transito a motore (moto, auto, quad, ecc.) lungo i sentieri, così come definiti dall'art. 3 del Codice della Strada D.Lgs 285/1922 e ss.mm.ii., al di fuori della viabilità pubblica in tutto il sito fatto salvo ai mezzi agricoli e forestali, ai mezzi di soccorso, di controllo e sorveglianza, compreso il monitoraggio di Rete Natura 2000 e le attività di ricerca scientifica autorizzate dall'Ente gestore, di manutenzione delle infrastrutture, e ai mezzi necessari all'accesso al fondo e all'azienda da parte degli aventi diritto, in qualità di proprietari, lavoratori e gestori o per raggiungere gli appostamenti fissi di caccia	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Regione Marche, Ente Gestore Destinatari: tutti i cittadini. Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore Altri soggetti coinvolti: Unioni Montane	
Modalità di attuazione	Approvazione del presente PdG	
Tempi di attuazione	Divieti cogenti dall'entrata in vigore del presente PdG	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	-	
Fonti di finanziamento possibili	-	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Approvazione del PdG	
Indicatori di risultato	n. di sanzioni comminate	
Indicatori di impatto	Raggiungimento dei target habitat e specie/specifici	

Scheda Azione RE4	Titolo dell'azione	Regolamentazione della fruizione in bicicletta
Tipologia azione	RE - Regolamentazioni	
Applicazione	Generale	
Habitat/specie target	<i>Tutti/tutte</i>	
Categoria temporale	BT	
Priorità	E	

Scheda Azione RE4	Titolo dell'azione	Regolamentazione della fruizione in bicicletta
Cause di pressione e di minaccia	PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (P/M)	
Descrizione dell'azione e programma operativo	L'accesso in bicicletta (di qualsiasi tipo, comprese le mountain-bike e le biciclette a trazione elettrica) al sito è consentito esclusivamente lungo la viabilità pubblica e nei percorsi evidenziati nella Carta allegata alla misura, ad esclusione dei sentieri così come definiti dall'Art. 3 del Codice della Strada D. Lgs 285/1992 e ss.mm.ii.. La sistemazione ed apertura al pubblico di nuovi percorsi è possibile solo previo rilascio del parere di Valutazione d'incidenza.	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Regione Marche, Ente Gestore Destinatari: cicloturisti. Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore Altri soggetti coinvolti: Unioni Montane	
Modalità di attuazione	Approvazione del presente PdG	
Tempi di attuazione	Divieti cogenti dall'entrata in vigore del presente PdG	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	-	
Fonti di finanziamento possibili	-	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Approvazione del PdG	
Indicatori di risultato	n. di sanzioni comminate	
Indicatori di impatto	Raggiungimento dei target habitat e specie/specifici	

Scheda Azione RE5	Titolo dell'azione	Regolamentazione delle attività di canyoning/torrentismo/trekking
Tipologia azione	RE - Regolamentazioni	
Applicazione	Generale	
Habitat/specie target	<i>Tutti/tutte</i>	
Categoria temporale	BT	
Priorità	E	
Cause di pressione e di minaccia	PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero (P/M)	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Le attività di canyoning, torrentismo e trekking nel sito sono consentito esclusivamente lungo i percorsi evidenziati nella Carta allegata alla misura. La sistemazione ed apertura al pubblico di nuovi percorsi è possibile solo previo rilascio del parere di Valutazione d'incidenza.	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Regione Marche, Ente Gestore Destinatari: tutti i cittadini. Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore Altri soggetti coinvolti: Unioni Montane	

Scheda Azione RE5	Titolo dell'azione	Regolamentazione delle attività di canyoning/torrentismo/trekking
Modalità di attuazione	Approvazione del presente PdG	
Tempi di attuazione	Divieti cogenti dall'entrata in vigore del presente PdG	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	-	
Fonti di finanziamento possibili	-	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Approvazione del PdG	
Indicatori di risultato	n. di sanzioni comminate	
Indicatori di impatto	Raggiungimento dei target habitat e specie/specifici	

Scheda Azione RE6	Titolo dell'azione	Adeguamento delle attività selvicolturali agli obiettivi di conservazione previsti per i singoli habitat
Tipologia azione	IA - intervento attivo	
Applicazione	Soprasuoli forestali	
Habitat/specie target	9180* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion 91AA* - Foreste orientali di quercia bianca 91E0* - Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) 9210* - Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i> 92A0 - Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i> 9340 - Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	
Categoria temporale	MT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	PB06 - Tagli o sfoltimenti (escluso taglio a raso)	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>La definizione dei target per un grado di conservazione favorevole degli habitat forestali da parte del MASE richiede un adeguamento della normativa forestale nel sito.</p> <p>Negli interventi selvicolturali a carico degli habitat forestali, oltre a quanto previsto dalla normativa vigente si dovrà tenere conto dei target fissati dal MASE nell' Allegato 2 – Format obiettivi e misure del documento tecnico Natura 2000: dai dati di base ai finanziamenti.</p> <p>Indicazioni operative per l'identificazione di obiettivi e misure di conservazione sito-specifici ed in particolare per i seguenti attributi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Stratificazione della vegetazione Copertura dello strato arboreo Copertura delle specie tipiche Diversità delle specie arboree Copertura delle specie indicatrici di disturbo e/o dinamica regressiva Disetaneità dello strato arboreo 	

	Copertura della rinnovazione delle specie arboree tipiche Alberi maturi ($\Phi > 70$ cm, o in assenza $\Phi > 50$ cm) Legno morto a terra Legno morto in piedi
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente gestore Destinatari: proprietari boschivi pubblici e privati Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore
Modalità di attuazione	Approvazione del presente PdG
Tempi di attuazione	Obblighi cogenti dall'entrata in vigore del presente PdG
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	-
Fonti di finanziamento possibili	-
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Approvazione del PdG
Indicatori di risultato	Raggiungimento dei target habitat e specie/specifici
Indicatori di impatto	Raggiungimento dei target habitat e specie/specifici

Scheda Azione RE7	Titolo dell'azione	Gestione della vegetazione ripariale e degli interventi di manutenzione idraulica
Tipologia azione	Regolamentazione (RE)	
Applicazione	Corsi d'acqua del sito.	
Habitat/specie target	3240 - <i>Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix eleagnos</i> 6430 - <i>Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile</i> 91E0* - <i>Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i> 92A0 - <i>Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba</i> <i>Alcedo atthis, Austropotamobius pallipes, Salamandrina terdigitata, Barbus plebejus, Protochondrostoma genei, Telestes muticellus, Rutilus rubilio, Cottus gobio e Salmo cetti</i>	
Categoria temporale	BT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	PB14 - Gestione forestale mirata a ridurre le foreste vetuste	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Gli interventi di manutenzione idraulica, indispensabili per garantire la sicurezza dei cittadini e delle infrastrutture, se condotti senza gli opportuni accorgimenti possono costituire una pressione in grado di incidere negativamente sul grado di conservazione delle specie e degli habitat target. Il taglio della vegetazione ripariale e i lavori di pulizia fluviale (eliminazione di piante ed arbusti, di depositi fangosi e l'eventuale riprofilatura dell'alveo), anche in applicazione a quanto previsto dal punto 12 della Circolare 1/1997 della Regione Marche, che prevede	

Scheda Azione RE7	Titolo dell'azione	Gestione della vegetazione ripariale e degli interventi di manutenzione idraulica
	<p>che debbano essere eseguiti senza alterare l'ambiente fluviale qualora vi siano insediate specie faunistiche e/o botaniche protette, devono essere eseguiti applicando i seguenti criteri:</p> <p>Il taglio della vegetazione ripariale e i lavori di pulizia fluviale devono essere effettuati in asciutto, fatte salve situazioni puntuali in cui ciò non sia possibile e che vanno indicate negli elaborati progettuali o comunicati tempestivamente all'Ente gestore che dovrà approvarli.</p> <p>Il taglio della vegetazione sulle sponde deve essere limitato agli esemplari caduti e pericolanti che non conservino caratteristiche di salute necessarie alla conservazione in sito o siano funzionali al diradamento della formazione boschiva al fine di migliorarne struttura e funzioni. La scelta degli esemplari da tagliare deve essere effettuata da un dottore forestale/agronomo prima dell'avvio dei lavori, deve prioritariamente riguardare le specie alloctone e tenere conto almeno dei target fissati dal MASE per gli habitat coinvolti, nell'Allegato 2 – Format obiettivi e misure del documento tecnico Natura 2000: dai dati di base ai finanziamenti. Questa prescrizione non si applica agli interventi effettuati in circostanze di somma urgenza e quelli di piccole dimensioni effettuati dai frontisti.</p> <p>Gli interventi di ripristino della sezione di deflusso debbono essere effettuati senza alterare l'alvo di morbida.</p> <p>Gli interventi non possono essere effettuati nel periodo 1 marzo – 30 giugno, fatti salvi i casi di somma urgenza.</p>	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	<p>Soggetto attuatore: Ente Gestore, Regione Marche</p> <p>Destinatari: Genio Civile Regione Marche, imprese boschive</p> <p>Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore</p>	
Modalità di attuazione	Approvazione del presente PdG	
Tempi di attuazione	Obblighi cogenti dall'entrata in vigore del presente PdG	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	-	
Fonti di finanziamento possibili	-	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Approvazione del PdG	
Indicatori di risultato	Raggiungimento dei target habitat e specie/specifici	
Indicatori di impatto	Raggiungimento dei target habitat e specie/specifici	

Scheda Azione RE8	Titolo dell'azione	Divieto di realizzazione di nuove derivazioni idriche dai corsi d'acqua
Tipologia azione	Regolamentazione (RE)	
Applicazione	Generale. Intero sito	

Scheda Azione RE8	Titolo dell'azione	Divieto di realizzazione di nuove derivazioni idriche dai corsi d'acqua
Habitat/specie target	<i>Austropotamobius pallipes</i> , <i>Salamandrina terdigitata</i> , <i>Barbus plebejus</i> , <i>Protochondrostoma genei</i> , <i>Telestes muticellus</i> , <i>Rutilus rubilio</i> , <i>Cottus gobio</i> e <i>Salmo cetti</i>	
Categoria temporale	BT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Il prelievo idrico a carico dei corsi d'acqua può determinare alterazioni permanenti del regime idrologico degli stessi e alterazioni significative agli habitat disponibili per le specie di interesse conservazionistico. Eventuali nuovi prelievi dovranno esser sottoposti a valutazione di incidenza e garantire, oltre al mantenimento del DMV e della continuità fluviale, una adeguata disponibilità di habitat idonei alla conservazione delle specie presenti nei tratti soggetti a prelievo.	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente Gestore, Regione Marche Destinatari: soggetti pubblici e privati Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore	
Modalità di attuazione	Misura regolamentare da approvare contestualmente al Piano di Gestione	
Tempi di attuazione	Contestuale al Piano di Gestione	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	-	
Fonti di finanziamento possibili	-	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Attuazione della misura	
Indicatori di risultato	Punti di prelievo idrico a carico di acque superficiali o sotterranee nel sito	
Indicatori di impatto	Grado di conservazione delle specie interessate	

Scheda Azione RE9	Titolo dell'azione	Divieto di apportare modifiche morfologiche agli alvei e alle sponde degli ecosistemi acquatici
Tipologia azione	Regolamentazione (RE)	
Applicazione	Generale. Intero sito	
Habitat/specie target	<i>Austropotamobius pallipes</i> , <i>Salamandrina terdigitata</i> , <i>Barbus plebejus</i> , <i>Protochondrostoma genei</i> , <i>Telestes muticellus</i> , <i>Rutilus rubilio</i> , <i>Cottus gobio</i> e <i>Salmo cetti</i>	
Categoria temporale	BT	
Priorità	M	

Scheda Azione RE9	Titolo dell'azione	Divieto di apportare modifiche morfologiche agli alvei e alle sponde degli ecosistemi acquatici
Cause di pressione e di minaccia	PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Le attività che comportano l'alterazione fisica degli alvei dei corsi d'acqua (canalizzazioni, sbarramenti, briglie, dragaggio, rimozione di sedimenti, asportazione della vegetazione spondale ecc) determinano perturbazioni e modifiche nella qualità e alla disponibilità di habitat idonei alla fauna acquatica. Tali attività, fatti salvi gli interventi realizzati in somma urgenza o qualora non connesse a interventi di pubblica sicurezza, dovranno essere soggette a divieto e in ogni caso rispettare le norme vigenti in materia. Ogni intervento dovrà in ogni caso essere preventivamente valutato ed approvato dall'ente gestore ed essere effettuato al di fuori del periodo riproduttivo delle specie di interesse conservazionistico presenti nel tratto interessato.	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente Gestore, Regione Marche Destinatari: soggetti pubblici e privati Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore	
Modalità di attuazione	Misura regolamentare da approvare contestualmente al Piano di Gestione	
Tempi di attuazione	Contestuale al Piano di Gestione	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	-	
Fonti di finanziamento possibili	-	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Attuazione della misura	
Indicatori di risultato	Incremento di alterazioni significative di qualsiasi tipo dei corpi d'acqua non connesse ad interventi di sicurezza idraulica o idrogeologica o non sottoposte ad approvazione dell'ente gestore	
Indicatori di impatto	Grado di conservazione delle specie interessate	

Scheda Azione RE10	Titolo dell'azione	Divieto di rilascio di sostanze inquinanti in corsi d'acqua e altri habitat acquatici superficiali o sotterranei
Tipologia azione	Regolamentazione (RE)	
Applicazione	Generale. Intero sito	
Habitat/specie target	<i>Austropotamobius pallipes</i> , <i>Salamandrina terdigitata</i> , <i>Bombina pachypus</i> , <i>Triturus carnifex</i> , <i>Barbus plebejus</i> , <i>Protochondrostoma genei</i> , <i>Telestes muticellus</i> , <i>Rutilus rubilio</i> , <i>Cottus gobio</i> e <i>Salmo cetti</i>	
Categoria temporale	BT	
Priorità	M	

Scheda Azione RE10	Titolo dell'azione	Divieto di rilascio di sostanze inquinanti in corsi d'acqua e altri habitat acquatici superficiali o sotterranei
Cause di pressione e di minaccia	PK01 - Fonti miste di inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (dolci e interne)	
Descrizione dell'azione e programma operativo	La presenza di fonti di inquinamento dovuta a scarichi di reflui civili o connessi ad attività zootecniche ed industriali può determinare alterazioni significative della qualità delle acque e una riduzione dell'habitat disponibile per le specie presenti. Per conservare la qualità degli ambienti fluviali e degli habitat acquatici non deve essere consentita alcuna alterazione, diretta o indiretta, delle caratteristiche biochimiche dell'acqua, ivi compresa l'immissione di qualsiasi sostanza tossica o inquinante, la discarica di rifiuti solidi o liquidi e l'immissione di scarichi non in regola con le più restrittive prescrizioni previste dalla normativa vigente.	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente Gestore, Regione Marche Destinatari: soggetti pubblici e privati Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore	
Modalità di attuazione	Misura regolamentare da approvare contestualmente al Piano di Gestione	
Tempi di attuazione	Contestuale al Piano di Gestione	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	-	
Fonti di finanziamento possibili	-	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Attuazione della misura	
Indicatori di risultato	Fonti di inquinamento non autorizzate o che non rispettano i parametri di legge. Variazioni dei valori dell'indice LIMeco rispetto allo stato attuale	
Indicatori di impatto	Grado di conservazione delle specie interessate	

Scheda Azione RE11	Titolo dell'azione	Divieto di immissione di qualsiasi specie ittica alloctona
Tipologia azione	Regolamentazione (RE)	
Applicazione	Generale. Intero sito	
Habitat/specie target	<i>Barbus plebejus</i> , <i>Protochondrostoma genei</i> , <i>Telestes muticellus</i> , <i>Rutilus rubilio</i> , <i>Cottus gobio</i> e <i>Salmo cetti</i>	
Categoria temporale	BT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	PI02 - Altre specie esotiche invasive (non di interesse unionale)	

Scheda Azione RE11	Titolo dell'azione	Divieto di immissione di qualsiasi specie ittica alloctona
Descrizione dell'azione e programma operativo	La diffusione di specie ittiche esotiche invasive può determinare un impatto indiretto sulle specie autoctone dovuto ad un aumento della competizione per l'habitat e le risorse trofiche e, nel caso di specie carnivore, un impatto diretto dovuto alla predazione, sia a carico dell'ittiofauna autoctona, sia su anfibi e invertebrati. Qualsiasi intervento di immissione di specie allotone dovrà essere vietato nei corsi d'acqua del sito. Interventi di ripopolamento potranno riguardare solo progetti di miglioramento dello stato di conservazione di specie di interesse conservazionistico realizzati nell'ambito di interventi gestionali promossi dall'ente gestore o dai competenti uffici regionali.	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente Gestore, Regione Marche Destinatari: soggetti pubblici e privati Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore	
Modalità di attuazione	Misura regolamentare da approvare contestualmente al Piano di Gestione	
Tempi di attuazione	Contestuale al Piano di Gestione	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	-	
Fonti di finanziamento possibili	-	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Attuazione della misura	
Indicatori di risultato	Eventi accertati di immisioni non autorizzate. Presenza di popolazioni stabili di ittiofauna alloctona invasiva	
Indicatori di impatto	Grado di conservazione delle specie interessate	

Scheda Azione RE12	Titolo dell'azione	Divieto di realizzazione di nuove derivazioni e prelievi dai corpi d'acqua
Tipologia azione	Regolamentazione (RE)	
Applicazione	Generale. Intero sito	
Habitat/specie target	<i>Bombina pachypus</i> e <i>Triturus carnifex</i>	
Categoria temporale	BT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	PL01 - Prelievo di acque superficiali, sotterranee o miste	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Il prelievo di acqua o la riduzione degli apporti idrici a pozze di abbeverata, abbeveratoi e fontanili può determinare alterazioni all'habitat della specie. Eventuali nuovi prelievi dovranno esser sottoposti a valutazione di incidenza e garantire il mantenimento degli habitat utilizzati dalle due specie.	

