

SOMMARIO

1	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO - AMMINISTRATIVO	1
2	AMBIENTE FISICO	2
2.1	CLIMA.....	2
2.1.1	<i>Aspetti generali</i>	2
2.1.2	<i>Clima locale</i>	3
2.1.3	<i>Temperatura</i>	4
2.1.4	<i>Precipitazioni</i>	4
2.1.5	<i>Direzione e velocità dei venti</i>	5
2.1.6	<i>Inquadramento biogeografico</i>	5
2.2	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA.....	9
2.2.1	<i>Aspetti geologici</i>	9
2.2.1.1	Generalità.....	9
2.2.1.2	Litotipi affioranti.....	13
2.2.2	<i>Aspetti geomorfologici</i>	15
2.2.3	<i>Aspetti pedologici</i>	17
2.3	IDROGRAFIA ED IDROLOGIA	17
2.4	QUALITÀ DELLE ACQUE	19
2.4.1	<i>Aque superficiali</i>	19
2.4.1.1	Stato Ecologico dei corsi d'acqua ricadenti nel Bacino del Fiume Metauro	19
2.4.1.2	Indici biologici.....	20
2.4.1.3	Stato chimico.....	21
3	QUADRO TERRITORIALE E SOCIO-ECONOMICO.....	22
3.1	GENERALITÀ	22
3.2	VINCOLI AMBIENTALI	22
3.2.1	<i>Il vincolo idrogeologico</i>	22
3.2.2	<i>Aree Floristiche Protette</i>	23
3.2.3	<i>I vincoli architettonici e paesaggistici</i>	24
3.2.3.1	Generalità.....	24
3.2.3.2	Sottosistema territoriale generale	24
3.2.3.3	Sottosistema storico-culturale.....	25
3.3	PIANIFICAZIONE ESISTENTE.....	27
3.3.1	<i>Generalità</i>	27
3.3.2	<i>Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR)</i>	27
3.3.3	<i>Piano per l'assetto idrogeologico (PAI)</i>	32
3.3.4	<i>Il piano di tutela delle acque</i>	33
3.3.5	<i>Il piano forestale regionale</i>	36

3.3.6	<i>Il piano territoriale della Provincia di Pesaro e Urbino</i>	39
3.3.7	<i>Piani Regolatori dei Comuni di Borgo Pace e di Mercatello sul Metauro</i>	41
3.4	ANALISI SOCIO-ECONOMICA	41
3.4.1	<i>La dinamica e le principali caratteristiche strutturali della popolazione</i>	41
3.4.1.1	Generalità.....	41
3.4.1.2	Comune di Borgo Pace	41
3.4.1.3	Comune di Mercatello sul Metauro	42
3.5	PRINCIPALI ATTIVITÀ ANTROPICHE ALL'INTERNO DEL SITO	43
3.5.1	<i>Sistema insediativo ed infrastrutturale</i>	43
3.5.2	<i>Fruizione turistica</i>	46
3.5.3	<i>Gestione agrosilvopastorale</i>	50
3.6	REGIME PROPRIETARIO.....	52
3.6.1	<i>Generalità</i>	52
3.7	USO DEL SUOLO.....	53
4	QUADRO NATURALISTICO.....	54
4.1	FLORA.....	54
4.1.1	<i>Metodologia di indagine</i>	54
4.1.2	<i>Inquadramento floristico</i>	54
4.1.3	<i>Spettro corologico</i>	54
4.1.4	<i>Spettro biologico</i>	55
4.1.5	<i>Elenco floristico</i>	57
4.1.6	<i>Specie vegetali di interesse conservazionistico</i>	67
4.2	VEGETAZIONE	76
4.2.1	<i>Metodologia di indagine</i>	76
4.2.2	<i>Vegetazione potenziale</i>	76
4.2.3	<i>Vegetazione reale</i>	76
4.2.3.1	Vegetazione algale	76
4.2.3.2	Vegetazione delle rupi stillicidiose	77
4.2.3.3	Vegetazione erbacea perenne dei bordi igrofilii	78
4.2.3.4	Praterie aride submediterranee	79
4.2.3.5	Praterie mesofile	80
4.2.3.6	Mantelli ed arbusteti	81
4.2.3.7	Boschi di carpino nero	83
4.2.3.8	Boschi di cerro	84
4.2.3.9	Corileti	85
4.2.3.10	Boschi di forra.....	85
4.2.3.11	Boschi di faggio	87
4.2.3.12	Boschi di faggio con abete bianco.....	88

4.2.3.13	Boschi e boscaglie igrofili	90
4.2.4	Schema sintassonomico.....	91
4.3	HABITAT	94
4.3.1	Habitat di interesse comunitario presenti nel sito.....	94
4.3.2	3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara	95
4.3.3	5130 - Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcarei	95
4.3.4	6110* - Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion	96
4.3.5	6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*con stupenda fioritura di orchidee)	96
4.3.6	6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea.....	97
4.3.7	6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	97
4.3.8	7220* - Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion).....	98
4.3.10	91E0* - Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	99
4.3.11	91L0 - Querceti di rovere illirici (Erythronio-Carpinion)	99
4.3.12	9210* - Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex.....	100
4.3.13	9220* - Faggeti degli Appennini con Abies alba e faggete con Abies nebrodensis	100
4.3.14	92A0 – Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	101
4.4	FAUNA.....	101
4.4.1	Invertebratofauna terrestre	101
4.4.1.1	Metodologia di indagine	101
4.4.1.2	Specie di interesse comunitario	102
4.4.1.3	Specie di interesse conservazionistico	103
4.4.1.4	Altre specie di insetti riscontrate	105
4.4.2	Ittiofauna e crostacei decapodi.....	106
4.4.2.1	Specifiche tassonomiche preliminari.....	106
4.4.2.2	Elenco specie ittiche e invertebrati acquatici presenti nel SIC IT5310010.....	107
4.4.2.3	Specie di interesse comunitario	111
4.4.2.4	Specie di interesse conservazionistico	111
4.4.3	Erpetofauna	111
4.4.3.1	Metodologia di indagine	111
4.4.3.2	Specie di interesse comunitario	112
4.4.3.3	Altre specie di interesse conservazionistico	113
4.4.4	Avifauna.....	113
4.4.4.1	Metodologia di indagine	113
4.4.4.2	Specie di uccelli di interesse comunitario	113

4.4.4.3	Specie di uccelli di interesse conservazionistico	114
4.4.5	<i>Teriofauna</i>	117
4.4.5.1	Metodologia di indagine	117
4.4.5.2	Specie di interesse comunitario	117
4.4.5.3	Altre specie di interesse conservazionistico	118
5	PROBLEMATICHE DI CONSERVAZIONE: PRESSIONI E MINACCE	119
5.1	GENERALITÀ	119
5.2	HABITAT NATURALI DI INTERESSE COMUNITARIO	119
5.2.1	5130 - <i>Formazioni a Juniperus communis su lande o prati calcicoli</i>	120
5.2.2	6110* - <i>Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albae</i>	120
5.2.3	6210* - <i>Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*con stupenda fioritura di orchidee) ..</i>	121
5.2.4	6220* - <i>Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea</i>	121
5.2.5	6430 - <i>Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile</i>	122
5.2.6	7220 - * <i>Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)</i>	122
5.2.7	9180* - <i>Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion</i>	123
5.2.8	91E0* - <i>Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)</i>	123
5.2.9	91L0 - <i>Querceti di rovere illirici (Erythronio-Carpinion)</i>	124
5.2.10	9210* - <i>Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex</i>	124
5.2.11	9220* - <i>Faggeti degli Appennini con Abies alba e faggete con Abies nebrodensis</i>	126
5.2.12	92A0 - <i>Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba</i>	128
5.3	SPECIE VEGETALI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO.....	129
5.3.1	<i>Specie vegetali di interesse comunitario</i>	129
5.3.2	<i>Altre specie vegetali di interesse conservazionistico</i>	129
5.4	SPECIE ANIMALI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO	156
5.4.1	<i>Specie di invertebrati di interesse comunitario</i>	156
5.4.1.1	Cerambyx cerdo (Cerambyce della quercia)	156
5.4.1.2	Lucanus cervus (Cervo volante)	156
5.4.1.3	Euplagia quadripunctaria (Falena dell'edera)	156
5.4.1.4	Minacce per l'invertebratofauna.....	156
5.4.2	<i>Altre specie di invertebrati di interesse conservazionistico</i>	156
5.4.2.1	Lucanus tetraodon (Cervo volante meridionale).....	156
5.4.2.2	Morimus asper (Morimo).....	157
5.4.3	<i>Ittiofauna e invertebrati acquatici di interesse comunitario</i>	157

5.4.3.1	Austropotamobius pallipes (Gambero di fiume).....	157
5.4.3.2	Cottus cobio (Scazzone).....	157
5.4.3.3	Leuciscus souffia muticellus (Vairone).....	157
5.4.3.4	Rutilus rubilio (Rovella)	158
5.4.3.5	Barbus plebejus (Barbo)	158
5.4.3.6	Minacce per le specie ittiofaunistiche e invertebrati acquatici	158
5.4.4	<i>Altre specie ittiofaunistiche di interesse conservazionistico</i>	159
5.4.4.1	Leuciscus cephalus (Cavedano).....	159
5.4.5	<i>Specie di Anfibi e Rettili di interesse comunitario</i>	159
5.4.5.1	Triturus carnifex (Tritone crestato italiano)	159
5.4.5.2	Bombina pachypus (Ululone appenninico)	159
5.4.5.3	Salamandrina perspicillata (Salamandrina dagli occhiali settentrionale).....	160
5.4.5.4	Hyla intermedia (Raganella italiana).....	160
5.4.5.5	Rana italica (Rana appenninica).....	160
5.4.5.6	Hierophis viridiflavus (Biacco).....	161
5.4.5.7	Coronella austriaca (Colubro liscio).....	161
5.4.5.8	Zamenis longissimus (Saettone).....	161
5.4.5.9	Lacerta bilineata (Ramarro occidentale).....	161
5.4.5.10	Podarcis muralis (Lucertola muraiola).....	162
5.4.5.11	Minacce per l'erpeto fauna	162
5.4.6	<i>Altre specie di Anfibi e Rettili di interesse conservazionistico</i>	162
5.4.6.1	Ichthyosaura alpestris (Tritone alpestre)	162
5.4.6.2	Salamandra salamandra (Salamandra pezzata)	163
5.4.6.3	Coronella girondica (Colubro di Riccioli).....	163
5.4.7	<i>Specie di Uccelli di interesse comunitario</i>	163
5.4.7.1	Lanius collurio (Averla piccola)	163
5.4.7.2	Accipiter gentilis (Astore)	163
5.4.7.3	Pernis apivorus (Falco Pecchiaiolo).....	163
5.4.7.4	Lullula arborea (Tottavilla)	164
5.4.7.5	Caprimulgus europaeus (Succiacapre)	164
5.4.7.6	Minacce per l'avifauna	164
5.4.8	<i>Altre Specie di Uccelli di interesse conservazionistico</i>	165
5.4.8.1	Accipiter nisus (Sparviero).....	165
5.4.8.2	Buteo buteo (Poiana comune)	165
5.4.8.3	Carduelis chloris (Verdone)	165
5.4.8.4	Coccothraustes coccothraustes (Frosone comune)	165
5.4.8.5	Columba palumbus (Colombaccio).....	165
5.4.8.6	Dendrocopos major (Picchio rosso maggiore).....	165
5.4.8.7	Picus viridis (Picchio verde).....	165