Scheda Azione RE12	Titolo dell'azione	Divieto di realizzazione di nuove derivazioni e prelievi dai corpi d'acqua
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente Gestore, Regione Marche Destinatari: soggetti pubblici e privati Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore	
Modalità di attuazione	Misura regolamentare da approvare contestualmente al Piano di Gestione	
Tempi di attuazione	Contestuale al Piano di Gestione	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	-	
Fonti di finanziamento possibili	-	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Attuazione della misura	
Indicatori di risultato	Punti di prelievo idrico a carico di acque superficiali o sotterranee nel sito	
Indicatori di impatto	Grado di conservazione delle specie interessate	

Scheda Azione RE13	Titolo dell'azione	Divieto di rimozione e alterazione delle caratteristiche strutturali di fontanili e abbeveratoi e regolamentazione delle attività di pulizia
Tipologia azione	Regolamentazione (RE)	
Applicazione	Generale. Intero sito	
Habitat/specie target	<i>Bombina pachypus</i> e <i>Triturus carnifex</i>	
Categoria temporale	BT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	PL06 - Alterazione fisica dei corpi d'acqua	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Le attività che comportano l'alterazione fisica dei siti riproduttivi rappresentati da fontanili, abbeveratoi e pozze di abbeverata, determinano una riduzione dell'habitat disponibile per la specie e della qualità dello stesso. Attività che prevedono la rimozione dei fontanili e abbeveratoi o la loro alterazione, fatti salvi gli interventi realizzati in somma urgenza o qualora non connesse a interventi di pubblica sicurezza, dovranno essere soggette a divieto. Ogni intervento di ristrutturazione o modifica degli ambienti esistenti, dovrà in ogni caso essere preventivamente valutato ed approvato dall'ente gestore ed essere effettuato al di fuori del periodo riproduttivo delle specie di interesse conservazionistico presenti nel tratto interessato. In caso di ristrutturazione è fatto obbligo di utilizzo di materiali naturali (principalmente pietra e legno) con scabrosità idonea all'utilizzo da parte dell'erpeto fauna e di tecniche costruttive	

Scheda Azione RE13	Titolo dell'azione	Divieto di rimozione e alterazione delle caratteristiche strutturali di fontanili e abbeveratoi e regolamentazione delle attività di pulizia
	<p>che rendano i fondali delle vasche dolcemente digradanti dai bordi verso il centro. Andrà inoltre garantito l'afflusso idrico evitando ostruzioni alla sorgente, nei tubi di afflusso e/o nelle canaline di adduzione.</p> <p>Interventi di pulizia di fontanili, abbeveratoi e pozze di abbeverata potranno essere consentiti al di fuori del periodo compreso tra il 1 agosto e il 30 settembre e dovranno essere effettuati esclusivamente con strumenti a mano e lasciando la vegetazione rimossa nei pressi del fontanile per almeno 3 giorni.</p>	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	<p>Soggetto attuatore: Ente Gestore, Regione Marche</p> <p>Destinatari: soggetti pubblici e privati</p> <p>Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore</p>	
Modalità di attuazione	Misura regolamentare da approvare contestualmente al Piano di Gestione	
Tempi di attuazione	Contestuale al Piano di Gestione	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	-	
Fonti di finanziamento possibili	-	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Attuazione della misura	
Indicatori di risultato	Incremento di alterazioni significative di qualsiasi tipo dei corpi d'acqua utilizzati dalla specie, non connesse ad interventi di sicurezza idraulica o idrogeologica o non sottoposte ad approvazione dell'ente gestore	
Indicatori di impatto	Grado di conservazione delle specie interessate	

Scheda Azione RE14	Titolo dell'azione	Divieto di rimozione di elementi tradizionali del paesaggio agricolo quali muri a secco, siepi e filari.
Tipologia azione	Regolamentazione (RE)	
Applicazione	Generale. Intero sito	
Habitat/specie target	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	
Categoria temporale	BT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	PA04 - Rimozione di elementi del paesaggio atti al consolidamento delle particelle agricole (siepi, muretti a secco, sorgenti, alberi isolati ecc.)	

Scheda Azione RE14	Titolo dell'azione	Divieto di rimozione di elementi tradizionali del paesaggio agricolo quali muri a secco, siepi e filari.
Descrizione dell'azione e programma operativo	La rimozione di elementi tradizionali del paesaggio agricolo quali muri a secco, siepi e filari determina un impoverimento e una perturbazione significativa dell'habitat della specie. Sono pertanto da prevedere il divieto di eliminazione degli elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica; il 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.	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente Gestore, Regione Marche Destinatari: soggetti pubblici e privati Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore	
Modalità di attuazione	Misura regolamentare da approvare contestualmente al Piano di Gestione	
Tempi di attuazione	Contestuale al Piano di Gestione	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	-	
Fonti di finanziamento possibili	-	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Attuazione della misura	
Indicatori di risultato	Elementi tradizionali del paesaggio alterati o rimossi senza autorizzazione.	
Indicatori di impatto	Grado di conservazione della specie interessata	

3.3.4 Incentivazioni

Scheda Azione IN1	Titolo dell'azione	Incentivazione dell'affitto e gestione praterie per lo sviluppo dell'utilizzazione pastorale
Tipologia azione	IN - incentivazione	
Applicazione	Localizzata (cfr. habitat 6210*, 6220*)	
Habitat/specie target	6210* Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia), 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea, 1279 Elaphe quatuorlineata, A072 Pernis apivorus, A080 Circaetus gallicus, A081 Circus aeruginosus, A082 Circus cyaneus, A101 Falco biarmicus, A255 Anthus campestris, A224 Caprimulgus europaeus,	

Scheda Azione IN1	Titolo dell'azione	Incentivazione dell'affitto e gestione praterie per lo sviluppo dell'utilizzazione pastorale
	<i>A338 Lanius collurio, A379 Emberiza hortulana, A412 Alecoris graeca.</i>	
Categoria temporale	MT (5 anni)	
Priorità	E	
Cause di pressione e di minaccia	<p>PA05 Abbandono della gestione/uso delle praterie e di altri sistemi agricoli o agroforestali (es. cessazione del pascolo, sfalcio o pratiche tradizionali) (P)</p> <p>PM07 Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico (M)</p>	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Azione finalizzata alla conservazione di habitat e specie target e al contrasto alla perdita di habitat target.</p> <p>Sono previsti incentivi a sostegno dell'attività di pascolo da svolgersi da parte di aziende private su terreni di proprietà pubblica tramite una corretta gestione delle praterie.</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 abbia gradualmente a disposizione e per tutta la durata del periodo superfici pascolive di estensione tali da consentire agli animali di utilizzare razionalmente la vegetazione fresca presente.</p>	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	<p>Soggetto attuatore: Ente Gestore</p> <p>Destinatari: Aziende zootecniche private</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: da attivare.</p> <p>Soggetti con cui l'intervento deve essere concordato in fase di progettazione esecutiva: Ente Gestore; Regione Marche; Aziende zootecniche private.</p> <p>Eventuali autorizzazioni, nulla-osta, permessi già ottenuti: eventuali piani aziendali rispondenti al programma operativo della presente azione.</p> <p>Il carico di bestiame aziendale per ettaro deve essere compreso tra 0,3 e 1,2 UBA/Ha (cfr. PSR 2014-2022 sottomisura 10.1 operazione C - gestione sostenibile dei pascoli).</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>	

Scheda Azione IN1	Titolo dell'azione	Incentivazione dell'affitto e gestione praterie per lo sviluppo dell'utilizzazione pastorale
	della superficie agricola in uno stato idoneo al pascolo o alla coltivazione.	
Tempi di attuazione	5 anni	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	150 € ad ettaro anno. Previsto azione su 300 ettari. Costo complessivo 45.000 € anno	
Fonti di finanziamento possibili	Misura inserita nel PAF 2021-2027 Codice Categoria PAF: E.2 mantenimento e ripristino Fonte di finanziamento PAF 2021-2027: FEASR Altre fonti di finanziamento: LIFE+	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Erogazione dei contributi alle aziende zootecniche coinvolte	
Indicatori di risultato	Numero di ettari di habitat interessati dalla presente azione. Numero di Aziende zootecniche coinvolte	
Indicatori di impatto	Superficie di habitat interessato dalla presente azione	

Scheda Azione IN2	Titolo dell'azione	Sostegno all'attuazione di piani di pascolamento per conservazione dell'habitat e delle attività economiche
Tipologia azione	IN - incentivazione	
Applicazione	Localizzata (cfr. habitat 5130, 6110*, 6210*, 6220*)	
Habitat/specie target	5130 Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli, 6110* Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albi</i> , 6210* Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>), 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i> , 1062 <i>Melanargia arge</i> , 1279 <i>Elaphe quatuorlineata</i> , A072 <i>Pernis apivorus</i> , A080 <i>Circaetus gallicus</i> , A081 <i>Circus aeruginosus</i> , A082 <i>Circus cyaneus</i> , A101 <i>Falco biarmicus</i> , A246 <i>Lullula arborea</i> , A255 <i>Anthus campestris</i> , A224 <i>Caprimulgus europaeus</i> , A338 <i>Lanius collurio</i> , A346 <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> , A379 <i>Emberiza hortulana</i> , A412 <i>Alectoris graeca</i>	
Categoria temporale	MT (5 anni)	
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) (P) PM07 Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico (M)	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Il piano di pascolamento costituisce lo strumento fondamentale per una corretta gestione del pascolo.	

	<p>In generale gli obiettivi del piano di pascolamento sono di tipo zootecnico e ambientale: ottimizzare i livelli di ingestione dell'animale; ottimizzare il rendimento energetico della razione in termini di latte e carne; conservare o migliorare la qualità foraggera delle cotiche, preservandone la biodiversità specifica; ridurre il calpestio, i sentieramenti e i fenomeni di erosione superficiale; recuperare eventuali fitocenosi degradate; salvaguardare le formazioni vegetali di valore naturalistico; contenere l'avanzata degli arbusti e del bosco; limitare le interazioni con la fauna selvatica.</p> <p>Per la presente azione assumono carattere prioritario la tutela della biodiversità e la conservazione degli habitat target, assicurare la continuità dei servizi ecosistemici, favorire la gestione sostenibile.</p> <p>Lo strumento di Piano si compone di una parte di studi preliminari e di una parte pianificatoria vera e propria.</p> <p>Studi preliminari: Indagine vegetazionale con rilievi floristici fitosociologici e fitopastorali con elencazione delle specie di interesse comunitario e/o conservazionistico; Indagine geo-pedologica per descrivere i suoli nella loro tipologia, fertilità, idromorfia, acclività e stato della superficie rispetto alla presenza di pietre, rocce affioranti, fenomeni erosivi e di dissesto; Indagine agro-zootecnica per circostanziare la viabilità di servizio, i fabbricati, le risorse idriche, i punti d'abbeverata, la consistenza e la tipologia del bestiame.</p> <p>Piano: determinazione del Valore Pastorale, definizione dei tipi pastorali e delle ecofacies, calcolo del Carico (teorico e massimo consigliato), definizione di comparti o sezioni di pascolo e carichi stagionali, durate e calendario di pascolamento, programmare nuove dotazioni e miglioramenti infrastrutturali.</p> <p>Il piano di pascolamento deve inoltre contenere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - cartografia tecnica e catastale con l'indicazione della suddivisione delle aree di pascolamento e di comparti/sezioni (delimitazione e superficie); - la definizione delle eventuali aree precluse al pascolamento; - 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 agli habitat target di prateria.
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	<p>Soggetto attuatore: Ente Gestore</p> <p>Destinatari: Aziende zootecniche private</p> <p>Altri soggetti coinvolti: Comuni, Unioni Montane</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; Regione Marche; Aziende zootecniche private</p> <p>Eventuali autorizzazioni, nulla-osta, permessi già ottenuti: eventuali piani aziendali rispondenti al programma operativo della presente azione.</p> <p>Il carico di bestiame aziendale per ettaro deve essere compreso tra 0,3 e 1,2 UBA/Ha (cfr. PSR 2014-2022 sottomisura 10.1 operazione C - gestione sostenibile dei pascoli).</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 della superficie agricola in uno stato idoneo al pascolo o alla coltivazione.</p>
Tempi di attuazione	5 anni
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	100 € ad ettaro anno. Previsto azione su 300 ettari. Costo complessivo 30.000 € anno
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: FEASR</p> <p>Altre fonti di finanziamento: LIFE+</p>
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Erogazione dei contributi alle aziende zootecniche coinvolte
Indicatori di risultato	n. piani di pascolamento approvati
Indicatori di impatto	Superficie di habitat interessato dalla presente azione

Scheda Azione IN3	Titolo dell'azione	Incentivi per la gestione sostenibile di prati, prati seminaturali, pascoli e prati-pascoli
Tipologia azione	IN - incentivazione	
Applicazione	Habitat aperti o semiaperti (prioritariamente nelle aree interessate dagli Habitat DH dei gruppi 61 e 62)	
Habitat/specie target	<p>6210* <i>Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*notevole fioritura di orchidee)</i></p> <p>6220* <i>Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</i></p> <p>6510 <i>Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)</i></p> <p>1062 <i>Melanargia arge</i></p> <p>1279 <i>Elaphe quatuorlineata</i></p> <p>A072 <i>Pernis apivorus</i>, A080 <i>Circaetus gallicus</i>, A081 <i>Circus aeruginosus</i>, A082 <i>Circus cyaneus</i>, A101 <i>Falco biarmicus</i>, A255 <i>Anthus campestris</i>, A224 <i>Caprimulgus europaeus</i>, A338 <i>Lanius collurio</i>, A379 <i>Emberiza hortulana</i>, A412 <i>Alectoris graeca</i>.</p>	

Scheda Azione IN3	Titolo dell'azione	Incentivi per la gestione sostenibile di prati, prati seminaturali, pascoli e prati-pascoli
Categoria temporale	BT	
Priorità	E	
Cause di pressione e 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)	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>L'azione prevede il pagamento agli agricoltori/allevatori per:</p> <ul style="list-style-type: none"> • interventi meccanici di controllo della colonizzazione arbustiva; • mantenimento di fasce non falciate preferibilmente fasce marginali, localizzate nei pressi di arbusti o siepi; • mantenimento e realizzazione di elementi di arricchimento e frazionamento del paesaggio <p>da effettuarsi in habitat aperti o semiaperti (prioritariamente nelle aree interessate dagli Habitat DH dei gruppi 61 e 62) nella misura minima del 5% delle superfici cartografate.</p>	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	<p>Soggetto attuatore: Ente gestore Destinatari: aziende agricole e zootecniche Ente competente alla valutazione dei risultati: Ente Gestore</p>	
Modalità di attuazione	Inserimento della misura di incentivazione nel PSR 2021-2027	
Tempi di attuazione	7 anni	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	150 € ad ettaro anno. Previsto azione su 100 ettari. Costo complessivo 15.000 € anno	
Fonti di finanziamento possibili	<p>Misura inserita nel PAF 2021-2027 Codice Categoria PAF: E.2 mantenimento e ripristino Fonte di finanziamento PAF 2021-2027: PSR</p>	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Numero di finanziamenti erogati e numero di soggetti aziendali allevatori beneficiari	
Indicatori di risultato	% di superficie di Habitat aperti o semiaperti in cui è stata applicata l'azione rispetto alla superficie totale di questi ambienti nel sito	
Indicatori di impatto	Variazione della superficie (ha) occupata dall'habitat rispetto a rilievi precedenti all'attuazione della misura (in coerenza con i parametri della sezione 2 del format ministeriale per le misure di conservazione sito-specifiche).	