5.4.8.8	Fringilla coelebs (Fringuello).....	165
5.4.8.9	Phyrrula phyrrula (Ciuffolotto).....	165
5.4.8.10	Sitta europaea (Picchio muratore).....	166
5.4.8.11	Turdus viscivorus (Tordela).....	166
5.4.8.12	Streptopelia turtur (Tortora comune).....	166
5.4.9	<i>Specie di Mammiferi di interesse comunitario</i>	166
5.4.9.1	Canis lupus (Lupo).....	166
5.4.9.2	Ursus arctos (Orso bruno).....	167
5.4.9.3	Rhinolophus ferrumequinum (Rinolofo maggiore).....	168
5.4.9.4	Hystrix cristata (Istrice).....	168
5.4.9.5	Muscardinus avellanarius (Moscardino).....	169
5.4.9.6	Felis silvestris (Gatto selvatico).....	170
5.4.9.7	Minacce per la teriofauna e la chiroterofauna.....	170
5.4.10	<i>Altre Specie di Mammiferi di interesse conservazionistico</i>	171
5.4.10.1	Lepus europaeus (Lepre comune).....	171
5.4.10.2	Sus scrofa (Cinghiale).....	171
5.4.10.3	Capreolus capreolus (Capriolo).....	171
5.4.10.4	Dama dama (Daino).....	171
5.4.10.5	Meles meles (Tasso).....	171
5.4.10.6	Vulpes vulpes (Volpe).....	172
5.5	SINTESI DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE.....	172
5.6	SINTESI DELLE PRESSIONI E MINACCE SU HABITAT E SPECIE.....	176
5.7	ALTRE PROBLEMATICHE.....	191
6	QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE.....	192
6.1	OBIETTIVI GENERALI.....	192
6.2	OBIETTIVI SPECIFICI.....	193
6.2.1	<i>Generalità</i>	193
6.2.2	<i>Habitat</i>	193
6.2.2.1	Vegetazione acquatica (3140).....	193
6.2.2.2	Praterie aride più o meno cespugliate (5130, 6210*).....	193
6.2.2.3	Formazioni erbose aride e sassose (6110*, 6220*).....	194
6.2.2.4	Praterie umide (6430).....	194
6.2.2.5	Rupi stillicidiose (7220*).....	194
6.2.2.6	Boschi montani o basso montani (91L0).....	194
6.2.2.7	Boschi di forra (9180*).....	196
6.2.2.8	Boschi montani (9210*, 9220*).....	196
6.2.2.9	Formazioni legnose ripariali (91E0*, 92A0).....	200
6.2.3	<i>Specie vegetali</i>	201

6.2.4	<i>Specie animali</i>	201
6.2.4.1	Entomofauna.....	201
6.2.4.2	Ittiofauna e invertebrati acquatici	202
6.2.4.3	Erpetofauna.....	203
6.2.4.4	Avifauna	203
6.2.4.5	Teriofauna	204
6.3	SCELTA DEGLI INDICATORI UTILI PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE ED IL MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ DI GESTIONE.....	204
6.3.1	<i>Generalità</i>	204
6.3.2	<i>Habitat</i>	205
6.3.3	<i>Specie vegetali di interesse conservazionistico</i>	207
6.3.4	<i>Fauna</i>	209
6.3.4.1	Invertebrati	209
6.3.4.2	Ittiofauna e crostacei decapodi	210
6.3.4.3	Erpetofauna.....	211
6.3.4.4	Avifauna	211
6.3.4.5	Teriofauna	212
7	QUADRO DELLA STRATEGIA DI CONSERVAZIONE	213
7.1	GENERALITÀ	213
7.2	MISURE DI CONSERVAZIONE.....	213
7.2.1	<i>Misure regolamentari</i>	213
7.2.2	<i>Misure amministrative</i>	213
7.2.3	<i>Misure contrattuali</i>	213
7.2.4	<i>Misure per gli ecosistemi forestali</i>	213
7.2.5	<i>Misure per gli ecosistemi degli arbusteti</i>	216
7.2.6	<i>Misure per gli ecosistemi delle praterie</i>	217
7.2.7	<i>Misure per gli ecosistemi degli ambienti ripariali e delle acque correnti</i>	219
7.2.8	<i>Misure per i centri abitati e le infrastrutture</i>	222
7.3	AZIONI	223
7.3.1	<i>Generalità</i>	223
7.3.2	<i>Interventi attivi (IA)</i>	224
7.3.3	<i>Incentivazioni (IN)</i>	237
7.3.4	<i>Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)</i>	247
7.3.5	<i>Programmi didattici ed educativi (PD)</i>	255
8	QUADRO DEI MONITORAGGI NATURALISTICI	263
8.1	GENERALITÀ	263
8.2	HABITAT	265

8.2.1	<i>Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento</i>	265
8.2.2	<i>Frequenza e stagionalità</i>	265
8.2.3	<i>Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento</i>	265
8.2.4	<i>Strumentazione per il campionamento</i>	265
8.2.5	<i>Procedura di campionamento</i>	266
8.2.5.1	Fotointerpretazione	266
8.2.5.2	Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet	266
8.2.5.3	Metodo del profilo di struttura	266
8.2.6	<i>Analisi ed elaborazione dei dati</i>	268
8.2.6.1	Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet	268
8.2.6.2	Metodo del profilo di struttura	269
8.3	SPECIE VEGETALI	270
8.3.1	<i>Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento</i>	270
8.3.2	<i>Frequenza e stagionalità</i>	270
8.3.3	<i>Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento</i>	271
8.3.4	<i>Strumentazione per il campionamento</i>	271
8.3.5	<i>Procedura di campionamento</i>	271
8.4	FAUNA	271
8.4.1	<i>Coleotteri saproxilici delle cavità degli alberi</i>	271
8.4.1.1	Monitoraggio di <i>Cerambyx cerdo</i>	271
8.4.1.2	Monitoraggio di <i>Lucanus cervus</i> e <i>Lucanus tetraodon</i> (valido anche per <i>Morium asper</i>)	272
8.4.2	<i>Lepidotteri notturni</i>	273
8.4.2.1	Monitoraggio di <i>Euplagia quadripunctaria</i> : qualitativo e quantitativo delle farfalle notturne in attività con caccia notturna con trappole luminose e lungo transetti	273
8.4.3	<i>Invertebrati acquatici</i>	274
8.4.4	<i>Ittiofauna</i>	274
8.4.4.1	Metodologia di campionamento	275
8.4.4.2	Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche (ISECI)	277
8.4.4.3	Indagini genetiche	282
8.4.5	<i>Anfibi</i>	283
8.4.5.1	Principali manuali di riferimento	283
8.4.5.2	Frequenza e stagionalità.....	283
8.4.5.3	Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento ..	283
8.4.5.4	Strumentazione per il campionamento	283
8.4.5.5	Procedura di campionamento	284

8.4.5.6	Monitoraggio delle specie target.....	285
8.4.5.7	Procedura di analisi dei dati/campioni	285
8.4.5.8	Modalità di georeferenziazione	286
8.4.5.9	Individuazione del tecnico incaricato	286
8.4.5.10	Note	286
8.4.6	<i>Rettili</i>	286
8.4.6.1	Principali manuali di riferimento	286
8.4.6.2	Frequenza e stagionalità.....	286
8.4.6.3	Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento ..	287
8.4.6.4	Strumentazione per il campionamento	287
8.4.6.5	Procedura di campionamento	287
8.4.6.6	Procedura di analisi dei dati/campioni	288
8.4.6.7	Modalità di georeferenziazione	288
8.4.6.8	Individuazione del tecnico incaricato	288
8.4.6.9	Note.....	289
8.4.7	<i>Uccelli</i>	289
8.4.7.1	Principali manuali di riferimento	289
8.4.7.2	Frequenza e stagionalità.....	289
8.4.7.3	Strumentazione per il campionamento	289
8.4.7.4	Procedura di campionamento	289
8.4.7.5	Procedura di analisi dei dati/campioni	290
8.4.7.6	Individuazione del tecnico incaricato	290
8.4.8	<i>Mammiferi non Chirotteri</i>	290
8.4.8.1	Uso di rifugi artificiali	290
8.4.8.2	Trappole a caduta	291
8.4.8.3	Snow tracking.....	291
8.4.8.4	Ululato indotto (Wolf howling)	292
8.4.8.5	Monitoraggio mediante fototrappole	292
8.4.9	<i>Chirotteri</i>	293
8.4.9.1	Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di	
	riferimento	293
8.4.9.2	Frequenza e stagionalità.....	293
8.4.9.3	Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento ..	293
8.4.9.4	Strumentazione per il campionamento	294
8.4.9.5	Procedura di campionamento	295
8.4.9.6	Procedura di analisi dei dati/campioni	295
8.4.9.7	Modalità di georeferenziazione	296
8.4.9.8	Note.....	296

9	QUADRO DELLA DIVULGAZIONE.....	297
9.1	PREMESSA.....	297
9.2	IL PIANO DI DIVULGAZIONE.....	297
9.3	GLI STRUMENTI PER LA DIVULGAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE	299
	BIBLIOGRAFIA.....	302

1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO - AMMINISTRATIVO

Il Sito si sviluppa nel territorio montano della provincia di Pesaro-Urbino.

La quota massima del sito è di 1225 m mentre la quota minima rilevata è di 602 m ed interessa il territorio dei Comuni di Borgo Pace e Mercatello sul Metauro.

Superficie del sito: 2624 ha.

Soggetto/i responsabile/i della gestione: Comunità Montana dell'Alto e del Medio Metauro.

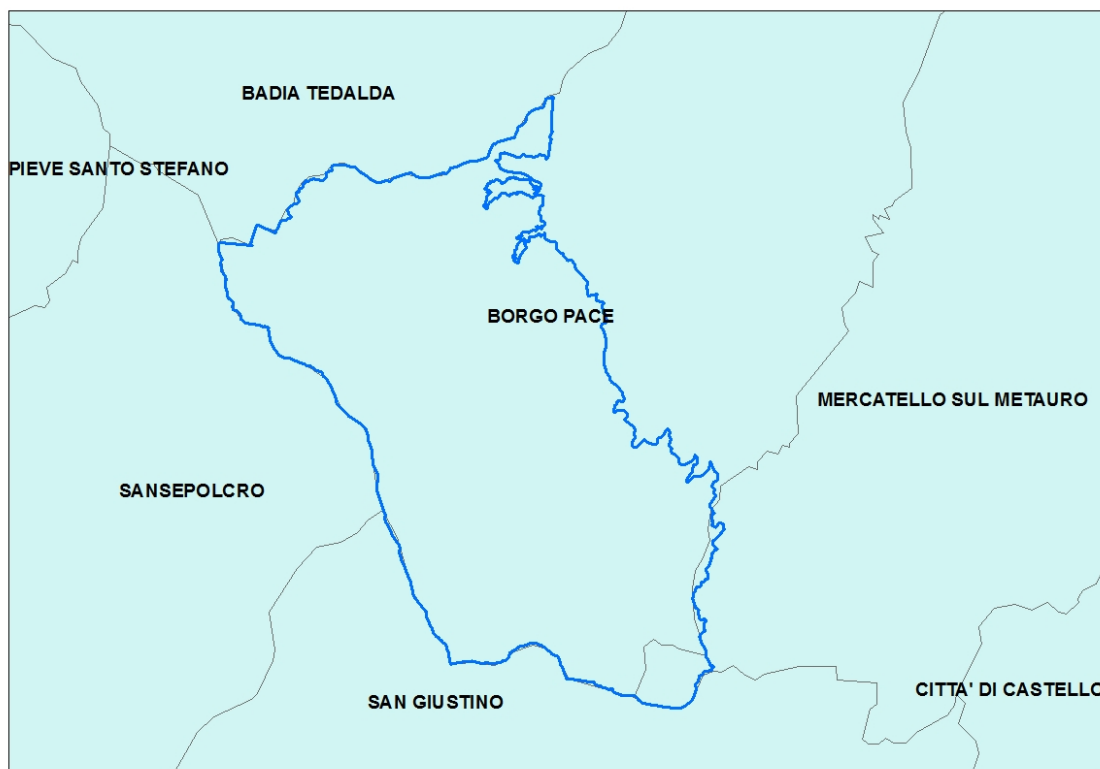


FIGURA 1 - INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO.

2 AMBIENTE FISICO

2.1 Clima

2.1.1 *Aspetti generali*

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 (Murri e Fusari, 1987).

2.1.2 Clima locale

Per la classificazione bioclimatica dell'area sono stati presi in considerazione i dati termopluviometrici della stazione di Bocca Trabaria ritenendoli rappresentativi dell'intera area di studio essendo situata a 1049 m s.l.m. nel bacino idrografico del Fiume Metauro.

I dati sono stati desunti dalla Caratterizzazione climatologica delle Marche (Spina, Stortini, Fusari, Scuterini & Di Marino, 2012; Spina & Amici, 2012).

Per le temperature il periodo di riferimento è il cinquantennio 1950-2000, mentre per le precipitazioni al periodo 1950-1989.

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.

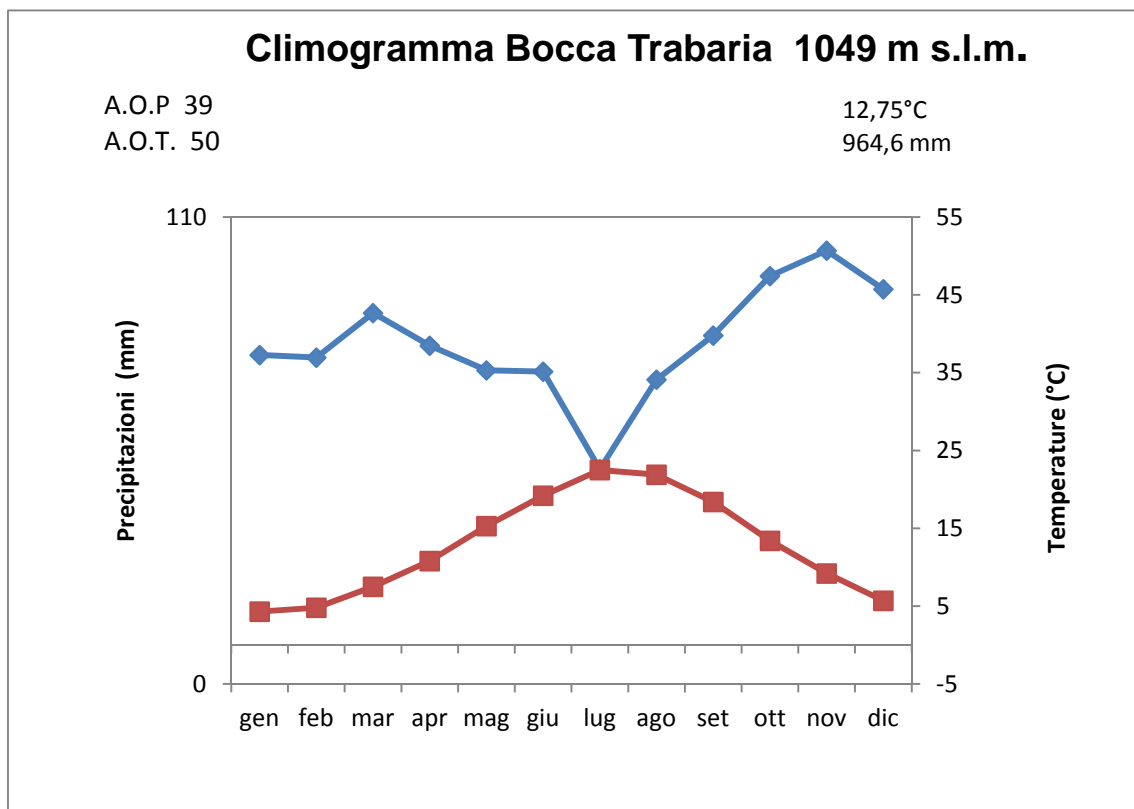


FIGURA 2 - CLIMOGRAMMA STAZIONE TERMOPLUVIOMETRICA DI BOCCA TRABARIA.

2.1.3 Temperatura

La temperatura media annua registrata dalla stazione di Bocca Trabaria 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 un 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 1 – TEMPERATURE MEDIE MENSILI DELLA STAZIONE TERMOPLUVIOMETRICA DI BOCCA TRABARIA PER IL PERIODO 1950 - 2000.

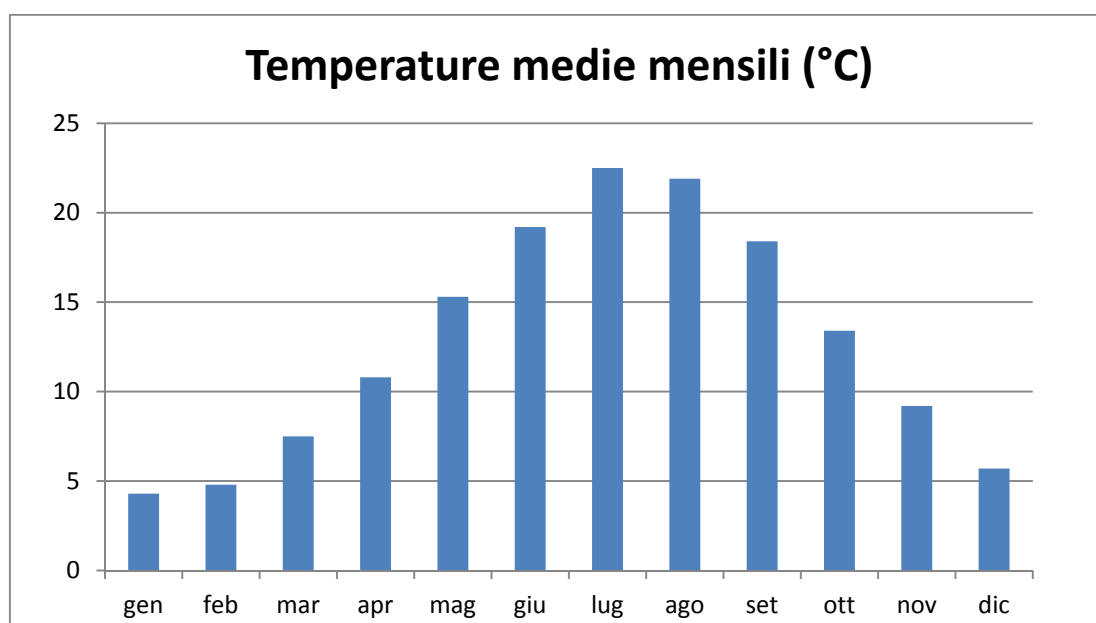


FIGURA 3 - TEMPERATURE MEDIE MENSILI DELLA STAZIONE DI BOCCA TRABARIA PER IL PERIODO 1950 - 2000.

2.1.4 Precipitazioni

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 2 – PRECIPITAZIONI MENSILI DELLA STAZIONE DI BOCCA TRABARIA PER IL PERIODO 1950 - 1989.

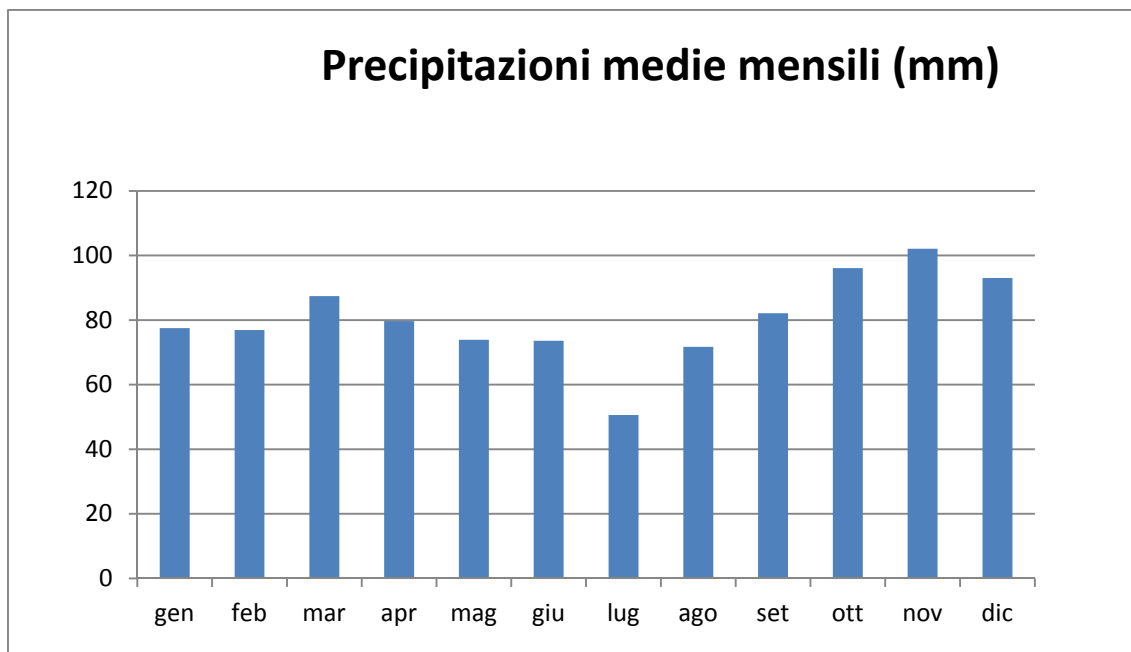


FIGURA 4 - PRECIPITAZIONI MENSILI DELLA STAZIONE DI BOCCA TRABARIA PER IL PERIODO 1950 – 1989.

2.1.5 Direzione e velocità dei venti

Nel sito non sono presenti stazioni di raccolta dei dati anemometrici che presentano un arco di tempo statisticamente significativo.

2.1.6 Inquadramento biogeografico

Secondo la classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, l'area appartiene al macrobioclima temperato oceanico a variante sub-mediterranea con termotipo supratemperato inferiore ed ombrotipo umido superiore (Rivas-Martinez, 1994; Rivas-Martinez, 1999). Il regime udometrico è sub equinoziale-autunnale, caratterizzato dalla presenza di un brevissimo periodo di aridità estiva tra la metà di luglio e la fine di agosto (Gallucci & Urbinati, 2009). Un altro importante fattore climatico nella zona sono le precipitazioni nevose e soprattutto la loro persistenza a terra, che può influenzare la ripresa dell'attività vegetativa e, in soprassuoli spesso puri e coetanei caratterizzati da un coefficiente di snellezza elevato, come spesso accade per l'abete bianco, può essere causa, insieme alla galaverna, di numerosi schianti (Giove, 2005), come avvenuto nel marzo 2011, quando una nevicata tardiva, con neve pesante, ha causato la rottura di numerosi cimili.