Scheda Azione IN4	Titolo dell'azione	Incentivazione di forme di manutenzione e recupero degli edifici compatibili con le esigenze di conservazione dei chiroterri
Tipologia azione	Incentivazione (IN)	
Applicazione	Generale	
Habitat/specie target	<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 chiroterri	
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	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	20.000 €	
Fonti di finanziamento possibili	Fondi pubblici	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Numero di interventi realizzati	
Indicatori di risultato	Numero di edifici interessati	
Indicatori di impatto	Numero colonie	

3.3.5 Programmi di monitoraggio e/o ricerca

Scheda Azione MR1	Titolo dell'azione	Indagini specifiche sugli habitat poco conosciuti
Tipologia azione	MR - Programmi di monitoraggio e/o ricerca	
Applicazione	Generale	
Habitat/specie target	3140 - <i>Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.</i> 6430 - <i>Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile</i> 7220* - <i>Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)</i> 9180* - <i>Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion</i>	
Categoria temporale	BT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	-	

Descrizione dell'azione e programma operativo	Gli habitat coinvolti sono distribuiti in maniera estremamente localizzata nel sito e necessitano di un approfondimento delle conoscenze e della loro distribuzione. Le metodologie da adottare dovranno essere scelte tra quelle al momento definite dal Ministero o da ISPRA.
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente Gestore Destinatari: Professionisti e aziende specializzate Altri soggetti coinvolti: Unioni Montane, Università Ente competente alla valutazione dei risultati: Regione Marche
Modalità di attuazione	Incarichi specifici per settore a professionisti/aziende specializzate/Università/Centri di ricerca
Tempi di attuazione	Entro 2 anni
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	€ 20.000
Fonti di finanziamento possibili	Misura inserita nel PAF 2021-2027 Codice Categoria PAF: E.1.3 Monitoraggio e rendicontazione Fonte di finanziamento PAF 2021-2027: FEASR, FESR Altre fonti di finanziamento: LIFE+
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Validazione dei report di monitoraggio
Indicatori di risultato	n. e superficie habitat monitorati
Indicatori di impatto	n. e superficie habitat monitorati

Scheda Azione MR2	Titolo dell'azione	Monitoraggio periodico di habitat e specie per attività di reporting
Tipologia azione	MR - Programmi di monitoraggio e/o ricerca	
Applicazione	Generale	
Habitat/specie target	<i>Tutti/tutte</i>	
Categoria temporale	MT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	-	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Il monitoraggio dello stato degli habitat e delle specie per cui è stato istituito il sito, oltre che un obbligo previsto dalla direttiva, è essenziale per valutare l'efficacia del piano ed eventualmente apportare le opportune correzioni alle strategie adottate.</p> <p>I monitoraggi dovranno riguardare tutti gli habitat e le specie di interesse comunitario segnalate nei formulari e i gruppi sistematici non segnalati che sulla base delle caratteristiche ecologiche del sito possono essere presenti. Le metodologie da adottare dovranno essere scelte tra quelle al momento definite dal Ministero o da ISPRA o altre purché idonee a raccogliere le informazioni necessarie a calcolare i valori degli attributi dei parametri art. 17.</p>	

Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente Gestore Destinatari: Professionisti e aziende specializzate Altri soggetti coinvolti: Unioni Montane, Università Ente competente alla valutazione dei risultati: Regione Marche
Modalità di attuazione	Incarichi specifici per settore a professionisti/aziende specializzate/Università/Centri di ricerca
Tempi di attuazione	Entro 6 anni
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	€ 300.000
Fonti di finanziamento possibili	Misura inserita nel PAF 2021-2027 Codice Categoria PAF: E.1.3 Monitoraggio e rendicontazione Fonte di finanziamento PAF 2021-2027: FEASR, FESR Altre fonti di finanziamento: LIFE+
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Validazione dei report di monitoraggio
Indicatori di risultato	n. e superficie habitat monitorati; n. specie monitorate
Indicatori di impatto	n. e superficie habitat monitorati; n. specie monitorate

Scheda Azione MR3	Titolo dell'azione	Mappatura e georeferenziazione delle aree forestali destinabili ad accrescimento indefinito
Tipologia azione	MR - Programmi di monitoraggio e/o ricerca	
Applicazione	Generale	
Habitat/specie target	<i>Tutti gli habitat forestali di interesse comunitario e non</i>	
Categoria temporale	MT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	-	
Descrizione dell'azione e programma operativo	<p>Con il decreto 5 aprile 2023, n. 193945 del Ministro dell'agricoltura, della sovranità alimentare e delle foreste è stata istituita la Rete nazionale dei "boschi vetusti", nella quale saranno inserite le aree identificate ai sensi dell'art. 3, comma 2, lettera s bis) del TUFF dalle Regioni, sulla base delle caratteristiche indicate dalle Linee guida della Commissione europea per definire, mappare, monitorare e proteggere rigorosamente le Foreste Primarie e le Foreste Vetuste dell'UE.</p> <p>Un primo contributo in questo senso può quindi essere fornito tramite una prima individuazione di massima delle superfici che potrebbero rientrare nella definizione, e quindi da destinare ad accrescimento indefinito, sulla base della presenza dei seguenti parametri, da valutare direttamente in campo:</p>	

Scheda Azione MR3	Titolo dell'azione	Mappatura e georeferenziazione delle aree forestali destinabili ad accrescimento indefinito
	<ul style="list-style-type: none"> la presenza di specie autoctone spontanee coerenti con il contesto biogeografico; una biodiversità caratteristica conseguente all'assenza di disturbi da almeno 60 anni (intesa come la presenza di specie animali e vegetali coerenti con il grado di rinnovazione e senescenza, con la degradazione del legno morto e con l'integrità delle catene alimentari); la presenza di stadi seriali legati alla rigenerazione e alla senescenza spontanee ("stadi seriali" legati alla rinnovazione e con spazi ecotonali arbustivi ed erbacei ed "elementi strutturali" della fase di maturità/senescenza della foresta quali alberi morti in piedi, alberi atterrati, profonda lettiera); superficie non inferiore ai 10 ettari (per casi particolari, espressamente motivati da specifiche caratteristiche, la superficie minima può scendere fino a 2 ettari). 	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente Gestore Destinatari: Professionisti e aziende specializzate Altri soggetti coinvolti: Unioni Montane, Università Ente competente alla valutazione dei risultati: Regione Marche	
Modalità di attuazione	Incarichi specifici per settore a professionisti/aziende specializzate/Università/Centri di ricerca	
Tempi di attuazione	Entro 6 anni	
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	1.500 €/ha per una superficie indicativa di 50 ha = 75.000 €	
Fonti di finanziamento possibili	Misura inserita nel PAF 2021-2027 Codice Categoria PAF: E.1.4. Restanti lacune di conoscenza e necessità di ricerca Fonte di finanziamento PAF 2021-2027: FEASR, FESR Altre fonti di finanziamento: LIFE+	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Validazione dei report di monitoraggio	
Indicatori di risultato	n. e superficie aree da destinare ad accrescimento indefinito	
Indicatori di impatto	n. e superficie aree da destinare ad accrescimento indefinito	

3.3.6 Programmi didattici

Scheda Azione PD1	Titolo dell'azione	Realizzazione di eventi formativi sull'importanza della tutela di alcune specie di interesse conservazionistico del sito
Tipologia azione	PD - programma didattico	
Applicazione	Intero territorio del sito e tipologie di ambienti nel Sito che ospitano specie particolarmente sensibili (aree fluviali e torrenti, aree prative e pascoli, aree forestali, pareti rocciose)	
Habitat/specie target	<i>Austropotamobius pallipes</i> , <i>Elaphe quatuorlineata</i> , <i>Canis lupus</i> , <i>Alcedo atthis</i> , <i>Circaetus gallicus</i> , <i>Circus pygargus</i> , <i>Aquila chrysaetos</i> , <i>Falco biarmicus</i> , <i>Falco peregrinus</i> , <i>Alectoris graeca</i> , <i>Eudromias morinellus</i>	
Categoria temporale	MT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	PG11-Uccisioni illegali; PG12 - Raccolta illegale; PG14 - Avvelenamento di animali (escluso avvelenamento da piombo); PH4 - Vandalismo o incendi dolosi; PI03 – Specie autoctone problematiche; PF05 - Attività sportive, turistiche e per il tempo libero	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Realizzazione per ogni gruppo sistematico di almeno 5 eventi con docente esperto del settore con distribuzione di materiale divulgativo/educativo con presenza di portatori di interesse e cittadinanza. Ogni evento sarà incentrato sulla divulgazione del valore delle specie target e del loro ruolo come specie chiave a livello ecosistemico, per limitare in funzione della specie, il rischio disturbo, distruzione dell'habitat, di uccisioni illegali o di raccolta illegale.	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente Gestore Destinatari: portatori di interesse 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)	4.500 € per ogni gruppo sistematico interessato dagli eventi formativi (invertebrati, erpetofauna, avifauna, mammiferi)	
Fonti di finanziamento possibili	Misura non inserita nel PAF 2021-2027 Fondi dell'Ente gestore/LIFE	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	N. eventi effettuati	
Indicatori di risultato	N. eventi effettuati N. di partecipanti per evento	

Scheda Azione PD1	Titolo dell'azione	Realizzazione di eventi formativi sull'importanza della tutela di alcune specie di interesse conservazionistico del sito
Indicatori di impatto	Per <i>Austropotamobius pallipes</i> : Variazione numero località di rinvenimento della specie Per <i>Canis lupus</i> : N. individui ritrovati uccisi illegalmente; N. denunce predazioni/anno; ettari incendiati/anno Per avifauna: numero di controlli e di sanzioni/anno sul rispetto del regolamento di corretta fruizione del Sito	

Scheda Azione PD2	Titolo dell'azione	Predisposizione e installazione di pannelli informativi e didattici su N2000
Tipologia azione	PD - programma didattico	
Applicazione	Intero territorio del sito	
Habitat/specie target	Tutti/tutte	
Categoria temporale	MT	
Priorità	M	
Cause di pressione e di minaccia	-	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Si prevede l'installazione di tabelle (es. cm 60x90 a colori su palo di legno e puntale per infissione) e pannelli (es. bacheche illustrative con pannello in legno 125x125 cm struttura in legno e copertura) per fini informativi e didattici nelle località di accesso al sito e in quelle di particolare interesse naturalistico e storico- culturale, lungo strade e sentieri e in punti che non pregiudichino la qualità del paesaggio. I pannelli conterranno: - cartografie del sito e della sentieristica; - norme di comportamento da rispettare per ridurre il danneggiamento degli habitat ed il disturbo alle specie di interesse comunitario, con particolare riferimento alla raccolta delle specie floristiche e al disturbo delle specie faunistiche più sensibili; - descrizione di habitat e specie presenti e delle loro esigenze di tutela; - principali valenze storico-culturali del SIC; - opportunità di fruizione (periodi di accesso consentito, sentieri, lunghezza, tempi di percorrenza, ecc.). L'azione prevede la redazione grafica e testuale del layout delle diverse tipologie di pannelli, la produzione di questi e delle bacheche lignee di sostegno e la loro installazione.	
Soggetti coinvolti nella fase di realizzazione	Soggetto attuatore: Ente Gestore Destinatari: portatori di interesse 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:	
Tempi di attuazione	5 anni	

Scheda Azione PD2	Titolo dell'azione	Predisposizione e installazione di pannelli informativi e didattici su N2000
Stima dei costi (indicativi e non vincolanti)	20.000 €	
Fonti di finanziamento possibili	Misura inserita nel PAF 2021-2027 Codice Categoria PAF: E.1.5. Misure di comunicazione e sensibilizzazione relative a Natura 2000, educazione e accesso dei visitatori Fonte di finanziamento PAF 2021-2027: FESR, FSE Altre fonti di finanziamento: Fondi dell'Ente gestore LIFE+	
Indicatori per la verifica dello stato di attuazione	Approvazione del progetto degli interventi	
Indicatori di risultato	Numero di pannelli installati	
Indicatori di impatto	Maggior rispetto di habitat e specie di interesse comunitario presenti nel sito da parte di coloro che ne fruiscono a fini turistici. Informazione ai fruitori sull'esistenza dell'area, sulle finalità istitutive e sui valori scientifici e naturalistici.	

3.4 Proposta di revisione dei perimetri dei siti

Gli esiti del quadro conoscitivo e interpretativo hanno consentito una valutazione critica degli attuali confini dei Siti, per una loro migliore definizione a scala di dettaglio e l'eventuale ripерimetrazione, 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 dei Siti 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 dei Siti".

In particolare si è operato con le seguenti modalità:

- far coincidere il confine della ZSC con quello della ZPS;
- proporre un primo ampliamento in funzione della presenza, immediatamente all'esterno del confine della ZSC, di un'area con comprovati elementi di elevata naturalità quali il Fosso di Teria, in comune di Cagli;
- proporre un secondo ampliamento su una piccola superficie in comune di Apecchio per ricomprendere completamente il perimetro dell'AREN "Bosco della Brugnola e La Mercareccia".

4 PIANO DI MONITORAGGIO

4.1 Generalità

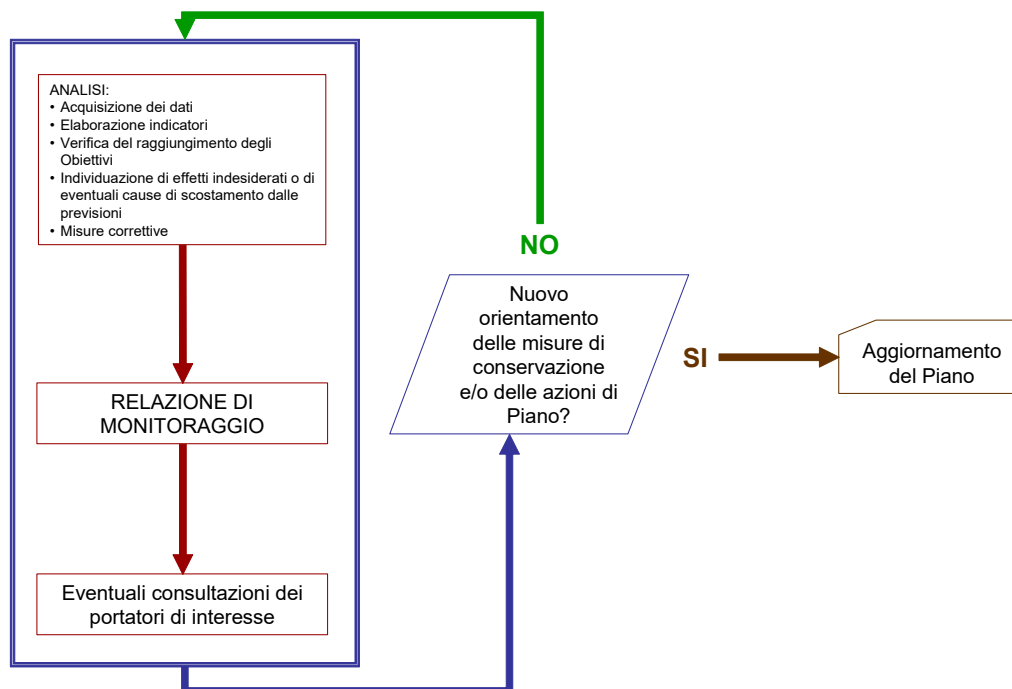


Figura 106 – Schema del sistema di monitoraggio.

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).

4.2 Habitat

4.2.1 Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento

- Acquisizione di informazioni territoriali mediante interpretazione di immagini telerilevate o di fotografie aeree
- Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet.
- Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. Metodo del profilo di struttura.

4.2.2 Frequenza e stagionalità

Per quanto riguarda l'interpretazione delle immagini essa può essere condotta anche su dati d'archivio che sono limitati, nella loro disponibilità, dalla risoluzione temporale.

Nel caso del Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet la raccolta dati non viene effettuata con una regolare frequenza temporale.

Nel caso del Metodo del profilo di struttura il rilievo deve essere effettuato durante la stagione vegetativa.

In ogni caso le indagini devono essere svolte ad intervalli di 3/5 anni.

4.2.3 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Nel caso del Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet il rilievo deve interessare un'area che sia rappresentativa della composizione specifica media del popolamento campionato (popolamento elementare). L'area unitaria deve quindi contenere tutti gli elementi della flora. Ciascun rilievo deve essere georeferenziato tramite l'utilizzo di GPS. Le dimensioni possono variare da pochi metri quadrati a oltre 100. Nel caso del Metodo del profilo di struttura 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.

4.2.4 Strumentazione per il campionamento

Nel caso del Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet non sono previste strumentazioni particolari, a parte il GPS.

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.

4.2.5 Procedura di campionamento

4.2.5.1 Fotointerpretazione

La metodologia di "acquisizione di informazioni territoriali mediante interpretazione di immagini telerilevate o di fotografie aeree" prevede di derivare informazioni sulla copertura della superficie terrestre, legata alle caratteristiche fisiche della stessa che ne influenzano il potere riflettente, attraverso l'analisi di immagini satellitari. Tale approccio impone la realizzazione di fasi successive e la necessità di integrare i dati satellitari con insostituibili controlli di verità a terra allo scopo di elaborare una cartografia relativa alla distribuzione degli habitat naturali di un determinato territorio.

4.2.5.2 Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet

Piano di rilevamento. Consiste nel predisporre sulla carta la collocazione approssimativa dei rilievi fitosociologici che dovranno essere eseguiti in campo. Il piano dovrà essere fatto in modo che tutti i diversi fototipi ricevano dei rilievi, in particolare infittendo la maglia di campionamento nelle aree interessate da interventi di progetto.