Dall'applicazione, quindi, degli Indici bioclimatici di Rivas- Martinez (Rivas-Martinez et al., 1999, Viciani et al., 2002; Casavecchia et al., 2014) ai valori di temperatura e precipitazione il bioclima della stazione di Bocca Trabaria viene così classificato:

Macrobioclima: Temperato (variante submediterranea)

Bioclima: Temperato Oceanico

Piano bioclimatico: Sub-Mesomediterraneo (Mesotemperato Inferiore)

Ombrotipo: Umido Superiore.

Per quanto concerne la Regione Marche, è stata recentemente validata una classificazione biogeografica, realizzata da Casavecchia et al. (2007) nell'ambito del Progetto REM (Rete Ecologica delle Marche), che ha permesso di suddividere ulteriormente il settore marchigiano fino al rango di Circostrizione.

Galdenzi (2010), per l'individuazione delle unità biogeografiche di rango inferiore alla Subprovincia, ha fatto riferimento allo schema gerarchico proposto da Rivas-Martinez (2005).

Per la definizione di Settore e Subsettori biogeografici sono stati utilizzati gli aspetti connessi alla macro-morfologia e alla geografia (Figura 5) che hanno permesso di riconoscere cinque differenti settori: quattro nell'ambito della Subprovincia appenninica e uno nell'ambito della Subprovincia apulica. Per ogni settore sono stati distinti uno o più subsettori (Figura 6).

Per quanto riguarda il rango di Distretto sono state prese in considerazione unità geografiche distinte da grandi discontinuità geologiche e geomorfologiche in cui si verifica l'esistenza di geoserie: sono stati identificati 14 Distretti (Figura 7). Le Circostrizioni sono state individuate sulla base del mosaico di geosigmeti cliseriali e tipografici presenti (Figura 8).

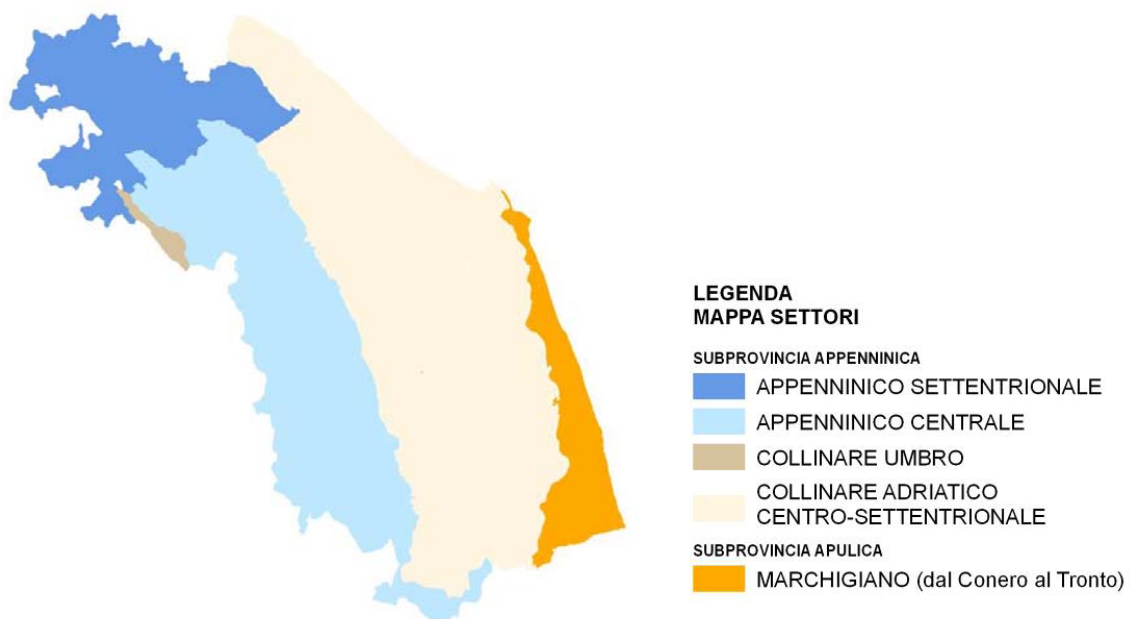


FIGURA 5 - CARTA DEI SETTORI BIOGEOGRAFICI (DA CASAVECCHIA ET AL., 2007).

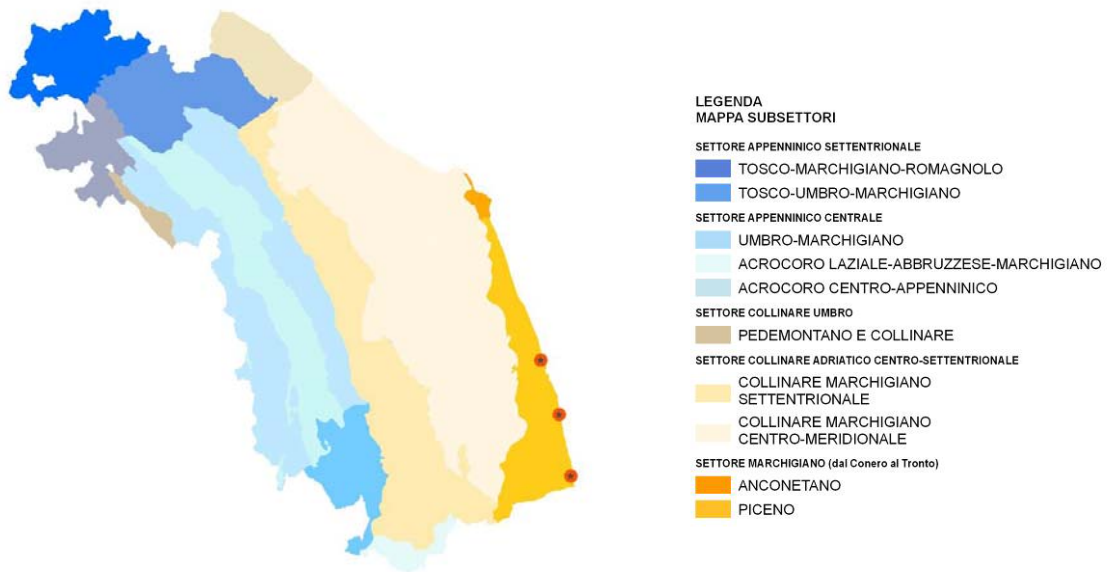


FIGURA 6 - CARTA DEI SUBSETTORI BIOGEOGRAFICI (DA CASAVECCHIA ET AL., 2007).

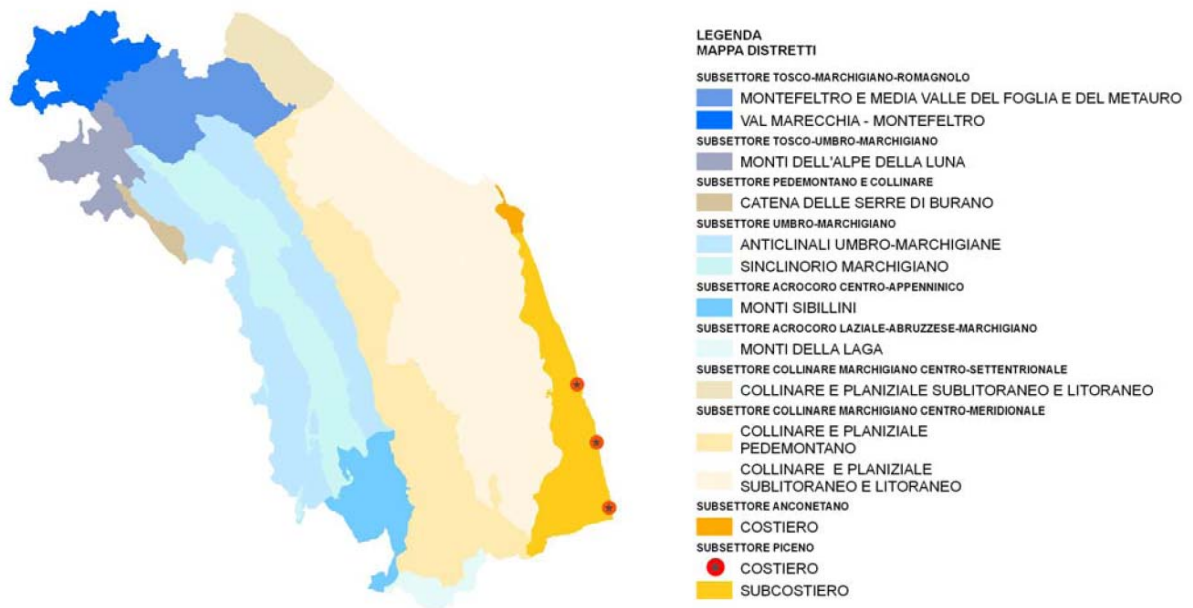


FIGURA 7 - CARTA DEI DISTRETTI BIOGEOGRAFICI (DA CASAVECCHIA ET AL., 2007).

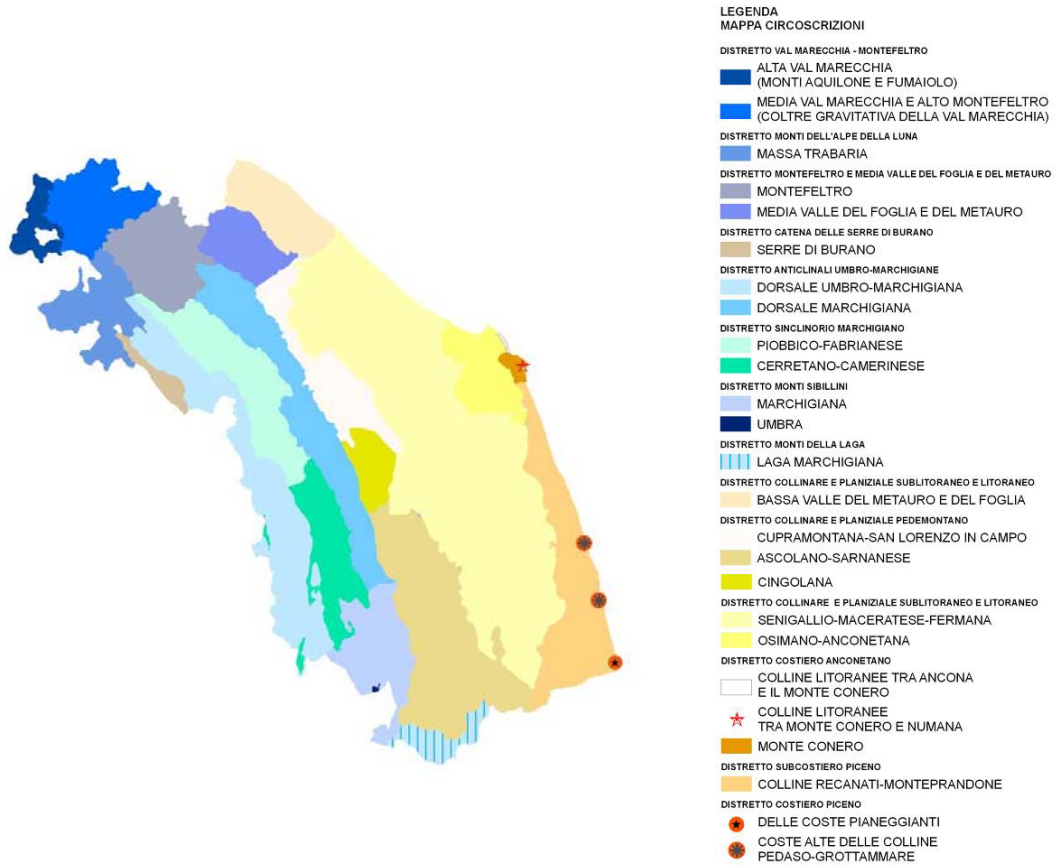


FIGURA 8 - CARTA DELLE CIRCOSCRIZIONI BIOGEOGRAFICHE (DA CASAVECCHIA ET AL., 2007).

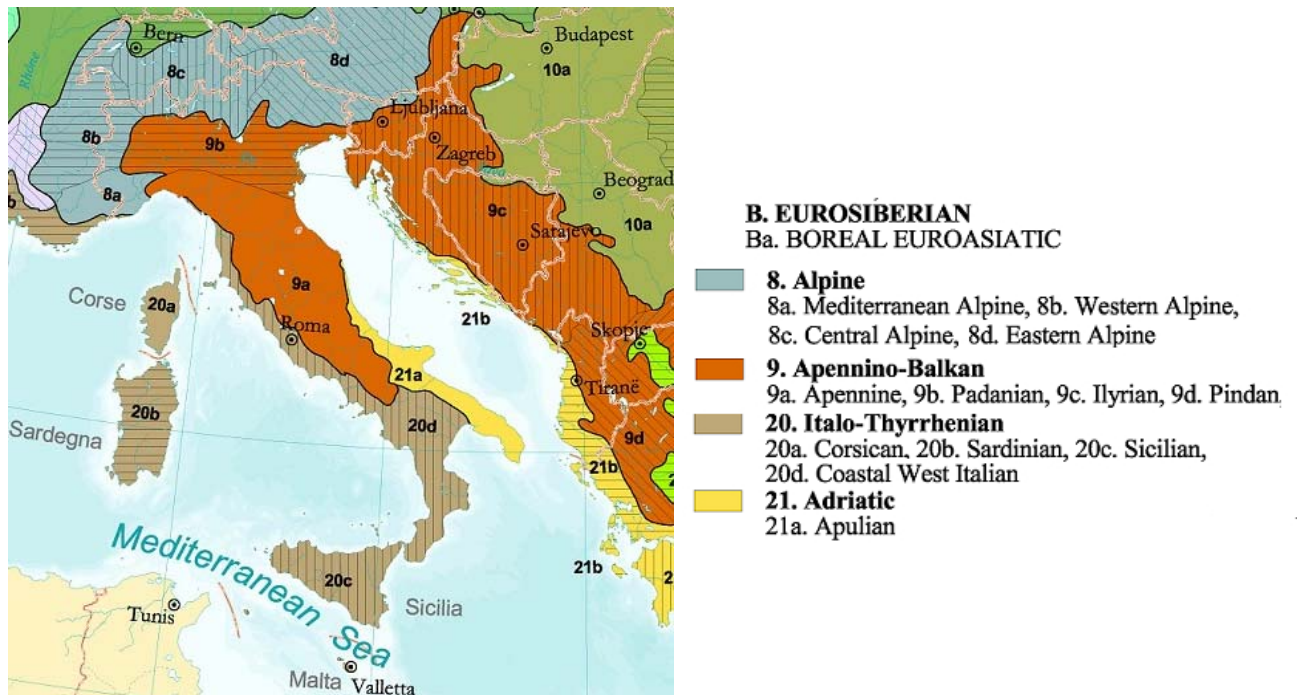


FIGURA 9 - DETTAGLIO DELLA PENISOLA ITALIANA CON RELATIVA LEGENDA DERIVATA DALLA CARTA BIOGEOGRAFICA EUROPEA.

La classificazione di Casavecchia *et al.* (2007), per l'area in esame, è la seguente:

REGNO OLOARTICO
REGIONE EUROSIBERIANA
SUBREGIONE ALPINO-CAUCASICA
PROVINCIA APPENNINICO SETTENTRIONALE
SUBPROVINCIA APPENNINA
SETTORE APPENNINICO SETTENTRIONALE
SUBSETTORE TOSCO-MARCHIGIANO-ROMAGNOLO
DISTRETTI MONTI DELL'ALPE DELLA LUNA
CIRCOSCRIZIONE MASSA TRABARIA

2.2 Geologia e geomorfologia

2.2.1 Aspetti geologici

2.2.1.1 Generalità

L'area oggetto d'indagine è compresa nel Foglio 278 "Pieve S. Stefano" della Carta Geologica d'Italia 1:50.000.

La trattazione di seguito riportata è stata desunta da Bortolotti *et al.* (2008).

La Catena Appenninica è il risultato della chiusura di un oceano (la Tetide occidentale), formatosi nel Giurassico tra la Placca Europea e la Placca Africana, della successiva deformazione dei suoi resti (Liguridi) e dei suoi margini continentali. L'evoluzione tettonico-sedimentaria che ha portato all'attuale assetto geologico-strutturale è avvenuta in varie fasi, a partire dal Triassico, ed è strettamente connessa all'evoluzione della Tetide occidentale dalla sua formazione alla sua chiusura, con la formazione della Catena Appenninica, Alpina e Dinarico-Ellenica (Bortolotti & Principi, 2005).

Nel Triassico medio le prime fasi tettoniche sono riconducibili al vasto sistema di rifting della crosta continentale della Pangea, che porterà alla sua divisione in due supercontinenti: la Laurasia a Nord e il Gondwana a sud. Nelle aree in cui in seguito si formeranno gli orogeni Alpino e Appenninico l'apertura dell'oceano porterà alla formazione delle due placche, europea ed africana. Inizialmente tra le due placche si forma un mare epicontinentale non molto profondo a cui segue, dal Giurassico inferiore – medio, la formazione di bacini oceanici. Per quanto riguarda l'area appenninica si tratta del Bacino Ligure-Piemontese. Dal punto di vista paleogeografico è dunque possibile distinguere un dominio oceanico ed un dominio continentale. Nel dominio oceanico si imposta, a partire dal Giurassico medio – superiore, al di sopra di una crosta oceanica, costituita da peridotiti serpentizzate, gabbri e basalti, la sedimentazione pelagica silicea (Diaspri di Monte Alpe) e, successivamente, calcarea (Calcarei a Calpionella) e argilloso-calcarea (Argille a Palombini) che costituirà il substrato comune dei sedimenti torbiditici Cretacico superiore – eocenici delle varie Unità Liguri (Principi *et alii*, 2004). Nel dominio continentale (margine occidentale della Placca Adriatica) fin dal Triassico medio, si

depositano successioni tipiche di un margine passivo (Principi & Treves, 1984; Principi et alii, 2004). Tali successioni vengono generalmente denominate “Toscane” e “Umbro-Marchigiane” sulla base della distribuzione geografica delle Unità tettoniche di appartenenza (Ferrini et alii, 1985; Centamore & Deiana, 1986; Fazzuoli & Sguazzoni, 1986; Fazzuoli et alii, 1998). Questo margine diventa attivo negli ultimi stadi della convergenza Europa (Corsica) – Adria (Appennino Settentrionale), in età oligo-miocenica. Durante le fasi collisionali, sulle Unità Toscane giungono le Unità Liguri, già impilate le une sulle altre; successivamente le Unità Toscane e la sovrastante pila delle Liguridi si sovrappongono alle Unità Umbro-Marchigiane più occidentali. I meccanismi che hanno prodotto questo complesso edificio strutturale, composto da una pila di unità tettoniche di origine continentale sormontate da unità di origine oceanica sono probabilmente una serie di successivi sottoscorrimenti legati inizialmente ad una zona di subduzione oceanica la cui immersione non è univocamente interpretata: alcuni autori sostengono che sia inizialmente immersa a est, e che successivamente inverta la propria immersione (vedi Boccaletti et alii, 1980; Finetti et alii, 2001); altri che essa sia fin dall'inizio immersa verso ovest (Abbate et alii, 1980; Treves, 1984; Principi & Treves, 1984; Bortolotti et alii, 2001b). Successivamente nelle fasi collisionali ensialiche tutti gli autori concordano per una vergenza verso est con inclinazioni verso ovest dei maggiori thrust crostali (Boccaletti et alii, 1980; Principi & Treves, 1984; Bally et alii, 1986; Barchi et alii, 1998; Bortolotti et alii, 2001a; 2001b; Finetti et alii, 2001; 2005). Tali processi hanno portato alla costruzione dell'attuale edificio orogenico dell'Appennino Settentrionale.

Fasi più tardive di tipo prevalentemente gravitativo faranno poi giungere le coltri liguri sulle Unità Umbro-Marchigiano-Romagnole più esterne (Conti et alii, 1987; Cerrina Ferroni et alii, 2001). Durante l'avanzamento delle Unità Liguri verso est – nord-est, su di loro si depongono in discordanza le Successioni Epiliguri. Queste affiorano prevalentemente nel settore nord-orientale dell'Appennino Settentrionale, dove le Unità Liguri costituiscono una copertura molto estesa. Più a sud, in Toscana ed in Umbria e Marche, gli affioramenti delle Unità Liguri e della Successione Epiligure sono presenti ma discontinui e sporadici.

Sono infatti ben esposti gli accavallamenti tra le Unità Toscane e le Unità Umbro-Marchigiano-Romagnole, i loro rapporti con le Unità Liguri sovrastanti e i fenomeni di rimobilizzazione gravitativa che caratterizzano il fronte della catena (“Colata della Val Marecchia” Auctt.).

In particolare l'area del Foglio è caratterizzata dalla presenza delle Unità Liguri qui rappresentate dalla sola Unità di Monte Morello (costituita dalle Formazioni di Villa a Radda, di Sillano e di Monte Morello. Questa unità attraversa trasversalmente, in senso SW-NE, l'area del Foglio e occupa prevalentemente il settore settentrionale. I rapporti con le Unità Toscane e Umbro-Marchigiano-Romagnole sono di natura tettonica sia per sovrascorrimento sia che per faglie ad alto angolo, a cinematica normale o trascorrente. Le Unità Liguri affioranti nel Foglio come già detto, fanno parte della cosiddetta “Colata della Val Marecchia”. Nei settori sud occidentali esse sono presenti nei dintorni di Pieve Santo Stefano, e nei Monti Rognosi immediatamente a sud del Foglio. Nel settore centrale tra Badia Tedalda e Verghereto le Unità

Liguri costituiscono la parte meridionale della sinclinale di San Piero in Bagno, mentre a nord est esse rappresentano i settori più interni della “Colata” propriamente detta. Relativamente all’età della messa in posto, essa viene riferita all’intervallo Tortoniano Superiore – Pliocene inferiore, in quanto frammenti delle Successioni Liguri (olistoliti e olistostromi) si trovano intercalate a vari livelli in formazioni di questa età (Ruggieri, 1958, 1970). Ciò porta dunque a ritenere che la messa in posto delle Unità Liguri sia successiva a quella dell’impilamento delle Unità Toscane e Umbro-Marchigiano-Romagnole, sebbene non si possano escludere rimobilizzazioni anche più recenti.

Le Unità Toscane sono rappresentate esclusivamente dall’Unità del Falterona che costituisce una unità intermedia tra la Falda Toscana Auctt. e le Unità Umbro-Marchigiano-Romagnole.