Rilievo della vegetazione. Consiste nell'esecuzione dei rilievi fitosociologici (secondo il metodo di Braun-Blanquet, 1964) che permetteranno il passaggio dall'interpretazione fisionomica a quella fitosociologica. Ciascun rilievo sarà georeferenziato tramite l'utilizzo di GPS. Il rilievo si può suddividere nelle seguenti fasi:

1. delimitazione di un'area unitaria sufficiente a contenere tutti gli elementi della vegetazione studiata (popolamento elementare);
2. inventario completo di tutte le specie presenti;
3. stima a occhio della copertura di ciascuna specie rilevata.

La stima della copertura si effettua basandosi su una scala convenzionale (Braun-Blanquet, modificata da Pignatti in Cappelletti C. Trattato di Botanica, 1959):

- r - copertura trascurabile
- + - copertura debole, sino all'1 %
- 1 - copertura tra 1 e 20 %
- 2 - copertura tra 21 e 40 %
- 3 - copertura tra 41 e 60 %
- 4 - copertura tra 61 e 80 %
- 5 - copertura tra 81 e 100 %

4.2.5.3 Metodo del profilo di struttura

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.

4.2.6 Analisi ed elaborazione dei dati

4.2.6.1 Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet

L'analisi della vegetazione effettuata con il metodo fitosociologico produce tabelle di dati che riuniscono i rilievi effettuati sul campo, in ambiti appositamente scelti aventi struttura e composizione floristica omogenee, denominati "popolamenti elementari". L'elaborazione numerica dei dati di campagna, ormai abitualmente impiegata per meglio interpretare e rappresentare la diversità della copertura vegetale dell'area in esame, richiede la trasformazione dei simboli usati nei rilievi fitosociologici in modo da poter disporre unicamente di dati numerici. I valori di copertura tradizionalmente attribuiti alle specie vegetali nel corso dei rilievi saranno quindi trasformati come segue, secondo una scala proposta dal botanico olandese van der Maarel nel 1979: $r = 1$; $+$ = 2; 1 = 3; 2 = 5; 3 = 7; 4 = 8; 5 = 9. La tabella fitosociologica diviene a questo punto una matrice le cui colonne (rilievi) rappresentano degli oggetti che possono essere confrontati fra loro sulla base dei valori assunti dalle variabili che li definiscono (specie). Fra i metodi di elaborazione più usati in campo vegetazionale vi sono quelli che producono classificazioni gerarchiche. Questi metodi (cluster analysis) fanno raggruppamenti di rilievi sulla base delle affinità riscontrate, avvicinando dapprima i rilievi che presentano fra loro maggiori somiglianze, e poi riunendoli in gruppi via via più numerosi ma legati a un livello

di somiglianza sempre meno elevato, così da fornire, alla fine, un'immagine sintetica delle relazioni che intercorrono fra le varie tipologie vegetazionali. I metodi per calcolare le affinità sono diversi, e fanno uso per lo più di funzioni geometriche, insiemistiche e basate su indici di similarità. In questo caso i rilievi saranno confrontati con una procedura basata sulla distanza euclidea previa normalizzazione dei dati (distanza della corda, Lagonegro M., Feoli E., 1985). La rappresentazione grafica dei rapporti di somiglianza fa uso di dendrogrammi, nei quali l'altezza del legame rappresenta il livello di distanza tra le singole entità e/o gruppi di entità. Dall'applicazione di tale metodo risulta una classificazione di tipo «gerarchico», in quanto vengono raggruppate progressivamente le classi che si ottengono in classi via via più ampie. Ai fini della descrizione si potranno individuare gruppi che possano avere un significato vegetazionale ed ecologico, e sarà possibile ipotizzare una relazione spaziale (e anche temporale) fra tali gruppi, determinata verosimilmente da uno o più fattori ambientali. Prima di sottoporre la tabella dei rilievi alla cluster analysis saranno temporaneamente eliminate le specie presenti sporadicamente (solo una volta, con trascurabili valori di copertura), quelle non ancora sicuramente determinate, ed infine quelle di origine artificiale, piantate dall'uomo e quindi con un valore "diagnostico" sull'ecologia dei luoghi pressoché nullo; queste specie, tuttavia, vengono reinserite, alla fine dell'elaborazione, nella tabella ristrutturata, secondo la nuova collocazione dei rilievi stabilita dal dendrogramma. Un metodo particolarmente efficace per interpretare le relazioni fra gruppi di rilievi, questa volta non gerarchico, è quello che produce un ordinamento dei dati. Tra i metodi di classificazione (cluster analysis) e quelli di ordinamento esiste una differenza concettuale rilevante: mentre i primi tendono ad esaltare le differenze presenti tra i diversi gruppi di rilievi per permetterne la separazione in modo più o meno netto, l'ordinamento tende ad evidenziare la continuità di trasformazione tra i diversi gruppi (Blasi e Mazzoleni, 1995). Le metodiche di ordinamento consentono di rappresentare i dati in una determinata serie o sequenza ordinandoli per mezzo di assi, che sono in realtà delle nuove variabili derivate da combinazioni delle variabili originarie che hanno il difetto di essere troppe per essere usate come tali, e la particolarità di essere sempre legate tra loro da un certo grado di correlazione. La complementarità dei metodi di classificazione e di ordinamento è stata più volte dimostrata ed il loro uso congiunto viene consigliato da numerosi autori (Feoli, 1983; Goodall, 1986), che sottolineano come l'ordinamento possa servire, in aggiunta alla cluster analysis, ad identificare delle tendenze nella variazione della copertura vegetale, interpretabili in termini di gradienti di fattori ambientali. Nel caso che esista una tendenza dominante, i punti che rappresentano i singoli rilievi si dispongono nel grafico attorno ad una linea che può assumere forme diverse; in caso contrario essi sono sparsi in una nube di punti più o meno isodiametrica.

4.2.6.2 Metodo del profilo di struttura

L'esecuzione del transetto 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.

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 ($IR = Hm \times n^\circ \text{ novellame}/m^2$).



Figura 107 - Esempio di transect strutturale, planimetria.



Figura 108 - Esempio di transect strutturale, prospetto.

4.3 Specie vegetali

4.3.1 **Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento**

Il testo di riferimento per il rilevamento dello stato di conservazione delle specie vegetali è: Elzinga C.L., Salzer D.W., Willoughby J.W., Gibbs J.P., 2001 - *Monitoring Plant and Animal populations*. Blackwell Science.

4.3.2 **Frequenza e stagionalità**

Il periodo di rilevamento deve concentrarsi nella stagione vegetativa, febbraio-settembre inclusi.

Il numero di rilevamenti dipenderà dalle specie presenti, nonché dall'estensione del sito stesso, prevedendo non meno di 2/3 uscite per sito, ripartite in base alla fenologia delle specie target.

Le indagini devono essere svolte ad intervalli di 3/5 anni.

4.3.3 **Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento**

Principalmente la fase di campo vedrà il rilevamento di informazioni nei siti di presenza già noti (sulla base dei database già esistenti, dalla letteratura e da segnalazioni inedite), ma prevedrà anche una disamina accurata del territorio soprattutto nelle aree che verranno di volta in volta identificate come idonee da un punto di vista ecologico alla loro presenza.

4.3.4 Strumentazione per il campionamento

La raccolta dati avverrà avvalendosi di apposita scheda di rilevamento delle informazioni riportate nei paragrafi precedenti, della cartografia degli habitat aggiornata, di strumento GPS eventualmente dotato anche di palmare per potersi orientare meglio in campo. In taluni casi in cui si ritenesse necessario, si potrà effettuare la raccolta di materiale d'erbario e/o di materiale fotografico ritraente le specie target.

4.3.5 Procedura di campionamento

Il programma di rilevamento proposto prevede una procedura di campionamento di tipo popolazionistico (stima del *survival rate*) che si basa sul rilievo della popolazione in tutte le stazioni floristiche note.

4.4 Specie animali

4.4.1 *Austropotamobius pallipes*

4.4.1.1 Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio deve essere previsto ogni tre anni, allo scopo di raccogliere dati sufficienti a definire in modo puntuale indici di ricchezza specifica per la specie e valutare prontamente eventuali variazioni nella consistenza e distribuzione della stessa nel sito. Le indagini devono prevedere tre campionamenti, a distanza di almeno due settimane l'uno dall'altro, nel periodo estivo.

4.4.1.2 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Le stazioni di campionamento dovranno essere individuate in aree idonee alla presenza della specie, lungo tratti di corsi d'acqua e canali e in laghi e raccolte d'acqua. Dovranno essere monitorate almeno 6 stazioni campione all'interno del sito.

4.4.1.3 Strumentazione per il campionamento

- GPS
- torce a mano e frontali
- retino o guadino
- secchi o mastelli
- calibro e metro
- fotocamera digitale.

4.4.1.4 Procedura di campionamento

Il rilevamento prevede la ricerca diretta lungo transetti di circa 100 m in tratti di corso d'acqua idonei alla specie. I transetti vanno percorsi nelle ore notturne, quando la specie è più attiva, percorrendo il tratto di ambiente indagato da valle verso monte (o spostandosi lungo le rive nel caso di ambienti lenticici) e ricercando attivamente la specie sul fondo dell'alveo e nei possibili rifugi (sotto massi, radici, fra i detriti). Ogni gambero avvistato deve essere catturato per la determinazione di specie, classe di età e sesso e per effettuare la misurazione dei parametri biometrici (lunghezza totale e lunghezza massima del carapace) e in seguito rilasciato nello stesso luogo in cui è avvenuta la cattura.

4.4.1.5 Raccolta dei dati

Per la raccolta dei dati su campo si dovrà utilizzare una scheda per il campionamento dei gamberi appositamente predisposta e che consenta di rilevare oltre alle caratteristiche di ogni individuo catturato (specie, sesso, classe di età, misure biometriche)) anche le principali caratteristiche ecologiche dell'area

indagata e la lunghezza complessiva del tratto di corso d'acqua indagato, da ritenersi con caratteristiche omogenee, in relazione alle esigenze della specie.

Oltre ai dati stazionali e di presenza della specie dovranno essere raccolte anche informazioni su possibili minacce o pressioni riscontrate sulla specie e segnalazioni di eventuali specie di gamberi alloctoni.

4.4.1.6 Analisi ed elaborazione dei dati

I transetti dovranno essere georeferenziati mediante uso di GPS ed i dati raccolti archiviati in un database ed elaborati per la restituzione degli indici di abbondanza. 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.

4.4.2 *Melanargia arge*

4.4.2.1 Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio deve essere previsto ogni tre anni, allo scopo di raccogliere dati sufficienti a definire in modo puntuale indici di ricchezza specifica per la specie e valutare prontamente eventuali variazioni nella consistenza e distribuzione della stessa nel sito. Le indagini devono prevedere tre campionamenti, in giorni diversi distanziati di almeno una settimana, nel periodo indicativamente compreso tra la seconda metà di maggio e la prima metà di giugno.

4.4.2.2 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Le stazioni di campionamento dovranno essere individuate in aree idonee alla presenza della specie e distribuite in modo omogeneo all'interno del sito in modo tale da fornire un quadro il più possibile esaustivo della distribuzione delle specie e delle tipologie di habitat più favorevoli. Dovranno essere individuate almeno 8 stazioni campione all'interno del sito.

4.4.2.3 Strumentazione per il campionamento

- GPS
- retino entomologico
- binocolo
- fotocamera digitale.

4.4.2.4 Procedura di campionamento

Il rilevamento prevede la ricerca diretta a vista degli adulti sulla vegetazione, in ambienti aperti, quali prati, pascoli ed incolti e in aree di macchia, lungo transetti di circa un chilometro di lunghezza. Il transetto dovrà essere percorso nelle ore centrali della giornata con cielo sereno e assenza di vento. Gli individui potranno essere determinati a vista o mediante cattura temporanea con un retino entomologico, in caso di dubbi sulla determinazione specifica.

4.4.2.5 Raccolta dei dati

Per la raccolta dei dati su campo si dovrà utilizzare una scheda per il campionamento dei lepidotteri appositamente predisposta e che consenta di rilevare anche le principali caratteristiche ecologiche dell'area indagata.

Oltre ai dati stazionali e di presenza della specie dovranno essere raccolte anche informazioni su possibili minacce o pressioni riscontrate sulla specie, oltre a segnalazioni di eventuali altre specie di lepidotteri di interesse conservazionistico.

4.4.2.6 Analisi ed elaborazione dei dati

I transetti dovranno essere georeferenziati mediante uso di GPS ed i dati raccolti archiviati in un database ed elaborati per la restituzione degli indici di abbondanza. 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.

4.4.3 *Euplagia quadripunctaria*

4.4.3.1 Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio deve essere previsto ogni tre anni, allo scopo di raccogliere dati sufficienti a definire in modo puntuale indici di ricchezza specifica per la specie e valutare prontamente eventuali variazioni nella consistenza e distribuzione della stessa nel sito. Le indagini devono prevedere tre campionamenti, in giorni diversi distanziati di almeno una settimana, nel periodo indicativamente compreso tra la seconda metà di luglio e la prima metà di agosto.

4.4.3.2 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Le stazioni di campionamento dovranno essere individuate in aree idonee alla presenza della specie e distribuite in modo omogeneo all'interno del sito in modo tale da fornire un quadro il più possibile esaustivo della distribuzione della specie e delle tipologie di habitat più favorevoli. Dovranno essere individuate almeno 8 stazioni campione all'interno del sito.

4.4.3.3 Strumentazione per il campionamento

- GPS
- retino entomologico
- binocolo
- fotocamera digitale.

4.4.3.4 Procedura di campionamento

Il rilevamento prevede la ricerca diretta a vista degli adulti sulla vegetazione, in ambiente boschivo e di margine, lungo transetti di circa un chilometro di lunghezza. Data la difficoltà di osservazione degli individui posati, può essere opportuno muovere la vegetazione mentre si percorre il transetto, allo scopo di meglio individuare gli adulti in volo.

4.4.3.5 Raccolta dei dati

Per la raccolta dei dati su campo si dovrà utilizzare una scheda per il campionamento dei lepidotteri appositamente predisposta e che consenta di rilevare anche le principali caratteristiche ecologiche dell'area indagata.

Oltre ai dati stazionali e di presenza della specie dovranno essere raccolte anche informazioni su possibili minacce o pressioni riscontrate sulla specie, oltre a segnalazioni di eventuali altre specie di lepidotteri di interesse conservazionistico.

4.4.3.6 Analisi ed elaborazione dei dati

I transesti dovranno essere georeferenziati mediante uso di GPS ed i dati raccolti archiviati in un database ed elaborati per la restituzione degli indici di abbondanza. 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.

4.4.4 Pesci

4.4.4.1 Frequenza e stagionalità

I campionamenti ittici a mezzo elettropesca sono da condursi nel periodo agosto - ottobre e con una frequenza triennale.

4.4.4.2 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Le stazioni di campionamento dovranno essere individuate in corsi d'acqua idonei in modo tale da fornire un quadro il più possibile esaustivo della distribuzione delle specie presenti nel sito privilegiando ove possibile le stazioni già monitorate negli anni passati per la realizzazione della "Carta Ittica della Provincia di Pesaro e Urbino" (De Paoli, 2007). Dovranno essere individuate almeno 6 stazioni campione all'interno del sito.

4.4.4.3 Strumentazione per il campionamento

- GPS
- fotocamera digitale.
- elettrostorditore
- retini e guadini
- secchi e mastelli
- tavolino
- telemetro o rotella metrica
- ittiometro
- bilancia analitica
- sonda multiparametrica

4.4.4.4 Procedura di campionamento

Il rilevamento prevede la cattura dei pesci nei tratti selezionati mediante elettropesca e al fine di ottenere stime quantitative le operazioni di cattura saranno effettuate mediante almeno 2 passaggi ripetuti (Moran, 1951; Zippin, 1956 e 1958; Seber e Le Cren, 1967).

Dopo la cattura, i pesci dovranno essere anestetizzati, fotografati e determinati; quindi per ogni individuo saranno rilevati i seguenti parametri biologici:

lunghezza totale con approssimazione +/- 1mm (misurata dall'apice della bocca al lobo inferiore della pinna caudale)

peso con approssimazione +/- 1 grammo attraverso l'utilizzo di una bilancia analitica

Il tratto campionato dovrà essere misurato attraverso rotella metrica.

Dopo le operazioni di misurazione i pesci dovranno essere "risvegliati gradualmente" attraverso immissione controllata di aria oppure ossigeno all'interno delle vasche di accoglienza.

Si effettuerà infine il rilascio di ogni individuo nel medesimo punto di prelievo.

4.4.4.5 Raccolta dei dati

Al termine di ciascun campionamento sarà compilata una scheda, composta di tre parti: la prima indicante informazioni sull'ubicazione della stazione (nome del corso d'acqua, comune, località, data, codice della stazione, grado di antropizzazione del territorio), la seconda relativa ai parametri di interesse idrologico e la terza relativa ai dati sull'ittiofauna.

Oltre ai dati stazionali e di presenza delle specie dovranno essere raccolte anche informazioni su possibili minacce o pressioni riscontrate sulle stesse, oltre a segnalazioni di eventuali altre specie di pesci di interesse conservazionistico e di specie alloctone.