L’Unità del Falterona è qui rappresentata dalle Marne Varicolori di Villore che ne costituiscono il livello di scollamento, dalle Arenarie del Monte Falterona, e dalla Formazione di Vicchio. Anche quest’ultima risulta frequentemente scollata dal suo substrato stratigrafico e si ritrova in lembi a SE di Verghereto e presso Badia Tedalda, interposta tra le Unità Liguri al tetto e quelle Umbro-Marchigiano-Romagnole alla base.

Il sovrascorrimento tra l’Unità del Falterona e quelle Umbro-Marchigiano-Romagnole è frequentemente marcato dalla presenza nell’unità sovrascorrente delle Marne Varicolori di Villore, ed è caratterizzato da una ben sviluppata sinclinale di muro, in genere rovescia, che si forma al di sotto della superficie di accavallamento. Frequentemente si forma anche un’anticlinale di tetto. Nell’insieme questo stile plicativo è noto come stile “romagnolo” perché appunto caratterizza quelle aree.

La struttura generale delle Unità Umbro-Marchigiano-Romagnole è caratterizzata anch’essa da thrust e pieghe associate, sia anticlinali di tetto che sinclinali di muro. Nel settore appenninico considerato la successione Umbro-Marchigiano-Romagnola è rappresentata dalle formazioni alla base della Formazione Marnoso-Arenacea, il Bisciario e lo Schlier, affioranti in ristrette fasce sub-parallele al thrust delle Unità Toscane. La complessa articolazione stratigrafica della Formazione Marnoso-Arenacea ha consentito il riconoscimento, la suddivisione e la mappatura in carta di membri e litofacies. Tuttavia, l’ubicazione del Foglio, a cavallo di quattro regioni (Toscana, Emilia-Romagna, Umbria e Marche) non ha consentito di uniformare la definizione dei membri stessi: ha portato al contrario alla distinzione di tre diverse Formazioni Marnoso-Arenacea rispettivamente Romagnola, Marchigiana e Umbra, solo localmente giustificate da reali differenze litologiche. Esse comunque ben definite unità tettoniche, la cui delimitazione è anche favorita dalla presenza delle Unità Liguri che suddividono trasversalmente il Foglio. Partendo dalle posizioni più interne, immediatamente a contatto con le Unità Toscane, è stato possibile definire una prima unità tettonica denominata di Monte Nero, suddivisa in due sub unità: la Subunità Monte della Zucca a nord e la Subunità Monte dei Frati a sud. La ripartizione in queste due subunità si è resa necessaria in quanto i loro rapporti non sono visibili: a nord della Colata della Val Marecchia. La Subunità Monte dei Frati, caratterizzata dalla presenza della Formazione Marnoso-Arenacea Umbra, si prolunga a nord fin quasi a Badia Tedalda,

dove scompare sotto le Unità Liguri. La Subunità Monte della Zucca si estende dall'area di Colorio verso NW fino al margine occidentale del Foglio.

L'unità tettonica sottostante, denominata Unità Pietralunga, occupa gran parte del Foglio; di questa fa parte la Formazione Marnoso-Arenacea Romagnola qui presente con molti dei suoi membri più tipici: Membri di Biserno, di Corniolo, di Galeata, di Collina e di Montecoronaro. Al tetto la Formazione Marnoso-Arenacea Romagnola è sormontata stratigraficamente dalle Marne di San Paolo, corrispondenti alla parte alta della Marne di Verghereto Auctt. Questa unità presenta al suo interno numerose deformazioni come pieghe, in genere associate a thrust, e faglie, anche ad alto angolo, frequentemente trasversali rispetto al trend appenninico, che dislocano gli accavallamenti. Specialmente nei pressi delle Unità Liguri nel settore centrale del Foglio, le faglie ad alto angolo trasversali sono più frequenti, presentano una maggiore continuità di affioramento e in genere esse costituiscono, in quest'area, il contatto tettonico tra le Unità Liguri e quelle Umbro-Marchigiano-Romagnole. Sarebbero quindi i risentimenti superficiali della linea trasversale profonda Arbia-Val Marecchia.

Nel settore nord-orientale del Foglio è presente un'altra unità tettonica che costituisce quella strutturalmente più profonda dell'area. Questa unità, denominata Unità Cà Romano è stata suddivisa in due subunità: la Subunità Cà Raffaello e la Subunità Sant'Angelo in Vado. Esse presentano una posizione strutturale analoga, in quanto sono sormontate tettonicamente dall'Unità Pietralunga. Tuttavia non è possibile conoscere i rapporti reciproci tra queste due subunità dal momento che esse sono ricoperte tettonicamente e separate dalle porzioni più interne della Colata della Val Marecchia. In particolare la Subunità Sant'Angelo in Vado è caratterizzata dalla presenza della Fm Marnoso-Arenacea Marchigiana, qui rappresentata dal membro di Sant'Angelo in Vado e dalla litofacies di Campo. Questa formazione è stata introdotta sulla base della sua estensione nel limitrofo Foglio 279 Urbino e affiora solamente in un piccolo settore lungo il margine est del Foglio. L'Unità Cà Raffaello invece è costituita esclusivamente dalla Formazione Marnoso-Arenacea Romagnola, qui rappresentata da alcuni dei suoi membri della porzione superiore e più recente: il membro di Civitella di Romagna, il membro di Castel del Rio, e il membro di Borgo Tossignano.

Come accennato sopra, il fatto che sia l'Unità Monte Nero che l'Unità Cà Romano siano state considerate due distinte subunità, e che si abbiano le subunità Monte della Zucca e Cà Raffaello a nord e Monte dei Frati e Sant'Angelo in Vado a sud della Colata della Val Marecchia, potrebbe consentire l'ipotesi che la linea trasversale che passa attraverso il Foglio (Linea Follonica-Rimini: Boccaletti et alii, 1977; o Grosseto-Marecchia: Fazzini & Gelmini, 1982; o Arbia-Marecchia: Liotta, 1991), assuma un ruolo importante nel condizionare la sedimentazione nell'avanfossa Umbro-Marchigiano-Romagnola e nel localizzare la deformazione successiva, come già ipotizzato da Ricci Lucchi (1981).

Per quanto riguarda i depositi più recenti, del Quaternario, essi consistono prevalentemente in estese coperture detritiche e depositi di frana. Come si può notare da una rapida osservazione della carta, tali depositi sono particolarmente abbondanti sulle Unità Liguri in quanto le litologie

marnose e argillose favoriscono l'innescarsi di movimenti franosi e la formazione di coltri eluviali e colluviali. Da un punto di vista geografico questi depositi si concentrano quindi nel settore sud occidentale e nord orientale. In quest'ultimo settore sono da segnalare gli estesi movimenti franosi e i relativi depositi che si diramano dal Sasso di Simone e dal Monte Simoncello e che si estendono in un intorno di alcuni chilometri. Si tratta di fenomeni ben conosciuti (Casagli et alii, 1993, 1994), sui quali torneremo in seguito per una descrizione più dettagliata.

Tra i depositi quaternari è infine da segnalare la piccola conca lacustre di San Cassiano, posta a circa 3 km a ovest di Pieve Santo Stefano. Si tratta di un piccolo bacino lacustre intermontano, i cui depositi, male affioranti, sono stati riferiti al Pleistocene superiore per il ritrovamento di un'industria litica databile all'Aurignaziano (Moroni Lanfredini & Ronchitelli, 2000). Dato però che l'orizzonte datato si trova al tetto delle argille lacustri il cui spessore è di almeno 60-70 m, non è possibile escludere che la porzione basale possa essere riferita al Pleistocene medio.

2.2.1.2 Litotipi affioranti

SUCCESSIONE EPILIGURE

Gruppo del Reno

• **Brecce poligeniche del Sasso di Simone (BPS)**

Si tratta di depositi con matrice argillitica di colore dal grigio al bruno. I clasti, di dimensioni decimetri che, sono costituiti da argilliti policrome, calcilutiti ed arenarie provenienti dalle Formazioni di Sillano, di Villa a Radda e di Monte Morello.

Lo spessore delle brecce è di 250-300 m.

Dato che le brecce non presentano fossili al loro interno l'età è compresa nell'intervallo tra l'Eocene medio e l'Oligocene inferiore.

Gruppo del Marecchia

• **Formazione di San Marino (SMN)**

È costituita da calcari organogeni a briozoi, ostreidi, echinidi e pettinidi. Questi passano verso l'alto a biocalcareni grossolani di colore grigio, in strati di medio spessore, con laminazione piano parallela e obliqua. Le caratteristiche di discontinuità ma nello stesso tempo di estensione in affioramento della formazione, che costituisce placche sub orizzontali e blocchi sparsi che poggiano su formazioni a prevalenza argillitica, fa pensare che in origine essa avesse un'estensione areale molto maggiore e ricoprisse in discordanza, ma con continuità, buona parte delle Unità Liguri affioranti. Il successivo intenso smembramento è stato favorito dal contrasto litologico con la formazione sottostante, che ha dato origine a diffusi fenomeni di frane di crollo (Casagli et alii, 1994).

Lo spessore della formazione può raggiungere i 200 m.

L'età è riconducibile al Burdigaliano superiore-Langhiano inferiore.

UNITA' TETTONICHE LIGURI

Unità tettonica Morello

• Formazione di Sillano (SIL)

Si tratta di un'alternanza di argilliti brune, verdi e più raramente rosse, di calcisiltiti e calcareniti verdastre, di marne biancastre e, più raramente di arenarie. Lo spessore è stimabile in 100-150 m. la formazione è attribuibile ad una età compresa nell'intervallo Cretaceo superiore-Eocene inferiore.

• Formazione di Villa a Radda (RAA)

Si tratta di argilliti rosse e verdi a frattura aciculare alternate a strati di arenarie con cemento carbonatico; raramente sono presenti straterelli di calcisiltiti e calcareniti grigio scure. Lo spessore della formazione è stimabile intorno ai 100-150 m.

L'età è compresa nell'intervallo Cretaceo superiore-Eocene inferiore.

UNITA' TETTONICHE TOSCANE

Unità Falterona

• Marne Varicolori di Villore (MVV)

Sono presenti in affioramenti poco estesi, generalmente di forma lenticolare, delimitati alla base da contatti tettonici. Si tratta di marne e marne argillose variegata, generalmente di colore dal verde chiaro al rosso vivo, intensamente foliate.

Lo spessore massimo è di 200 m.

La formazione è riferibile al Chattiano-Aquitano.

• Arenarie del Monte Falterona (FAL)

È costituita da alternanze di strati gradati arenaceo-pelitici con spessore e rapporto A/P molto variabile. Le arenite hanno grana grossolana e media, colore grigio, composizione feldspatolitica e sono molto ben cementate; le peliti sono anch'esse grigie e molto indurite.

Lo spessore della formazione è di circa 350 metri.

La formazione è riferibile all'Aquitano superiore.

• Formazione di Vicchio (VIC)

DEPOSITI CONTINENTALI QUATERNARI

Depositi di frana (a1)

La tipologia delle frane è fortemente condizionata dalle caratteristiche litologiche del substrato.

Sulla base delle caratteristiche di affioramento, i depositi franosi possono essere riferiti alle tre seguenti tipologie:

- Deposito di frana in evoluzione: accumuli di materiale eterogeneo ed eterometrico con indizi di movimento prevalentemente ad opera della gravità;
- Deposito di frana senza indizi di evoluzione: accumuli di materiale eterogeneo ed eterometrico dovuti a gravità, senza indizi di movimento in atto o recenti;
- Deposito di frana in grossi blocchi: depositi di frana senza indizi di evoluzione costituiti prevalentemente da blocchi plurimetrici costituiti in genere da calcareniti della Formazione di San Marino. Generalmente i blocchi calcarei sono immersi in una matrice che può superare in percentuale il volume dei blocchi stessi. La composizione della matrice è

generalmente argilloso limosa ed è influenzata dalla litologia del substrato, costituitas dalle Formazioni di Sillano o di Villa a Radda.