4.4.4.6 Analisi ed elaborazione dei dati

I punti di monitoraggio dovranno essere georeferenziati mediante uso di GPS ed i dati raccolti archiviati in un database ed elaborati per la restituzione degli indici di abbondanza.

Le metodologie per le analisi matematiche e statistiche si rifanno a Ricker (1975):

Densità di popolazione:

Le stime di densità sono state ottenute con il metodo dei passaggi ripetuti. Poiché per ogni passaggio si preleva una parte della popolazione, la stima del numero totale N degli individui presenti nella stazione è dato dalla formula di Moran-Zippin:

$$N = \frac{C}{(1-z^n)} \text{ dove } z=1-p \quad C = \sum_{j=1}^n C_j$$

C_j = numero di esemplari catturati al passaggio i-esimo.

P = coefficiente di catturabilità ed è determinato come $1 - (C_2 - C_1)$ per due passaggi successivi.

Accrescimento lunghezza/peso:

L'analisi del rapporto lunghezza/peso sarà effettuata in accordo alle metodologie assunte da Bagenal (1978) utilizzando un modello di regressione logaritmica espressa dall'equazione:

$$W = a \cdot LT^{(b)}$$

Dove: W = peso in grammi LT= lunghezza totale (mm.) a = intercetta b= coefficiente angolare

Si otterranno pertanto dati quantitativi sulle popolazioni di pesci riguardanti:

- Le specie presenti;
- Valori di densità numerica e ponderale delle singole specie;
- Struttura di popolazione delle diverse specie.

Sulla base delle informazioni raccolte si potranno fornire informazioni su:

- Status e distribuzione dei popolamenti ittici;
- Evoluzione della comunità ittiche.

4.4.5 Anfibi

4.4.5.1 Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio deve essere effettuato ogni tre anni prevedendo almeno tre sessioni di campionamento nel periodo indicativamente compreso:

- tra marzo e giugno per *Salamandrina perspicillata*
- tra febbraio e giugno *Triturus carnifex*
- tra aprile e agosto per *Bombina pachypus*

tenendo conto dell'andamento meteo-climatico dell'annata di indagine, per la definizione puntuale del calendario.

4.4.5.2 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Il rilievo deve essere effettuato individuando stazioni di monitoraggio nei potenziali siti riproduttivi delle specie oggetto d'indagine (ruscelli, piccoli torrenti, risorgive, fontanili, canali, stagni, pozze, prati umidi) includendo anche quelli artificiali (pozze di abbeverata, abbeveratoi) e temporanei e considerando le esigenze ambientali di ogni specie.

Per ogni specie dovranno essere individuate almeno 10 stazioni campione all'interno del sito.

4.4.5.3 Strumentazione per il campionamento

- GPS
- retino per anfibi con manico telescopico
- binocolo
- fotocamera digitale
- guanti monouso preferibilmente in nitrile
- disinfettante attrezzature

4.4.5.4 Procedura di campionamento

Il rilevamento può essere effettuato mediante ricerca diretta a vista degli individui adulti e delle larve negli habitat riproduttivi o in alternativa effettuando delle pescate con il retino per anfibi e prevedendo monitoraggi anche nelle giornate piovose e/o nelle ore notturne.

Gli animali catturati con il retino o per la determinazione specifica dovranno essere liberati il più rapidamente possibile nel sito di campionamento avendo cura di manipolarli con guanti monouso inumiditi. Nel caso sia programmata la visita in breve tempo di siti distanti fra loro, prevedere l'utilizzo differenti set di attrezzature o la disinfezione preventiva di quella utilizzata, per evitare la potenziale diffusione di agenti patogeni (fare in ogni caso riferimento alle linee guida della Societas Herpetologica Italica).

4.4.5.5 Raccolta dei dati

Per la raccolta dei dati su campo si dovrà utilizzare una scheda per il campionamento degli anfibi appositamente predisposta per annotare oltre alle specie individuate e al numero di individui anche il sesso, lo stadio di sviluppo, la presenza e il numero di ovature, la presenza di eventuali patologie a carico degli individui osservati e le principali caratteristiche ecologiche dell'area indagata.

Oltre ai dati stazionali e di presenza della specie dovranno essere raccolte anche informazioni su possibili minacce o pressioni riscontrate, oltre a segnalazioni di eventuali altre specie di anfibi di interesse conservazionistico.

4.4.5.6 Analisi ed elaborazione dei dati

I siti di monitoraggio o eventuali transetti dovranno essere georeferenziati mediante uso di GPS ed i dati raccolti archiviati in un database ed elaborati per la restituzione degli indici di abbondanza. 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.

4.4.6 *Elaphe quatuorlineata*

4.4.6.1 Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio deve essere eseguito ogni tre anni prevedendo almeno tre sessioni di campionamento nel periodo di attività della specie, compreso tra aprile e settembre, con preferenza per il periodo primaverile e quello tardo-estivo, quando sono più elevate le possibilità di contatto.

4.4.6.2 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Le aree di rilevamento devono essere individuate in habitat idonei alla specie, privilegiando la ricerca in micro-habitat come pietraie, muri a secco, cataste di legna, affioramenti rocciosi, bordure, margini stradali, ruderi e manufatti e ambienti di transizione come siepi e fasce ecotonali.

Dovranno essere individuate almeno 10 stazioni campione all'interno del sito.

4.4.6.3 Strumentazione per il campionamento

- GPS
- guanti robusti idonei a maneggiare i rettili
- bastoni per rettili
- binocolo
- fotocamera digitale

4.4.6.4 Procedura di campionamento

La ricerca della specie può essere effettuata a vista lungo transetti predefiniti individuati in ambienti idonei (aree boschive, aree prative cespugliate, coltivi, fasce ecotonali, margini di corsi d'acqua). Inoltre, si dovranno eseguire ricerche mirate in siti idonei, mediante l'osservazione di cavità di alberi, pietraie, ruderi. Le attività di ricerca devono essere effettuate soprattutto nelle ore centrali della giornata (tranne nei mesi più caldi), in giornate calde, soleggiate e senza vento e se possibile dopo periodi piovosi. Nel caso sia necessaria la cattura degli individui è necessario che questa venga effettuata con strumentazione idonea e senza arrecare danni agli animali e che la manipolazione venga effettuata per il più breve tempo possibile.

4.4.6.5 Raccolta dei dati

Per la raccolta dei dati su campo si dovrà utilizzare una scheda per il campionamento dei rettili appositamente predisposta e che consenta di rilevare anche le principali caratteristiche ecologiche dell'area indagata.

Oltre ai dati stazionali e di presenza della specie dovranno essere raccolte anche informazioni su possibili minacce o pressioni riscontrate sulla specie, oltre a segnalazioni di eventuali altre specie di rettili di interesse conservazionistico.

4.4.6.6 Analisi ed elaborazione dei dati

I siti di monitoraggio o eventuali transetti dovranno essere georeferenziati mediante uso di GPS ed i dati raccolti archiviati in un database ed elaborati per la restituzione degli indici di abbondanza. 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.

4.4.7 Chiroteri

4.4.7.1 Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio deve essere effettuato ogni due anni prevedendo almeno tre sessioni di campionamento nel periodo indicativamente compreso:

- tra dicembre e febbraio = per il monitoraggio di svernanti in siti ipogei (1 rilievo per sito)
- tra maggio e agosto = per il monitoraggio delle colonie riproduttive e la ricerca di specie sul territorio (1-2 rilievi per sito riproduttivo: pre e post parto per ottenere informazioni sul successo riproduttivo)
- tra agosto e ottobre = per il monitoraggio presso i siti di swarming (3 rilievi per sito tra la seconda metà di agosto e la prima metà di ottobre, un rilievo ogni due settimane circa)

tenendo conto dell'andamento meteo-climatico dell'annata di indagine, per la definizione puntuale del calendario.

4.4.7.2 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Durante le tre sessioni di campionamento i rilievi dovranno essere effettuati presso i siti noti di presenza delle specie (es. grotta delle nottole a Fondarca, Grotta dei cinque laghi, Grotta dei prosciutti, Grotta Antro Moneta, Grotta Orsi e Grotta Nerone). Durante il periodo primaverile ed estivo dovranno essere effettuate indagini sul territorio per la ricerca di potenziali siti di rifugio come spazi all'interno di edifici idonei (es. chiese, mausolei, edifici in disuso), dovranno inoltre essere effettuati monitoraggi tramite cattura presso siti di abbeverata che dovranno essere individuati tramite sopralluoghi sul territorio e presso i potenziali siti di swarming, quali: Grotta dei cinque laghi e Grotta Antro Moneta.

Infine, dovranno essere dislocati un minimo di 3 transetti da percorrere preferenzialmente in auto per il rilievo bioacustico, lungo le aree di fondovalle, coprendo una distanza di almeno 10 km per ciascuno e avendo cura di disporre i rilievi lungo differenti tipologie ambientali come aree forestali, aree aperte, agglomerati urbani, etc., cercando così di ottenere una buona rappresentatività dell'intera area. I transetti dovrebbero essere percorsi almeno 2 volte nel periodo maggio-settembre. Il monitoraggio bioacustico potrà prevedere l'utilizzo di apparecchiature per il rilievo automatico degli ultrasuoni da disporre sul territorio, per indagini di un'intera notte, valutando in loco i siti di rilievo.

4.4.7.3 Strumentazione per il campionamento

- GPS
- telecamera sensibile all'infrarosso (in alternativa termocamera)
- illuminatori a infrarosso
- macchina fotografica
- torce elettriche
- bat detector
- reti mist net (eventualmente harp trap)
- dispositivi di protezione per l'attività speleologica

4.4.7.4 Procedura di campionamento

4.4.7.4.1 Monitoraggio delle colonie

I rilievi presso i siti di rifugio riproduttivi (nursery) e di svernamento dovranno essere effettuati tramite conteggio diretto o indiretto. Il conteggio diretto all'interno di un roost deve essere eseguito arrecando meno disturbo possibile e scattando alcune fotografie della colonia intera che permettano, attraverso un'analisi a posteriori con un software di grafica o un GIS, di effettuare il conteggio.

In caso di rifugi riproduttivi, il conteggio può essere svolto all'involò, oppure con un conteggio all'interno del roost in relazione alle caratteristiche del sito e al numero di individui presenti. In caso di colonie consistenti il conteggio all'involò deve necessariamente essere eseguito con l'ausilio di una videocamera sensibile all'infrarosso o una termocamera. L'operatore posiziona la strumentazione prima dell'imbrunire davanti al punto (o ai punti) di uscita della colonia ed effettua il conteggio fino a che tutti gli animali hanno lasciato il sito di rifugio. Dove possibile (animali visibili, roost accessibile, minimo disturbo), al termine del conteggio l'operatore può entrare nel sito per conteggiare gli eventuali animali rimasti all'interno. In caso di compresenza di più specie all'interno del sito è possibile procedere ad un conteggio all'involò con l'ausilio di bat detector, se le specie sono differenziabili a livello bioacustico, ottenendo così una proporzione delle stesse. Nel caso non fosse possibile, occorre effettuare una cattura degli animali all'involò mediante l'utilizzo di mistnet o di harp-trap.

4.4.7.4.2 Ispezione dei siti di rifugio

Considerando che qualsiasi ambiente che presenta un microclima idoneo e spazi adatti alle esigenze delle specie può essere sfruttato come rifugio, la ricerca dei roost si incentra prevalentemente a favore di chiese, edifici abbandonati o in disuso, siti sotterranei naturali e artificiali, dunque tutti ambienti favorevoli alla presenza di specie sinantropiche e/o troglodile. L'indagine deve quindi partire da una ricerca cartografica preliminare seguita dall'ispezione dei siti, andando ad indagare dapprima gli ambienti esterni e poi, se accessibili, gli ambienti interni, con particolare riferimento ai grandi volumi, ma cercando anche di esplorare fessure, cavità e piccoli spazi

4.4.7.4.3 Catture

Le catture dovranno essere effettuate mediante l'utilizzo di reti di tipo mistnet, posizionate tramite pali infissi al suolo. Le reti dovranno essere disposte lungo passaggi preferenziali utilizzati dai chiroterri come i siti di abbeverata o, qualora fosse necessario, all'uscita dei roost per la caratterizzazione delle specie presenti o per il monitoraggio presso i siti di swarming. In questi ultimi contesti è possibile l'utilizzo alternativo di harp trap. Nel caso di cattura presso siti ipogei le reti non dovranno occludere totalmente il passaggio degli animali.

Le reti, di lunghezza differente a seconda della conformazione del sito di cattura, dovranno essere aperte all'imbrunire e mantenute aperte per le prime ore notturne fino a un netto calo dell'attività di passaggio di chiroterri. Il controllo dovrà ripetersi ogni 10 minuti per evitare un'eccessiva permanenza degli animali eventualmente intrappolati evitandone l'eccessivo stress e altre complicazioni. Gli animali catturati dovranno essere mantenuti all'interno di appositi sacchetti in stoffa per poi essere manipolati per la raccolta delle informazioni biometriche (lunghezza avambraccio e peso), le condizioni riproduttive e di età. Al termine delle operazioni di rilievo gli animali dovranno essere rilasciati presso lo stesso luogo di cattura. Ogni sito di indagine dovrà essere necessariamente georeferenziato mediante GPS.

4.4.7.4.4 Monitoraggio bioacustico

Il monitoraggio bioacustico dovrà essere effettuato mediante l'ausilio di bat detector in grado di operare preferenzialmente in modo automatico, che possano registrare gli ultrasuoni in modalità "espansione dei tempi" (time expansion) o "tempo reale" (real time), in formato *.wav. Il rilievo dovrà essere effettuato mediante transetti percorsi preferenzialmente in auto, alla velocità di 10-15 km/h, registrando gli impulsi ultrasonori rilevati e garantendo una buona copertura dell'area d'indagine in tempi relativamente contenuti (lunghezza minima 10 km). La posizione di rilevamento di ciascun impulso deve essere registrata mediante GPS. Il rilevamento deve essere effettuato in notti con temperatura superiore ai 10°C e in assenza di vento forte e precipitazioni. Oltre al rilievo bioacustico mediante transetto, potranno essere effettuati dei rilievi da postazione fissa per notti intere per la ricerca indiretta delle specie posizionando il bat detector in aree

idonee, preferibilmente con presenza di acqua, che possono essere utilizzate per gli spostamenti, il foraggiamento e l'abbeverata o per le quali siano note segnalazioni pregresse di specie di interesse conservazionistico. Ogni sito di indagine dovrà essere necessariamente georeferenziato mediante GPS. Successivamente si procede all'analisi dei sonogrammi mediante apposito software.

4.4.7.5 Raccolta dei dati

La raccolta dei dati dovrà essere effettuata mediante la compilazione di apposite schede di campo dettagliate di tutte le informazioni ricavate dai singoli rilievi per le diverse metodiche descritte. Oltre ai dati relativi alla presenza delle specie, al conteggio degli individui e le eventuali informazioni biometriche repertate nel corso dei monitoraggi, dovranno essere raccolte anche informazioni su possibili minacce o pressioni riscontrate, oltre a segnalazioni di eventuali altre specie di chiroterteri di interesse conservazionistico.

4.4.7.6 Analisi ed elaborazione dei dati

Tutti i dati raccolti, comprensivi dei siti di monitoraggio e i transetti percorsi, dovranno essere necessariamente georeferenziati mediante GPS per una successiva archiviazione cartografica mediante la creazione di shapefile. 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.

4.4.8 Lupo

4.4.8.1 Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio del lupo è da realizzarsi su una scala più vasta di una singola ZSC ed è da realizzarsi ogni sei anni.

4.4.8.2 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Per ogni tecnica adottata dovranno essere scelti adeguati punti di campionamento: ad esempio, per la realizzazione del fototrappolamento sono da privilegiarsi i sentieri o strade sterrate e gli incroci tra queste, mentre per l'ascolto dell'ululato indotto si andranno a privilegiare aree remote nelle quali potrebbe essere localizzata la tana o il rendez-vous.

4.4.8.3 Strumentazione per il campionamento

- GPS
- torce a mano e frontali
- retino o guadino
- secchi o mastelli
- calibro e metro
- fotocamera digitale.

4.4.8.4 Procedura di campionamento

Le tecniche utili ad ottenere dati per stime di distribuzione e dimensione della popolazione ad area vasta sono tecniche non invasive (Ciucci & Boitani, 2010; Marucco, 2014): Snow tracking – tracciatura delle piste su neve: consente di acquisire dati di presenza/assenza, numero minimo di branchi presenti nell'area (con rilevamenti in simultanea), di massimizzare la raccolta di escrementi freschi ed urina da cui estrarre il DNA per identificare singoli individui. Adottando protocolli di campionamento integrati e intensivi, consente di

raccogliere dati utili alle stime di distribuzione (modelli di occupancy) e dimensione della popolazione (modelli cattura-ricattura). In tal caso la ricerca delle piste da tracciare è effettuata percorrendo transeetti fissi selezionati in celle 5x5 km, che sono visitati ripetutamente nel periodo invernale in modo da massimizzare la raccolta di escrementi da sottoporre ad analisi genetica per l'identificazione degli individui (cattura-ricattura). Lo snowtracking non è utilizzabile nelle aree di recente espansione nella penisola, per la mancanza di adeguata copertura nevosa. Rilevamento di segni di presenza lungo percorsi lineari fissi con analisi genetica di escrementi freschi rinvenuti lungo il transetto. Vanno selezionati in quadrati di griglia 10x10 a coprire l'area di interesse. La ricognizione dei percorsi va effettuata con cadenza bimestrale. Fototrappolaggio: consente di ottenere dati di presenza/assenza, indicazioni del numero minimo di individui/branchi, presenza di fenotipi ibridi o atipici, dell'avvenuta riproduzione del branco, del numero minimo di cuccioli. Può essere utilizzato ad area vasta per stime di distribuzione disponendo più fototrappole in celle 10x10 km selezionando le celle che contengono potenzialmente habitat e vie di spostamento per il lupo. Wolf-howling – ululato indotto: è un'attività intensiva utilizzata solitamente in estate per localizzare i rendez-vous, ottenere indicazione del numero minimo di individui/branchi e del successo riproduttivo. La replica dei rilevamenti per tre notti consecutive e la registrazione ed analisi al sonografo delle risposte ottenute (Passilongo et al., 2015), consentono di ridurre la sottostima dei branchi presenti.

4.4.8.5 Raccolta dei dati

Per la raccolta dei dati su campo si dovranno utilizzare schede per il campionamento. Considerando la rilevanza conservazionistica e gestionale del lupo è fondamentale avviare o dare continuità a programmi coordinati rilevando oltre ai parametri di popolazione quelli per la valutazione delle minacce e la mitigazione del conflitto: cause di mortalità e distribuzione dei lupi morti; numero e distribuzione dei casi di bracconaggio e atti illeciti; distribuzione e proporzione di esemplari ibridi e con genotipo introgresso; numero e diffusione di cani vaganti; distribuzione e quantificazione di danni da lupo e cane; tipo e diffusione di misure di dissuasione e prevenzione.

4.4.9 Avifauna

Vengono di seguito descritte le metodologie da adottare per il monitoraggio delle diverse specie.

4.4.9.1 Martin pescatore *Alcedo atthis*

4.4.9.1.1 Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio viene effettuato in periodo riproduttivo da marzo (occupazione dei territori), fino all'involto dei giovani (maggio), per poi ripetere il rilevamento tra giugno e agosto per la seconda covata. I monitoraggi vengono effettuati durante le prime ore del mattino (dall'alba alle 11,00 circa); fattori ostativi ai corretti rilevamenti sono rappresentati dal ridotto apporto idrico dei fiumi e dall'utilizzo sempre più assiduo ed invasivo dei torrenti da parte del turismo estivo, fin da maggio-giugno.

Il monitoraggio deve essere effettuato almeno ogni sei anni (con almeno due sessioni annuali), al fine di raccogliere dati utili alla rendicontazione sessennale ai sensi dell'art. 12 della Direttiva 2009/147/CE.

4.4.9.1.2 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Il martin pescatore è una specie particolarmente legata ad ambienti d'acqua: laghi, fiumi e corsi minori, come rogge, canali, torrenti. La disponibilità di pareti sabbiose o limose, anche di ridottissime dimensioni, per lo scavo dei cunicoli in cui è insediato il nido (scarpate, argini naturali, piccole superfici di terreno facilmente scavabili) è fondamentale per la presenza della specie. I rilievi devono essere effettuati individuando stazioni

di monitoraggio nei potenziali siti riproduttivi della specie oggetto d'indagine (fiumi, ruscelli, piccoli torrenti, risorgive, fontanili, canali, stagni, pozze).

All'interno del Sito i fiumi Candigliano e Cinisco da Bellaria a Pian di Molino (Km 21,89) e il Fiume Bosso da Pian di Polea (Pianello) a Secchiano (Km 6,43) presentano le caratteristiche idonee come stazioni di campionamento.

4.4.9.1.3 Strumentazione per il campionamento

- GPS
- scheda di campionamento e mappa dell'area di indagine
- binocolo
- fotocamera digitale

4.4.9.1.4 Procedura di campionamento

La metodologia prevista è il conteggio a vista su aree o percorso lineare lungo torrenti e fiumi. La metodologia consiste nell'effettuare rilevamenti diurni mediante avvistamento diretto degli individui e rilevamenti mediante contatti acustici (facilitata anche dalla spiccata territorialità degli individui; la presenza del martin pescatore si individua facilmente dall'ascolto dei fischi tipici che gli individui emettono, soprattutto in volo, durante gli spostamenti lungo i corpi idrici) in habitat riproduttivo.

Obiettivo del monitoraggio: rilievo del numero di maschi territoriali e di coppie nidificanti.

4.4.9.1.5 Raccolta dei dati

Per la raccolta dei dati su campo si dovrà utilizzare una apposita scheda per annotare ogni contatto numero di individui, sesso, la presenza di coppie territoriali, l'osservazione di eventuali siti di nidificazione. Ogni contatto dovrà essere localizzato con GPS. Oltre ai dati di presenza della specie dovranno essere raccolte anche informazioni su possibili minacce o pressioni riscontrate localmente.

4.4.9.1.6 Analisi ed elaborazione dei dati

I siti di monitoraggio o transetti dovranno essere georeferenziati mediante uso di GPS ed i dati raccolti archiviati in un database ed elaborati per la restituzione dei risultati. 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.

4.4.9.2 Coturnice *Alectoris graeca*

4.4.9.2.1 Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio deve essere effettuato almeno ogni sei anni, al fine di raccogliere dati utili alla rendicontazione sessennale ai sensi dell'art. 12 della Direttiva 2009/147/CE.

La stagionalità dipende dalla metodologia utilizzata per i rilievi, che si differenzia nettamente in base alla tipologia e ai periodi dell'anno.

In periodo primaverile (indicativamente dal 1 aprile al 15 maggio, dopo la formazione delle coppie) viene adottata la metodologia del censimento al canto attraverso contatti acustici (con l'ausilio del playback per stimolare la risposta territoriale del maschio) integrata con l'eventuale avvistamento diretto degli individui, a partire dalle prime ore dell'alba. Questo tipo di indagine prevede la realizzazione di 2/3 ripetizioni nel periodo utile.

Dal mese di settembre fino al periodo invernale possono essere effettuati monitoraggi in battuta con cane da ferma, con il fine di individuare le brigate (e la consistenza) in periodo post-riproduttivo.

A tal riguardo si sottolinea la delicatezza della metodologia, la cui applicazione dovrà essere concordata con il personale dell'UM, dovendo autorizzare (da parte della Regione Marche) l'uso di cani da ferma su fauna selvatica di interesse comunitario all'interno della Rete Natura 2000 e delle Oasi di protezione della fauna, attualmente in gestione all'ATC PS2.

4.4.9.2.2 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

La specie frequenta le aree aperte al limite della vegetazione boschiva, a quote superiori ai 700-800 m. è necessario sottoporre a monitoraggio non meno del 20% del territorio idoneo alla specie. All'interno del Sito le aree in possesso di habitat idonei alla specie e che presentano le caratteristiche idonee come stazioni di campionamento, anche in base alle segnalazioni pregresse, sono le seguenti: Cardamagna, Pianacce/Ranchi, Campitelli, Pian del Sasso, Montagnola, Faeto, Campo d'Aio, Fonte dell'Eremo - Via Strata, La Montagnola-Stirpeto, Casciaia Mochi - Le Piane.

4.4.9.2.3 Strumentazione per il campionamento

- GPS
- scheda di campionamento e mappa dell'area di indagine
- binocolo
- fotocamera digitale
- strumentazione per il playback (riproduttore del canto territoriale con cassa amplificata) per i rilievi primaverili
- GPS da applicare ai cani impiegati nelle attività di monitoraggio tardo-estivo

4.4.9.2.4 Procedura di campionamento

Conteggio primaverile con richiamo acustico (playback)

Si tratta di un conteggio a vista diretto e del rilevamento acustico delle coppie territoriali, stimolando la risposta per mezzo di un canto preregistrato. Prima della realizzazione del conteggio è utile definire, per ogni unità di rilevamento identificata, un percorso in cui individuare i punti di emissione-ascolto a distanza di circa 500 metri l'uno dall'altro.

Obiettivo del monitoraggio: individuazione della popolazione riproduttiva nell'area, numero di maschi cantori territoriali e coppie presenti.

Conteggio tardo estivo con cani da ferma

Il conteggio si basa sul rilevamento a vista delle nidiate e sulla quantificazione del numero di componenti per nidiate in zone campione, con l'impiego di cani da ferma addestrati (da metà agosto a metà settembre, indicativamente). Lo stesso tipo di rilievo se condotto nei mesi successivi, fino al periodo invernale, ha la finalità di individuare le brigate (e la consistenza) in periodo post-riproduttivo, ma non consente di distinguere i giovani nati nell'anno. La metodologia prevede l'impiego di squadre di un conduttore con uno (massimo due) ausiliari (a ciascuna squadra verrà affidata una parcella di rilevamento che possa essere percorsa nella sua interezza in circa 2-3 ore dopo l'alba). I cani da ferma (ausiliari) impiegati nelle operazioni di rilievo devono essere appositamente autorizzati (da parte della Regione Marche).

Obiettivo del monitoraggio: individuazione del numero di nidate nell'area di indagine e composizione delle brigate in periodo post-riproduttivo.

4.4.9.2.5 *Raccolta dei dati*

Per la raccolta dei dati su campo si dovrà utilizzare una apposita scheda per annotare ogni contatto (numero di individui, sesso, età, la presenza di coppie territoriali). Ogni contatto dovrà essere localizzato con GPS. Nel caso dei rilievi tardo-estivi è utile raccogliere le informazioni sulle tracce percorse dai cani (mediante applicazione di GPS sugli ausiliari). Oltre ai dati di presenza della specie dovranno essere raccolte anche informazioni su possibili minacce o pressioni riscontrate localmente.

4.4.9.2.6 *Analisi ed elaborazione dei dati*

Le aree di monitoraggio, i transetti e i punti di emissione-ascolto dovranno essere georeferenziati mediante uso di GPS ed i dati raccolti archiviati in un database ed elaborati per la restituzione dei risultati. 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.

4.4.9.3 **Passeriformi di aree aperte: Calandro (*Anthus campestris*), Ortolano (*Emberiza hortulana*), Averla piccola (*Lanius collurio*), Tottavilla (*Lullula arborea*)**

4.4.9.3.1 *Frequenza e stagionalità*

Il monitoraggio viene effettuato in periodo riproduttivo in aree potenzialmente idonee alla riproduzione delle specie. I monitoraggi vengono effettuati durante le prime ore del mattino (dall'alba alle 11,00 circa) in periodo riproduttivo, che varia sensibilmente a seconda della specie:

- Calandro: da aprile a giugno (habitat riproduttivo: aree aperte ed arbusteti con aree rocciose)
- Ortolano: da maggio a inizio luglio (habitat riproduttivo: aree aperte e scarsamente alberate, radure e zone disboscate, margini di pinete e boschi cedui, pendii di bassa montagna, aree coltivate)
- Averla piccola: da maggio a inizio luglio (habitat riproduttivo: aree aperte ed arbusteti al margine con aree boscate)
- Tottavilla: da marzo a giugno-luglio (habitat riproduttivo: aree aperte ed arbusteti al margine con aree boscate)

Sono previste due/tre ripetizioni dei rilievi nel periodo riproduttivo delle diverse specie.

Il monitoraggio deve essere effettuato almeno ogni sei anni, al fine di raccogliere dati utili alla rendicontazione sessennale ai sensi dell'art. 12 della Direttiva 2009/147/CE.

4.4.9.3.2 *Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento*

Per ciascuna specie, o loro gruppi in base a similarità di habitat, nelle superfici di habitat idonee vengono identificati i punti di ascolto in corrispondenza dei quali realizzare i rilievi in periodo riproduttivo, in numero rappresentativo delle superfici da campionare (indicativamente 1 punto/kmq di habitat idoneo), avendo cura di mantenere le stazioni di ascolto distanti almeno 500 m l'una dall'altra per evitare di conteggiare più volte gli stessi individui.

4.4.9.3.3 *Strumentazione per il campionamento*

- GPS
- scheda di campionamento e mappa dell'area di indagine
- binocolo
- fotocamera digitale

4.4.9.3.4 *Procedura di campionamento*

Il monitoraggio delle popolazioni nidificanti si effettua mediante rilievi puntiformi in punti d'ascolto, utilizzando la tecnica dei Variable Circular Points (Reynolds et al. 1980) o dei Fixed Circular Points (Hutto et al. 1986). 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 per un tempo di 10 minuti, prendendo nota di tutti i contatti visivi e uditivi. Il metodo dei FCP prevede la registrazione solo degli animali osservati entro una distanza prefissata dall'osservatore (generalmente 100 m per aree aperte, 50 per aree arbustate). 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). 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. Obiettivo del monitoraggio: numero di maschi cantori e/o territoriali nell'area di campionamento.

4.4.9.3.5 *Raccolta dei dati*

Per la raccolta dei dati su campo si dovrà utilizzare una apposita scheda per annotare ogni contatto (numero di individui per specie, sesso, la presenza di coppie territoriali, l'osservazione di eventuali siti di nidificazione, di giovani involati, ecc.). Ogni punto d'ascolto dovrà essere localizzato con GPS. Oltre ai dati di presenza della specie dovranno essere raccolte anche informazioni su possibili minacce o pressioni riscontrate localmente.

4.4.9.3.6 *Analisi ed elaborazione dei dati*

I punti d'ascolto dovranno essere georeferenziati mediante uso di GPS ed i dati raccolti archiviati in un database ed elaborati per la restituzione dei risultati. 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.

4.4.9.4 **Gufo reale *Bubo bubo***

4.4.9.4.1 *Frequenza e stagionalità*

Il monitoraggio si svolge in periodo invernale (da novembre a febbraio), durante il quale è nota una maggiore propensione alla risposta acustica da parte degli adulti, con la ripetizione di almeno due sessioni di rilievi; si evidenzia, tuttavia, che la specie è molto elusiva e poco incline alla vocalizzazione, considerate le basse densità nel nostro Appennino. In periodo estivo (giugno-luglio) l'esecuzione di altri monitoraggi notturni concorre alla raccolta di eventuali segnalazioni dei giovani.

Il monitoraggio deve essere effettuato almeno ogni sei anni, al fine di raccogliere dati utili alla rendicontazione sessennale ai sensi dell'art. 12 della Direttiva 2009/147/CE.

4.4.9.4.2 *Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento*

La specie utilizza come habitat riproduttivo pareti rocciose calcaree ma anche pareti di arenaria o di gesso di modesta estensione), inserite in un paesaggio con aree aperte e/o coltivate, boschetti cedui, incolti e calanchi, cave, fino ad aree urbanizzate. Le stazioni di campionamento dovrebbero interessare tutte le pareti rocciose che possono ospitare potenzialmente nidi della specie. L'indagine dovrà essere effettuata in aree con segni (solitamente da confermare) di presenza recente o storica, oppure con caratteristiche ambientali potenzialmente idonee, legate alla presenza di habitat idoneo.

4.4.9.4.3 *Strumentazione per il campionamento*

- GPS
- scheda di campionamento e mappa dell'area di indagine
- strumentazione per il playback (riproduttore del canto territoriale con cassa amplificata)
- binocolo per la ricerca diurna dei nidi e di altri eventuali segni di presenza
- fotocamera digitale

4.4.9.4.4 *Procedura di campionamento*

La metodologia prevista per il monitoraggio del gufo reale è il conteggio con richiamo acustico. Consiste nello stimolare una risposta territoriale della specie mediante la riproduzione del canto registrato (playback). Il rilevatore si posiziona al centro di un plot di campionamento per evidenziare eventuali attività territoriali (emissioni sonore spontanee). In caso che non venga rilevato alcun contatto, si procederà con la tecnica del playback, riproducendo un canto territoriale registrato, in modo che possa essere ascoltato a una distanza media di 300 m. Si alterneranno 3 serie di 1 minuto di stimolazione sonora seguito da 1 minuto di ascolto. L'orario di campionamento va dal tramonto alle due ore successive. Questa metodologia potrà essere integrata con la ricerca diurna dei nidi e di altre tracce di presenza, oltre che con la ricerca di informazioni indirette (bibliografia locale, collezioni ornitologiche museali, informazioni provenienti dai centri di recupero della fauna selvatica, individui tassidermizzati di collezioni private, ecc.).

Obiettivo del monitoraggio: numero di maschi territoriali presenti nel Sito.

4.4.9.4.5 *Raccolta dei dati*

Per la raccolta dei dati su campo si dovrà utilizzare una apposita scheda per annotare ogni contatto (numero di individui, l'osservazione di eventuali siti di nidificazione, di giovani, ecc.) o segno di presenza rilevato. Ogni punto d'ascolto/segno indiretto di presenza della specie dovrà essere localizzato con GPS. Oltre ai dati di presenza della specie dovranno essere raccolte anche informazioni su possibili minacce o pressioni riscontrate localmente.