L'età di tutti i depositi franosi riportati in carta è stata riferita all'Olocene, dato che non sono stati individuati depositi di frane antiche.

COPERTURE DETRITICHE (a, a3, b2, h)

- Deposito di versante (a): accumuli di materiale incoerente in genere eterometrico e eterogeneo, accumulato e talora rimodellato sui versanti op accumulato in valle;
- Detrito di falda (a3): depositi incoerenti costituito da clasti eterometrici a spigoli vivi delle formazioni di provenienza, accumulati in situ. Affiorano alla base di scarpate rocciose costituite dalle Formazioni Marnoso – Arenacea Romagnola e Umbra, di San Marino e del Monte Fumaiolo.
- Coltre eluvio-colluviale (b2): depositi derivanti da alterazione in situ delle formazioni del substrato che in alcuni casi hanno subito modesti trasporti ad opera delle acque di ruscellamento. In termini composizionali i depositi sono influenzati dalla roccia del substrato.
- Deposito antropico (h): si tratta soltanto di un grande rilevato stradale localizzato lungo la S.S. 3 bis.

L'età dei depositi detritici può essere riferita al Quaternario, in particolare all'Olocene per quanto riguarda i Depositi di versante e i Detriti di falda e non si può escludere il Pleistocene superiore per i detriti eluvio-colluviali

DEPOSITI ALLUVIONALI E LACUSTRI (b, bn, b1, e2)

- Deposito alluvionale e fluvioglaciale (b): depositi attualmente in sedimentazione ad opera dei fiumi. Presentano carattere prevalentemente torrentizio, caratterizzato da una dinamica estremamente attiva con piene che nelle stagioni più piovose si susseguono rapidamente cambiando il corso del fiume e la disposizione dei sedimenti. L'età dovrebbe essere riferita all'Olocene.
- Deposito alluvionale terrazzato (bn): si tratta di sedimenti alluvionali posti ad una quota più elevata rispetto all'alveo attuale e modellati in morfologie sub pianeggianti, che si ritrovano lungo l'alveo dei principali fiumi (Tevere, Marecchia, Meta e Auro).

2.2.2 *Aspetti geomorfologici*

L'assetto morfologico generale dell'area compresa nel Foglio risente in modo marcato della forte eterogeneità litologica delle formazioni affioranti e della complessità strutturale che caratterizzano questo settore dell'Appennino Settentrionale. I processi morfologici hanno agito, per lo meno a grande scala, attraverso dinamiche prevalentemente morfoselettive. Secondariamente, in particolar modo nelle litologie con notevole componente argillitica, lo sviluppo di processi gravitativi dei versanti ha contribuito alla modellazione del paesaggio.

Il paesaggio si presenta così con una forte impronta fluviale, con valli profondamente incise in corrispondenza delle litologie più resistenti (calcari ed arenarie), ampie e aperte in presenza di litologie facilmente erodibili come marne e argilliti.

L'assetto orografico è nel complesso piuttosto articolato e caratteristico di un territorio montano. I punti più elevati sono rappresentati dal Monte dei Frati (1453 m) nella parte centrale, e dal Monte Fumaiolo (1406 m) nell'angolo nord occidentale. La quota media è di circa 750 m. non sono presenti aree pianeggianti propriamente dette ad eccezione di limitate fasce contigue ai fiumi principali: Tevere, Marecchia, Foglia e Metauro. L'acclività dei versanti è fortemente influenzata dalla resistenza delle litologie all'erosione: le aree di affioramento delle formazioni più resistenti, a composizione arenitica o calcarea (come la Formazione Marnoso-Arenacea Romagnola, la Formazione Marnoso-Arenacea Umbra e la Formazione di Monte Morello) hanno pendenze mediamente maggiori del 40% e sono generalmente coperti da boschi cedui o di alto fusto; le aree con substrato costituito da argilliti o marne (come le Formazioni di Sillano e di Villa a Radda, la Formazione di Vicchio, ecc.) sono caratterizzate da pendenze medie dell'ordine del 10-20% e vengono frequentemente utilizzate per il pascolo o per la semina del foraggio.

Le estese esposizioni di formazioni a prevalente composizione marnosa o argillitica, in particolare condizioni di affioramento, danno origine a forme calanchive anche molto accentuate, come nelle aree di Pratieghi e di Verghereto (Marne di San Paolo, parte nord occidentale del Foglio) e nel versante occidentale del Sasso di Simone (Formazione di Villa a Radda, parte nord orientale del Foglio).

Il reticolo idrografico, nel complesso a struttura dendritica mediamente gerarchizzato, comprende le alte valli dei bacini dei Fiumi Tevere, Marecchia, Foglia e Metauro. Il Fiume Marecchia, a destinazione adriatica, ha direzione di scorrimento verso NNE ed E; ha letto fortemente incassato per un tratto di oltre otto chilometri, fra Ponte Presale e il limite settentrionale del Foglio, su di un fondovalle piatto, largo alcune centinaia di metri, bordato da pareti subverticali con spettacolari affioramenti della Formazione Marnoso-Arenacea. Nell'area in esame la dinamica dei versanti risulta particolarmente attiva per l'abbondanza di litologie marnose ed argillitiche particolarmente sensibili ai processi gravitativi. In genere la maggioranza dei versanti impostati su formazioni a prevalente composizione argillitica (in particolare le Formazioni di Sillano e di Villa a Radda) è interessata da intensi fenomeni di modellamento gravitativo, anche in situazioni di acclività modesta, con fenomeni di soliflusso generalizzato, fino a vere e proprie frane di colamento. Nell'area del Foglio è presente anche una diversa tipologia di movimenti gravitativi, caratteristica dei versanti argillitici sovrastati dalle formazioni arenacee e calcaree della Successione Epiligure (M. Aquilone e Sasso di Simone): queste presentano pareti subverticali e i grandi blocchi di calcareniti che si staccano da questi pareti, anche dell'ordine delle migliaia di metri cubi, sono coinvolti nei movimenti di colamento che si sviluppano nei sottostanti versanti argillitici e vengono così trasportati, come su di un tapis roulant anche per molti chilometri (Casagli et alii, 1994).

2.2.3 *Aspetti pedologici*

Su arenaria (Bini et al., 1982) sono presenti suoli mediamente profondi (con spessore variabile fra 25 e 75 cm), a profilo A(B)C, ben drenati, sciolti, poveri di carbonati e di scheletro, a reazione da neutra ad acida e apparentemente ricchi di sostanza organica. Dai tipi di popolamento vegetale risultanti da bibliografia (Viciani et al., 2002) sembra che la tendenza dell'arenaria dell'Alpe della Luna a formare suoli acidi sia comunque molto attenuata.

Su substrati marnoso-arenacei (Bini et al., 1982) e sulle marne e argille siltose sono presenti suoli sottili a profilo AC, più o meno ricchi di carbonati, ricchi di scheletro, tendenzialmente argillosi e a reazione neutra.

2.3 **Idrografia ed idrologia**

Il fiume Metauro nasce presso la località di Borgo Pace dalla confluenza dei T. Meta e T. Auro che si originano dalla dorsale appenninica, rispettivamente, dalle pendici di Bocca Trabaria e da quelle del M. Maggiore in provincia di Arezzo. Dopo un percorso di circa 98 km sfocia nel mare Adriatico all'altezza della frazione di Madonna del Ponte, 3 km a sud della città di Fano. Il suo bacino idrografico, il più vasto della Regione Marche con un'estensione di circa 1.420 km² ed un'altitudine media di circa 460 m s.l.m., è orientato in direzione E-O nella sua parte iniziale fino a Fossombrone ed in direzione NE-SO nel suo tratto intermedio e finale. Il bacino si amplia notevolmente procedendo verso nord a monte della dorsale della Cesana, raggiungendo un'ampiezza di circa 40-45 km presso lo spartiacque con il bacino del F. Tevere. La pendenza media dell'alveo è di 1,32%.

Tra i suoi principali affluenti vanno citati:

- in destra idrografica il F. Candigliano (669 km² di bacino, compresi i suoi affluenti), dal punto di vista delle portate più importante dello stesso Metauro, che confluisce presso Calmazzo e lungo il cui corso è stato creato il lago artificiale del Furlo ed il T. Tarugo, che confluisce all'altezza di Sant'Ippolito in località Pian di Rose;
- in sinistra idrografica, il Rio Puto ed il Rio Maggiore che si immettono appena ad est dei Monti della Cesana.

Nel tratto terminale del bacino è da segnalare il canale artificiale del Vallato del Porto o Canale Albani che sottrae agli ultimi 10 km del Metauro una parte degli afflussi di magra. Tale canale, dopo un percorso parallelo al Metauro, devia verso Fano e sbocca in mare a nord della città, costituendo il porto canale.

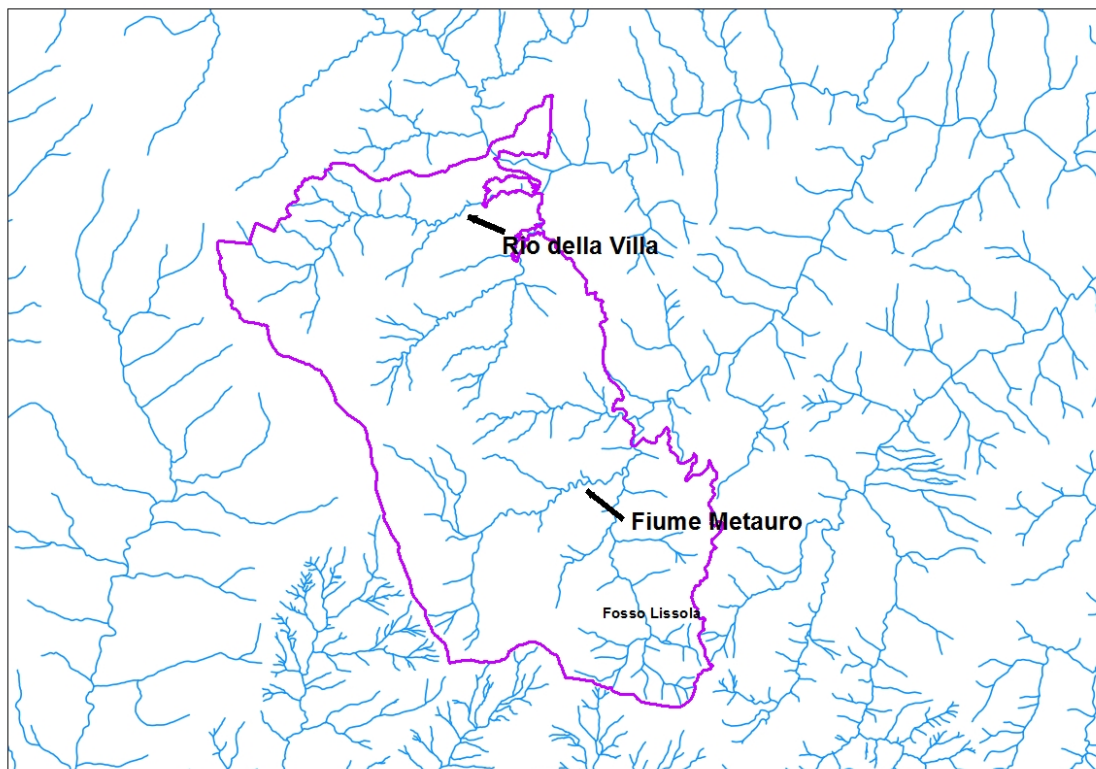


FIGURA 10 - SCHEMA IDROGRAFICO DEL SITO IT5310010 "ALPE DELLA LUNA – BOCCA TRABARIA" (PORTALE CARTOGRAFICO NAZIONALE).