4.4.9.4.6 *Analisi ed elaborazione dei dati*

I punti d'ascolto/segni di presenza rilevati dovranno essere georeferenziati mediante uso di GPS ed i dati raccolti archiviati in un database ed elaborati per la restituzione dei risultati. Le indagini realizzate fino ad ora hanno dato esito negativo (indagini realizzate su diverse aree in ambito provinciale), evidenziando la notevole rarefazione, fino alla possibile scomparsa della specie a livello locale. È importante garantire il proseguimento delle indagini, al fine di rilevare ogni variazione nella distribuzione.

4.4.9.5 **Succiapapre *Caprimulgus europaeus***

4.4.9.5.1 *Frequenza e stagionalità*

Il campionamento è riferito alle coppie nidificanti e viene realizzato nelle ore crepuscolari e notturne nel periodo compreso tra l'inizio di giugno e la fine di luglio, con almeno due ripetizioni dei rilievi (preferibilmente una nel mese di giugno e una nel mese di luglio).

Il monitoraggio deve essere effettuato almeno ogni sei anni, al fine di raccogliere dati utili alla rendicontazione sessennale ai sensi dell'art. 12 della Direttiva 2009/147/CE.

4.4.9.5.2 *Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento*

Questa specie può occupare habitat molto diversi tra loro, caratterizzati da vegetazione aperta ma ai margini di superfici boscate e/o agricole. Habitat riproduttivo: aree forestali intervallate con chiari e radure, nonché coltivazioni cerealicole e foraggiere in quota.

Le stazioni di campionamento dovrebbero interessare gli ambienti idonei alla specie (superfici di area vocata), all'interno delle quali si sceglieranno stazioni di emissione e ascolto, eventualmente lungo un transetto, distanti tra loro almeno 500 m.

4.4.9.5.3 *Strumentazione per il campionamento*

- GPS
- scheda di campionamento e mappa dell'area di indagine
- strumentazione per il playback (riproduttore del canto territoriale con cassa amplificata)

4.4.9.5.4 *Procedura di campionamento*

La metodologia prevista per il monitoraggio del succiacapre è il conteggio con richiamo acustico. Consiste nello stimolare una risposta territoriale della specie mediante la riproduzione del canto registrato (playback). Il rilevatore si posiziona in corrispondenza dei punti di emissione e ascolto per evidenziare eventuali attività territoriali (emissioni sonore spontanee). In caso che non venga rilevato alcun contatto, si procederà con la tecnica del playback, riproducendo un canto territoriale registrato. Durante ogni sessione di monitoraggio viene suggerita la seguente sequenza di periodi di ascolto e stimolazione, da realizzarsi a partire dal tramonto: 2 min di ascolto del canto spontaneo, 1 min di stimolazione con il playback, 1 min di ascolto, 1 min di playback e 1 min di ascolto, per un totale di 6 minuti. L'orario di campionamento va dall'imbrunire alle ore 24 circa.

Obiettivo del monitoraggio: numero di maschi cantori territoriali presenti nell'area di indagine.

4.4.9.5.5 *Raccolta dei dati*

Per la raccolta dei dati su campo si dovrà utilizzare una apposita scheda per annotare ogni contatto registrato. Ogni punto d'ascolto dovrà essere localizzato con GPS. Oltre ai dati di presenza della specie dovranno essere raccolte anche informazioni su possibili minacce o pressioni riscontrate localmente.

4.4.9.5.6 *Analisi ed elaborazione dei dati*

I punti d'ascolto dovranno essere georeferenziati mediante uso di GPS ed i dati raccolti archiviati in un database ed elaborati per la restituzione dei risultati. 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.

4.4.9.6 **Rapaci diurni forestali: Biancone (*Circaetus gallicus*) e Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)**

4.4.9.6.1 *Frequenza e stagionalità*

La metodologia per il rilievo di queste specie elusive e poco diffuse in ambito provinciale, sebbene in apparente graduale espansione, prevede l'individuazione di aree potenzialmente idonee alla nidificazione, nei periodi dell'occupazione dei territori (nel mese di marzo per il biancone e nel mese di maggio per il falco pecchiaiolo) e dell'involto dei giovani (luglio-agosto), che rappresentano le due fasi di maggiore contattabilità delle specie. Sono quindi da prevedere diverse uscite di rilevamento nei due periodi indicati (indicativamente almeno 3 rilievi nel periodo di occupazione dei territori e 3 nel periodo di involto dei giovani).

Il monitoraggio deve essere effettuato almeno ogni sei anni, al fine di raccogliere dati utili alla rendicontazione sessennale ai sensi dell'art. 12 della Direttiva 2009/147/CE.

4.4.9.6.2 *Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento*

Le stazioni di campionamento dovrebbero interessare gli ambienti idonei alla nidificazione delle due specie: l'habitat riproduttivo di elezione per il biancone è rappresentato da aree forestali a prevalente esposizione sud-occidentale, con prevalenza di conifere, intervallate con chiari e radure. Il falco pecchiaiolo predilige aree forestali a latifoglie e conifere intervallate con chiari e radure, nonché coltivazioni cerealicole e foraggere in quota. All'interno delle aree vocate per le rispettive specie si scelgono punti di osservazione (punti rialzati da cui si abbia una buona visuale dell'area di possibile nidificazione) dai quali poter condurre sessioni di osservazione.

4.4.9.6.3 *Strumentazione per il campionamento*

- GPS
- scheda di campionamento e mappa dell'area di indagine
- binocolo
- cannocchiale con supporto
- fotocamera digitale

4.4.9.6.4 *Procedura di campionamento*

La metodologia prevista per il monitoraggio dei due rapaci diurni forestali è il conteggio a vista di soggetti in volo e monitoraggio delle attività riproduttive (siti di nidificazione).

Il metodo prevede l'individuazione dei siti riproduttivi a seguito di ripetute osservazioni in aree idonee alla presenza. Il rilevatore visita ripetutamente le aree idonee, posizionandosi in corrispondenza di punti di vantaggio; una volta individuata la presenza di individui in una zona, si circoscrivono le indagini alla ricerca del nido che viene posto generalmente su un grosso albero. L'osservazione può richiedere alcune ore di attesa, durante le quali si devono esplorare a distanza le chiome degli alberi con un cannocchiale.

Poiché il rilevamento del nido sugli alberi può risultare difficoltoso, si dovranno registrare anche le osservazioni di elementi indicatori di nidificazione, come: il trasporto di materiale per la costruzione del nido, il trasporto di cibo o il volo con i genitori di giovani appena involati. I rilievi possono essere effettuati in tutte le ore del giorno.

Obiettivo del monitoraggio: individuazione del numero di coppie territoriali e/o nidificanti nel Sito

4.4.9.6.5 *Raccolta dei dati*

Per la raccolta dei dati su campo si dovrà utilizzare una apposita scheda per annotare ogni contatto registrato dai punti di vantaggio. L'eventuale localizzazione di siti di nidificazione dovrà essere localizzata con precisione. Oltre ai dati di presenza della specie dovranno essere raccolte anche informazioni su possibili minacce o pressioni riscontrate localmente.

4.4.9.6.6 *Analisi ed elaborazione dei dati*

Tutti i contatti e gli eventuali siti di nidificazione dovranno essere georeferenziati mediante uso di GPS ed i dati raccolti archiviati in un database ed elaborati per la restituzione dei risultati. 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.

4.4.9.7 Albanella minore *Circus pygargus*

4.4.9.7.1 Frequenza e stagionalità

La metodologia specie-specifica prevede l'individuazione di aree idonee alla nidificazione, nei periodi dell'occupazione dei territori (metà aprile – metà maggio) e dell'involto dei giovani (metà giugno – luglio), che rappresentano le due fasi di maggiore contattabilità della specie.

Sono quindi da prevedere diverse uscite di rilevamento nei due periodi indicati (indicativamente almeno 3 rilievi nel periodo di occupazione dei territori e 3 nel periodo di involto dei giovani).

Il monitoraggio deve essere effettuato almeno ogni sei anni, al fine di raccogliere dati utili alla rendicontazione sessennale ai sensi dell'art. 12 della Direttiva 2009/147/CE.

4.4.9.7.2 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Le stazioni di campionamento dovrebbero interessare gli ambienti idonei alla nidificazione della specie: l'habitat riproduttivo di elezione per l'albanella minore è rappresentato dalle coltivazioni cerealicole e foraggiere, incolti erbacei, roveti e arbusteti lassi, giovani rimboschimenti. All'interno delle aree vocate per la specie si scelgono punti di osservazione (punti rialzati da cui si abbia una buona visuale dell'area di possibile nidificazione) dai quali poter condurre sessioni di osservazione.

4.4.9.7.3 Strumentazione per il campionamento

- GPS
- scheda di campionamento e mappa dell'area di indagine
- binocolo
- cannocchiale con supporto
- fotocamera digitale

4.4.9.7.4 Procedura di campionamento

La metodologia prevista per il monitoraggio è il conteggio a vista di soggetti in volo e monitoraggio delle attività riproduttive (siti di nidificazione).

Il metodo prevede l'individuazione dei siti riproduttivi a seguito di ripetute osservazioni in aree idonee alla presenza. Il rilevatore visita ripetutamente le aree idonee, posizionandosi in corrispondenza di punti di vantaggio; una volta individuata la presenza di individui in una zona, si circoscrivono le indagini alla ricerca del sito riproduttivo. Poiché il rilevamento del sito di nidificazione può risultare difficoltoso, si dovranno registrare anche le osservazioni di elementi indicatori di nidificazione, come: il trasporto di materiale per la costruzione del nido, il trasporto di cibo o il volo con i genitori di giovani appena involati. I rilievi possono essere effettuati in tutte le ore del giorno.

Obiettivo del monitoraggio: individuazione del numero di coppie territoriali e/o nidificanti nel Sito.

4.4.9.7.5 Raccolta dei dati

Per la raccolta dei dati su campo si dovrà utilizzare una apposita scheda per annotare ogni contatto registrato dai punti di vantaggio. L'eventuale localizzazione di siti di nidificazione dovrà essere localizzata con precisione. Oltre ai dati di presenza della specie dovranno essere raccolte anche informazioni su possibili minacce o pressioni riscontrate localmente.

4.4.9.7.6 Analisi ed elaborazione dei dati

Tutti i contatti e gli eventuali siti di nidificazione dovranno essere georeferenziati mediante uso di GPS ed i dati raccolti archiviati in un database ed elaborati per la restituzione dei risultati. 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.

4.4.9.8 Specie rupicole: Lanario (*Falco biarmicus*), Falco pellegrino (*Falco peregrinus*), Gracchio corallino (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*)

4.4.9.8.1 Frequenza e stagionalità

La metodologia per il rilievo dei due rapaci (Lanario e Falco pellegrino) prevede l'analisi degli ambienti rupicoli potenzialmente idonei alla riproduzione (periodo gennaio-febbraio), il controllo in periodo riproduttivo per verificare l'eventuale occupazione del sito (marzo), il controllo in periodo di involo dei giovani (maggio) che ne permette la determinazione del successo riproduttivo.

Per il Gracchio corallino, oltre all'osservazione diretta dei siti riproduttivi storici in periodo riproduttivo (aprile-maggio), si aggiunge l'osservazione delle presenze in aree di alimentazione in periodo post-riproduttivo, dopo l'involo dei giovani (luglio-ottobre), nelle praterie montane e pascolate.

Sono quindi da prevedere diverse uscite di rilevamento nei periodi indicati (indicativamente almeno 3 rilievi per ogni periodo, per specie).

Il monitoraggio deve essere effettuato almeno ogni sei anni, al fine di raccogliere dati utili alla rendicontazione sessennale ai sensi dell'art. 12 della Direttiva 2009/147/CE.

4.4.9.8.2 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Le stazioni di campionamento dovrebbero interessare gli ambienti idonei alla nidificazione delle specie: l'habitat riproduttivo di elezione è rappresentato dalle aree rupicole, in particolare con pareti calcaree. All'interno delle aree idonee si scelgono punti di osservazione (punti rialzati da cui si abbia una buona visuale dell'area di possibile nidificazione) dai quali poter condurre sessioni di osservazione. Per il Gracchio corallino si aggiungono sessioni di osservazione in corrispondenza di praterie montane e pascolate, in periodo post-involo dei giovani.

4.4.9.8.3 Strumentazione per il campionamento

- GPS
- scheda di campionamento e mappa dell'area di indagine
- binocolo
- cannocchiale con supporto
- fotocamera digitale

4.4.9.8.4 Procedura di campionamento

La metodologia prevista per il monitoraggio delle specie in periodo riproduttivo è il conteggio a vista di soggetti in volo e monitoraggio delle attività riproduttive (siti di nidificazione).

Il metodo prevede l'individuazione dei siti riproduttivi a seguito di ripetute osservazioni in aree idonee alla presenza. Il rilevatore visita ripetutamente le aree idonee, posizionandosi in corrispondenza di punti di vantaggio; una volta individuata la presenza di individui in una zona, si circoscrivono le indagini alla ricerca del nido che viene posto generalmente su una cengia in parete. L'osservazione può richiedere alcune ore di attesa, durante le quali si devono esplorare a distanza le pareti con un cannocchiale.

Poiché il rilevamento del nido può risultare difficoltoso, si dovranno registrare anche le osservazioni di elementi indicatori di nidificazione, come: il trasporto di materiale per la costruzione del nido, il trasporto di

cibo o il volo con i genitori di giovani appena involati. I rilievi possono essere effettuati in tutte le ore del giorno.

Per il Gracchio corallino si aggiungono sessioni di osservazione diretta di individui in attività trofica in corrispondenza di aree aperte (praterie montane, pascoli).

Obiettivo del monitoraggio: individuazione del numero di coppie territoriali e/o nidificanti nel Sito.

4.4.9.8.5 Raccolta dei dati

Per la raccolta dei dati su campo si dovrà utilizzare una apposita scheda per annotare ogni contatto registrato dai punti di vantaggio. L'eventuale localizzazione di siti di nidificazione dovrà essere localizzata con precisione. Oltre ai dati di presenza della specie dovranno essere raccolte anche informazioni su possibili minacce o pressioni riscontrate localmente.

4.4.9.8.6 Analisi ed elaborazione dei dati

Tutti i contatti e gli eventuali siti di nidificazione dovranno essere georeferenziati mediante uso di GPS ed i dati raccolti archiviati in un database ed elaborati per la restituzione dei risultati. 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.

5 QUADRO DELLA DIVULGAZIONE

5.1 Premessa

Lo scopo di un piano di gestione è strettamente connesso al raggiungimento di un'interazione sostenibile tra uomo e natura per il benessere di entrambi. Si tratta quindi di analizzare le azioni e le relative conseguenze di questo rapporto. Ogni azione negativa (minaccia) dettata dai comportamenti dell'uomo porta a delle conseguenze sugli habitat e sulle specie. Il piano di gestione individua i comportamenti corretti degli attori coinvolti in un territorio che innescano un'evoluzione positiva dell'ambiente. Il piano di divulgazione deve perciò avere la capacità prevalente di comunicare, nel modo più semplice ed efficace, proprio questi comportamenti ai diversi attori del territorio.

L'intento del piano è la costruzione di un percorso di consapevolezza e responsabilizzazione dei singoli fruitori (cittadini locali, turisti) e della collettività (enti pubblici, associazioni, attori economici ecc.) affinché le azioni da loro intraprese innescino conseguenze sostenibili per l'uomo e l'ambiente.

Questo percorso deve partire dall'esplicitazione e dalla semplificazione dei contenuti tecnici del Piano di gestione. Quest'ultimo è strutturato nell'analisi dei fattori di minaccia, nell'elencazione degli obiettivi e nella conseguente stesura delle misure di conservazione e delle azioni. Le norme e il regolamento che derivano dal piano di gestione sono perciò, organizzate, in alcuni casi, per tipi di fruitori/attori, per immediatezza comunicativa: fruitori singoli (comportamenti organizzati per chi compie escursioni a piedi, in bicicletta, in barca, per chi pesca o caccia); collettività (produttori agricoli e industria, amministratori e pianificatori, cittadini).

5.2 Il piano di divulgazione

Il piano di divulgazione si deve sviluppare tenendo conto di alcune fasi logiche importanti.

La prima fase si occupa della definizione dell'obiettivo prioritario e dei sotto obiettivi successivi da perseguire nella campagna di divulgazione. Sarà cioè necessario esplicitare i temi che saranno comunicati dal Piano di gestione, ed in particolare gli obiettivi di mantenimento e miglioramento delle condizioni ecologico-ambientali del sito. A tal proposito va messa in evidenza la particolare tipologia di oggetto della divulgazione che è l'insieme delle analisi descrittive del sito, degli obiettivi e delle strategie gestionali concretizzabili in una serie di effetti e risultati attesi. La divulgazione di questi dati ha appunto lo scopo di valorizzare e tutelare l'ambiente naturale e la biodiversità, diffondendo ed implementando il suo valore.

La seconda fase è relativa alla scelta dei destinatari della divulgazione. Questi non coincidono esclusivamente con i tecnici che seguono le attività gestionali, ma possono anche essere rappresentati da altri soggetti, che, in qualche misura, influenzano le decisioni di chi fruisce di tali aree naturali (amministrazioni, enti locali, associazioni ecc.). Inoltre azioni specifiche di divulgazione dovranno essere intraprese nei confronti di potenziali fruitori che, pur essendo localizzati sul territorio, non hanno ancora scelto di "interessarsi al progetto". In sintesi i principali destinatari della divulgazione sono gli utenti operatori, gli utenti semplici e gli utenti amministratori e quindi andrà valutato quando e come modulare le iniziative relative al progetto di divulgazione.

La terza fase definisce il messaggio da veicolare. Il messaggio dovrà essere coerente, non solo con l'obiettivo e il destinatario, ma anche con le conclusioni offerte dal Piano di gestione in merito alle minacce ed alle risorse specifiche del sito. La divulgazione dovrà veicolare pertanto slogan che in qualche modo riassumono, in termini di risorse e minacce, le specifiche peculiarità di ogni sito.

La quarta fase è di tipo tecnico e comprende la scelta degli strumenti di divulgazione (o media) da attivare. Le alternative sono determinate dai mezzi a disposizione e sono specificate sulla base delle caratteristiche

dei contenuti che vogliono essere comunicati. Gli strumenti scelti dovranno derivare da uno studio attento ed una messa a sistema delle risorse territoriali locali già presenti sul territorio.

Gli strumenti selezionati hanno lo scopo di avvicinare il maggior numero di persone alla condivisione delle risorse ambientali; questo attraverso un processo di apprendimento delle dinamiche attive sul territorio, delle componenti antropiche e ambientali che partecipano alla creazione del paesaggio, al fine di comprendere, condividere e dibattere in maniera efficace le scelte degli Enti di gestione e delle Amministrazioni locali. Rendere consapevoli e protagonisti i cittadini locali ed i fruitori di passaggio crea affezione nei confronti del territorio e stimola una partecipazione attiva per la sua manutenzione e alla sua crescita.

È importante selezionare strumenti comprensibili e validi sia per adulti, sia per bambini e per le diverse fasce sociali di pubblico. Per creare efficaci percorsi di sensibilizzazione, partecipazione e promozione dei contenuti del Piano di gestione si consiglia di utilizzare strumenti di diversa natura per poter cogliere la sensibilità dei differenti fruitori: da classici strumenti cartacei a strumenti digitali fino a quelli interattivi e sociali.

La quinta fase è quella del budget. Al di là degli aspetti qualitativi (efficacia dello strumento rispetto all'obiettivo da raggiungere), i parametri da tenere in considerazione saranno dati dal costo-contatto (investimento complessivo/audience raggiunta) e dalla distribuzione delle risorse per il periodo di riferimento del piano di divulgazione. È cioè necessario mantenere elevata l'attenzione su un periodo medio-lungo in modo da consolidare i risultati conseguiti.

Per una maggiore efficacia ed un coordinamento funzionale è necessario, prima di tutto, progettare un'immagine grafica coordinata che conferisca visibilità e riconoscibilità a tutte le iniziative legate al Progetto di divulgazione ed individuare l'ufficio di riferimento per tutte le attività e le iniziative in progetto affinché risultino omogenee nella presentazione, riconoscibili e strutturate.

Nella fase di mantenimento delle attività previste dal piano di divulgazione, sarebbe importante prevedere un momento di verifica periodica rispetto alla loro qualità ed efficacia, al fine di migliorare, ottimizzare e modulare gli strumenti secondo le esigenze che possono nel tempo cambiare.

5.3 Gli strumenti per la divulgazione del Piano di gestione

Alla luce di queste attenzioni generali, è stata selezionata una gamma di strumenti varia per tipologia e funzione che, per comodità di consultazione e messa in pratica, è strutturata nella seguente tabella, che organizza gli strumenti secondo alcuni obiettivi ed evidenziando le differenti categorie di fruitori che devono raggiungere.

Obiettivi del piano di divulgazione	tecnici	enti pubblici associazioni	cittadini/locali	turisti	scuola	stampa
A. Divulgazione dei contenuti del Piano di gestione	<ul style="list-style-type: none"> - Sito web - Guida tecnica - Mini-corsi di formazione - pubblicazione di studi e monitoraggi 	<ul style="list-style-type: none"> - Sito web - Guida tecnica - Mini-corsi di formazione - pubblicazione di studi e monitoraggi 	<ul style="list-style-type: none"> - Sito web - Brochure/mappa - DVD interattivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Sito web - Brochure/mappa - DVD interattivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Sito web - Brochure/mappa - DVD interattivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Sito web - Cartella Stampa con Brochure/mappa, - DVD interattivo, schede sintetiche dei comportamenti responsabili
B. Migliore utilizzo e rispetto della normativa educazione ambientale	<ul style="list-style-type: none"> - Guida tecnica - installazione interattiva/gioco sulle conseguenze delle minacce sull'habitat e sulle specie (azione-reazione) 	<ul style="list-style-type: none"> - Guida tecnica - installazione interattiva/gioco sulle conseguenze delle minacce sull'habitat e sulle specie (azione-reazione) 	<ul style="list-style-type: none"> - schede sintetiche dei comportamenti responsabili - installazione interattiva/gioco sulle conseguenze delle minacce sull'habitat e sulle specie (azione-reazione) (è possibile studiare anche una versione su DVD) 	<ul style="list-style-type: none"> - schede sintetiche dei comportamenti responsabili - installazione interattiva/gioco sulle conseguenze delle minacce sull'habitat e sulle specie (azione-reazione) (è possibile studiare anche una versione su DVD) 	<ul style="list-style-type: none"> - schede sintetiche dei comportamenti responsabili - installazione interattiva/gioco sulle conseguenze delle minacce sull'habitat e sulle specie (azione-reazione) (è possibile studiare anche una versione su DVD) 	<ul style="list-style-type: none"> - installazione interattiva/gioco sulle conseguenze delle minacce sull'habitat e sulle specie (azione-reazione) (è possibile studiare anche una versione su DVD)
C. Consenso, collaborazione e coinvolgimento	<ul style="list-style-type: none"> - Sito web - Monitoraggi: aggiornamento disponibile alla consultazione via internet 	<ul style="list-style-type: none"> - Sito web - Manifesti - Monitoraggi: aggiornamento disponibile alla consultazione via internet 	<ul style="list-style-type: none"> - Sito web - Manifesti - Monitoraggi: aggiornamento disponibile alla consultazione via internet o nei luoghi preposti - inserimento nella newsletter dell'Ente 	<ul style="list-style-type: none"> - Sito web - Manifesti - Monitoraggi: aggiornamento disponibile alla consultazione nei luoghi preposti 	<ul style="list-style-type: none"> - Sito web - inserimento di visite guidate al SIC nelle visite guidate delle scuole organizzate dall'Ente Gestore. - Monitoraggi: aggiornamento disponibile alla consultazione via 	<ul style="list-style-type: none"> - Sito web - inserimento nella newsletter dell'Ente Gestore di aggiornamenti sugli eventi che avvengono nel SIC, aumento numero di una specie,

Obiettivi del piano di divulgazione	tecnici	enti pubblici associazioni	cittadini/locali	turisti	scuola	stampa
			Gestore di aggiornamenti sugli eventi che avvengono nel SIC, aumento numero di una specie, nascite, eventi speciali ecc.. - progettare eventi da riproporre periodicamente alla comunità locale per un suo coinvolgimento attivo.		internet o nei luoghi preposti - adozione da parte delle classi di singoli monitoraggi	nascite, eventi speciali ecc..
D. luoghi/eventi di aggregazione e scambio	- Sito web	- Sito web	- Sito web - installazione interattiva/gioco sulle conseguenze delle minacce sull'habitat e sulle specie (azione-reazione) - chiosco/punto informazioni nei centri abitati anche presso strutture già esistenti - progettazione di eventi coordinati tra i siti Rete natura 2000. - eventi da riproporre periodicamente alla	- Sito web - installazione interattiva/gioco sulle conseguenze delle minacce sull'habitat e sulle specie (azione-reazione) - chiosco/punto informazioni nei centri abitati anche presso strutture già esistenti - progettazione di eventi coordinati tra i siti Rete natura 2000.	- Sito web - installazione interattiva/gioco sulle conseguenze delle minacce sull'habitat e sulle specie (azione-reazione) - progettazione di eventi coordinati tra i siti Rete natura 2000.	- Sito web

Obiettivi del piano di divulgazione	tecnici	enti pubblici associazioni	cittadini/locali	turisti	scuola	stampa
			comunità locale per un suo coinvolgimento attivo.			
E. turismo			- Sito web	- Sito web - mailing ai tour operator		- Sito web

Tabella 53 – Strumenti per la divulgazione del Piano di gestione.

6 BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (2012) - Riserva Naturale Statale "Gola del Furlo". Piano di Gestione. Provincia di Pesaro e Urbino.
- AllAD (2013) - I salmonidi italiani: Linee guida per la conservazione della biodiversità. Technical report. In: Zanetti M., Nonnis Marzano F., Lorenzoni M., editors.
- Allegrezza M. e Biondi E. (2011) - Syntaxonomic revision of the Arrhenatherum elatius grasslands of central Italy. *Fitosociologia* vol. 48 (1): 23-40, 2011.
- Amici M., Spina R. (2002) - Campo medio della precipitazione annuale e stagionale sulle Marche per il periodo 1950-2000. Protezione civile Regione Marche.
- Angiolini C., Foggi B., Viciani D. & Gabellini A. (2005) - Contributo alla conoscenza sintassonomica dei boschi del Tilio-Acerion Klika 1955 dell'Appennino centro-settentrionale (Italia centrale). *Fitosociologia* vol. 42 (1):109-119, 2005.
- Audisio P., Baviera C., Carpaneto G.M., Biscaccianti A.B., Battistoni A., Teofili C., Rondinini C. (compilatori) (2014) - Lista Rossa IUCN dei Coleotteri saproxilici Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Balletto E., Bonelli S., Barbero F., Casacci L.P., Sbordoni V., Dapporto L., Scalercio S., Zilli A., Battistoni A., Teofili C., Rondinini C. (compilatori) (2015) - Lista Rossa IUCN delle Farfalle Italiane - Ropaloceri. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Bianco P.G. (1993) - L'ittiofauna continentale dell'Appennino umbro marchigiano, barriera semipermeabile allo scambio di componenti primarie fra gli opposti versanti dell'Italia centrale. *Biogeographia* 17, 427 – 485.
- Biondi E., Allegrezza M., Casavecchia S., Pesaresi S. & Vagge I. (2008) - Lineamenti vegetazionali e paesaggio vegetale dell'Appennino centrale e settentrionale. *Biogeographia – The Journal of Integrative Biogeography* · January 2008 DOI: 10.21426/B6110014
- Biondi E., Casavecchia S., Pinzi M., Allegrezza M. & Baldoni M. (2002) - The syntaxonomy of the mesophilous woods of the Central and Northern Apennines (Italy). *Fitosociologia* 39 (2): 71-93.
- Biondi E., Allegrezza M., Baldoni M., Casavecchia S., Pinzi M., Taffetani F. (2010) - Le serie di vegetazione della Regione Marche. In Blasi C. (2010) - La vegetazione d'Italia con carta delle serie di vegetazione in scala 1:500.000. Palombi Editore, Roma.
- Bisiccia C., Burattini A., Donatelli U., Forti P., Gaudio A., Lani L., Magnoni M., Mancinelli L., Tramontana M., Sacchi E. M., Savelli D., Tiberi V., Zanarelli L. (2012) - Carta della vulnerabilità all'inquinamento degli acquiferi del Monte Nerone - Pollution vulnerability map for the aquifers of Monte Nerone (Marche - Italy). Argalia Editore, Urbino.
- Caputo Barucchi V., Giovannotti M., Splendiani A. (2016) - Deliverable A2 Life+ TROTA – Practical recommendation on the fittest approach to perform the captive breeding and restocking action on macrostigma trout - Part 1 (Genetic analysis). 36 pp.
- Carni A. (2005) - Trifolio-Geranietea vegetations in south and southeast Europe. *Acta Botanica Gallica*, 152:4, 483-496, DOI: 10.1080/12538078.2005.10515508
- Cavalieri C., Dionisi V., Petrucci M., Poggiani L. (2013) – Libellule del Metauro. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 143 pp.
- Cecca F., Cresta S., Pallini G., Santantonio M. (1987) - Il giurassico di Monte Nerone (Appennino Marchigiano, Italia Centrale): biostratigrafia, litostratigrafia ed evoluzione paleografica. Atti II Conv. Int. F.E.A. Pergola.
- Crescentini R., Klaver J., Marten I. (1997) - Orchidee spontanee della Provincia di Pesaro e Urbino con osservazioni sulle specie delle Marche - iconografia e distribuzione.
- De Paoli A., Santini Simoncelli M., Grilli P., Esposito L. (2007) - Carta Ittica delle acque correnti. Provincia di Pesaro e Urbino. Gestione e Tutela delle Acque Interne, Pesaro.

- De Paoli A. (2023) - Programma di campionamento riguardante lo stato della fauna ittica all'interno della ZSC Monte Nerone – Gola di Gorgo a Cerbara IT5310017. Documento non pubblicato.
- Gubellini L. e Pinzi M. (2010) – Le Liliflorae delle Marche: distribuzione e note ecologiche. *Informatore Botanico Italiano*, 42 (1) 67-90.
- Gubellini L. (a cura di) (2016) – Misure di conservazione di specie e habitat SIC IT5310017 – Monte Nerone – Gola di Gorgo a Cerbara. Unione Montana del Catria e Nerone e Unione Montana Alta Valle del Metauro.
- Lorenzoni M., Esposito L. (2011) - La Carta Ittica delle Marche. Regione Marche - Assessorato Caccia e Pesca sportiva, Ancona.
- Moran P.A. (1951) - A mathematical theory of animal trapping. *Biometrika*, 38 :307-311.
- Natura 2000". – DOCUP obiettivo 2 Marche anni 2000/2006 – Misura "Assistenza tecnica FESR"-submisura 2 "Studi e ricerche". Regione Marche.
- Poggiani L., Dionisi V., Cavalieri C. (2014) - Aves - Uccelli acquatici del basso Metauro. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 215 pp.
- Poggiani L., Dionisi V. (2015) - Mammalia - I Mammiferi del bacino del Metauro. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 183 pp.
- Poggiani L., Dionisi V. (2017) - Farfalle - I Lepidotteri diurni del bacino del Metauro. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 319 pp.
- Poggiani L. (2018) - I Crostacei del mare di Fano e del bacino del Metauro. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 288 pp.
- Poggiani L., Dionisi V. (2019) - Gli Uccelli del bacino del Metauro 1979-2019. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 400 pp.
- Poggiani L., Dionisi V. (a cura di) (2020) - Gli Anfibi e i Rettili della Provincia di Pesaro e Urbino 1980-2020. Fondazione Cassa di Risparmio di Fano: 400 pp.
- Riservato E., Fabbri R., Festi A., Grieco C., Hardersen S., Landi F., Utzeri C., Rondinini C., Battistoni A., Teofili C. (compilatori) (2014) - Lista Rossa IUCN delle libellule Italiane. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Rivas-Martinez S., Rivas Sàenz S., Penas A. (2011) - Worldwide bioclimatic classification system. *Global Geobotany* 1:1-634, 2011.
- Rondinini C., Battistoni A., Peronace V., Teofili C. (compilatori) (2013) - Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Rondinini C., Battistoni A., Teofili C. (compilatori) (2022) - Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022 Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma.
- Seber G.A.F. & Le Cren E.D. (1967) - Estimating population parameters from catches large relative to the population. *J. Anim. Ecol.*, 36: 631-643.
- 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.
- Studio Helix (2007) - Aggiornamento dei quadri conoscitivi relativi alla fauna presente nei siti della rete europea.
- Studio Zanzucchi Ambiente e Ingegneria (2015) - Monitoraggio di insetti e pesci nei SIC della Provincia di Pesaro e Urbino. Provincia di Pesaro e Urbino, Servizio Urbanistica, Pianificazione Territoriale V.I.A. V.A.S. Aree Protette.
- Zippin C. (1956) - An evaluation of the removal method of estimating animal populations. *Biometrics*, 12, 163-189.
- Zippin C. (1958) - The removal method of population estimation. *Journal of Wildlife. Managment*.

7 SITOGRAFIA

Istituto Centrale di Statistica 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 MEF, Dichiarazioni 2021-Anno di imposta 2020, disponibile all'indirizzo web https://www1.finanze.gov.it/finanze/analisi_stat/public/index.php?tree=2021

Regione Marche, Marche in numeri - Turismo, disponibile all'indirizzo web <https://statistica.regione.marche.it/Marche-in-Numeri/Turismo>

Stoch F. (2006) - CKmap for Windows. Version 5.3. Ministry for Environment, Territory and Sea, Nature Protection Directorate, <http://ckmap.faunaitalia.it>