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.

2.4 Qualità delle acque

2.4.1 Aque superficiali

2.4.1.1 Stato Ecologico dei corsi d'acqua ricadenti nel Bacino del Fiume Metauro

La Stazione R110058ME lungo il Fiume Metauro è il punto di monitoraggio più vicino al sito e si trova a circa 36 km a valle rispetto al SIC Alpe della Luna – Bocca Trabaria.

La stazione, collocata a Canavaccio, si trova a 64,9 km di distanza dalla sorgente e a 125 m s.l.m.. Il territorio circostante è costituito da coltivi ed una zona industriale. Il substrato della stazione di campionamento è costituito da ciottoli, massi e ghiaia a tratti instabile e mobile in eventi di piena. La fascia perfluviale presenta formazioni arboree riparie e arbusti.

CODICE CORPO IDRICO	STAZIONE CHE CLASSIFICA	STAZIONE RICADENTE SUL CI	TIPO	NATURA	STATO ECOLOGICO
IT11.R05a.213_TR01.A	R1101615PO	NO	12IN7N	NAT	SCARSO
IT11.R05a.192_TR01.A	R1101615PO	NO	12IN7N	NAT	SCARSO
IT11.R05a_TR04.A	R1100519ME	SI	12SS4F	AMD	BUONO*
IT11.R05a.039.085.82_TR01.A	R110059ME	NO	13AS2N	NAT	BUONO
IT11.R05a.039.085.82.24_TR01.A	R110059ME	NO	13AS2N	NAT	BUONO
IT11.R05a.039.004_TR01.A	R110059ME	SI	13AS2N	NAT	BUONO
IT11.R05a.039.085.70_TR01.A	R1100512AME	NO	13AS2N	NAT	BUONO
IT11.R05a.039.085_TR01.A	R1100512AME	SI	13AS2N	NAT	BUONO
IT11.R05a.039.085_TR02.A	R1100514ME	NO	13AS3N	NAT	BUONO
IT11.R05a.039_TR01.A	R1100510ME	SI	13AS3N	NAT	BUONO
IT11.R05a.039.085.22_TR01.A	R110211TN	NO	13AS6N	NAT	BUONO
IT11.R05a.196_TR01.A	I0281CR	NO	13IN7N	NAT	SUFFICIENTE
IT11.R05a.244_TR01.A	R1100518AME	NO	13SS2N	NAT	BUONO
IT11.R05a.018_TR01.A	R1100518AME	NO	13SS2N	NAT	BUONO
IT11.R05a_TR01.A	R1100518AME	NO	13SS2N	NAT	BUONO
IT11.R05a.188_TR01.A	R1100518AME	SI	13SS2N	NAT	BUONO
IT11.R05a.039.085_TR02.B	R1100514ME	SI	13AS3N	NAT	BUONO
IT11.R05a.039_TR02.B	R1100515ME	SI	13AS3N	AMD	BUONO*
IT11.R05a.039_TR02.A	R1100511ME	SI	13AS3N	NAT	BUONO
IT11.R05a_TR02.A	R110054ME	SI	13SS3N	NAT	BUONO
IT11.R05a_TR03.A	R1100517ME	SI	13SS4N	AMD	BUONO*
IT11.R05a_TR04.B	R1100520ME	SI	13SS4F	AMD	BUONO*
IT11.R05a_TR02.B	R110058ME	SI	13SS3N	NAT	SUFFICIENTE

CODICE STAZIONE	MACROINVERT.		DIATOMEE		MACROFITE		FAUNA ITTICA		LIMeco		PARAM. CHIMICI A SUPPORTO (Tab. 1/B)	GIUDIZIO FASE I	STATO ECOLOGICO
	EQR	CLASSE	EQR	CLASSE	EQR	CLASSE	EQR	CLASSE	LIMeco MEDIA	LIVELLO			
R110054ME (Sorv)	0,77	BUONO	0,93	ELEVATO	0,84	BUONO	0,9	ELEVATO	0,73	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO
R110058ME (Oper)	0,50	SUFFIC	0,88	ELEVATO	-		-		0,53	BUONO	BUONO	SUFFIC	SUFFIC
R110059ME (Sorv)	0,72	BUONO	0,64	BUONO	0,85	BUONO	0,6	BUONO	0,64	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
R1100510ME (Sorv)	0,72	BUONO	0,73	BUONO	0,83	BUONO	0,6	BUONO	0,74	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO
R1100511ME (Sorv)	0,73	BUONO	0,79	BUONO	0,83	BUONO	0,8	ELEVATO	0,71	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO
R1100512AME (Sorv)	0,77	BUONO	0,85	ELEVATO	0,93	ELEVATO	0,8	ELEVATO	0,90	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO
R1100514ME (Sorv)	0,71	BUONO	0,78	BUONO	0,88	BUONO	0,8	ELEVATO	0,74	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO
R1100515ME* (Sorv)	0,70	BUONO	0,85	ELEVATO	0,84	BUONO	0,7	BUONO	0,76	ELEVATO	BUONO	BUONO	BUONO
R1100517ME* (Sorv)	0,55	SUFFIC	1,35	ELEVATO	0,81	BUONO	0,7	BUONO	0,59	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
R1100518AME (Sorv)	0,82	BUONO	0,70	BUONO	0,84	BUONO	0,9	ELEVATO	0,64	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO
R1100519ME* (Sorv)	0,57	SUFFIC	0,89	ELEVATO	0,80	SUFFIC	-		0,55	BUONO	ELEVATO	BUONO	BUONO
R1100520ME* (Oper)	0,53	SUFFIC	0,95	ELEVATO	0,84	BUONO	-		0,51	BUONO	BUONO	BUONO	BUONO

FIGURA 11 - STATO ECOLOGICO DEL FIUME METAURO NELLE DIVERSE STAZIONI MONITORATE. IN EVIDENZA LA STAZIONE SUL FIUME METAURO (*IL POTENZIALE ECOLOGICO DEI CORPI IDRICI FORTEMENTE MODIFICATI (AMD) E PROVVISORIAMENTE DETERMINATO SULLA BASE DEI PARAMETRI FISICO-CHIMICI DI BASE (LIMECO) E CHIMICI A SUPPORTO) – (ARPA MARCHE – RELAZIONE SULLO STATO DI QUALITA' DEI CORPI IDRICI FLUVIALI PER IL TRIENNIO 2010 -2012).

2.4.1.2 Indici biologici

La stazione in esame fa parte del monitoraggio operativo quindi sono stati scelti due indici: macroinvertebrati e diatomee poiché considerati più sensibili alle pressioni causate da arricchimento dei nutrienti e carico di sostanze organiche.

Macroinvertebrati

EQR=0,50 STATO = SUFFICIENTE

I risultati dei macroinvertebrati non si discostano dalle precedenti classificazioni in conformità al D.Lgs 152/99: il MacOper, valutato nei sei campionamenti effettuati, è risultato in media sufficiente con EQR 0,50.

La comunità macrobentonica è costituita da una popolazione piuttosto resistente all'inquinamento; tra gli Ephemeropteri si riscontrano *Baetis*, *Caenis*, *Ephemerella*, talvolta il genere *Leutra* tra i Plecopteri, ed *Hydroptychidae* tra i Tricotteri.

Diatomee

EQR=0,88 STATO = ELEVATO

Le specie riscontrate in maggior quantità, nei due campionamenti, sono: *Amphora pediculus*, specie prostrata che predilige acque con velocità della corrente bassa o nulla, molto tollerante vive in acque mesotrofiche ed eutrofiche; *Nitzschia dissipata*, non è una specie sensibile, si sviluppa in ambienti mesotrofici; *Achnanidium minutissimum*, che predilige acque oligotrofiche poco ricche di cloruri.

2.4.1.3 Stato chimico

LIMeco

VALORE MEDIO DEI TRE ANNI= 0,53 STATO = BUONO

La stazione di campionamento presenta un giudizio LIMeco buono condizionato dai discreti tenori di azoto ammoniacale e di azoto nitrico.

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi.

Non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi presenti in Tab. 1/A e pertanto alla stazione viene attribuito uno stato chimico buono.

Il sito R110058ME viene classificato, complessivamente, con uno stato ecologico sufficiente, determinante dal giudizio derivante dalla comunità macrobentonica.

Per quanto riguarda gli elementi di qualità fisico-chimica di base, il giudizio LIMeco elaborato classifica il corpo idrico in uno stato buono. Infine non sono state evidenziate criticità nella rilevazione delle sostanze di sintesi e, pertanto, al corpo idrico viene attribuito stato chimico buono.

3 QUADRO TERRITORIALE E SOCIO-ECONOMICO

3.1 Generalità

La Direttiva Habitat (Direttiva n. 92/43/CEE) stabilisce all'art. 6 che il Piano di Gestione è quello strumento attuativo che deve essere elaborato solo se ritenuto necessario ai fini della esecuzione delle misure di salvaguardia e conservazione per i singoli SIC (futuri ZCS) e le ZPS. Il Piano di Gestione infatti, insieme agli altri strumenti di governo del territorio, contribuisce a garantire la tutela e la valorizzazione dei sistemi ambientali: esso è finalizzato all'individuazione delle misure di conservazione necessarie per garantire il mantenimento o all'occorrenza, il ripristino, dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie di interesse comunitario, in uno stato di conservazione soddisfacente. Tali misure si devono rapportare alle esigenze economiche sociali e culturali, nonché alle particolarità regionali e locali ovvero alle aspettative di coloro che vivono o lavorano nel sito, volendo considerare tutte le attività previste in una gestione di conservazione e sviluppo del territorio.

A tal fine è necessaria una attenta analisi delle previsioni normative riferite al sito, al fine di verificarne l'idoneità al raggiungimento degli scopi di cui sopra.

3.2 Vincoli ambientali

3.2.1 *Il vincolo idrogeologico*

L'intero sito, eccetto piccole porzioni di territorio che coincidono con alcuni abitati, è interessato dal vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23.



FIGURA 12 –VINCOLO IDROGEOLOGICO.

3.2.2 Aree Floristiche Protette

La Legge Reg.Marche 52/1974 sancisce la necessità di provvedere alla costituzione di Aree Floristiche Protette cioè ambiti territoriali caratterizzati dalla presenza di una o più specie vegetali rare o in via di estinzione. Nell'area del SIC oggetto di indagine ricade l'Area Floristica n°29 "Bocca Trabaria", che riguarda la parte alta prossima al crinale Appenninico ed è stata istituita dal Decreto P.G.R. n. 129/98 (Delimitazione aree floristiche protette).

Il P.P.A.R. recepisce nell'Art. 33 delle NTA le aree di tutela floristica a norma dell'Art. 7 della L.R. n. 52/74: in esse è vietata la raccolta, la distruzione ed il danneggiamento delle specie della flora che vi crescono spontaneamente, anche se è comunque consentito lo svolgimento delle normali pratiche agricole e forestali. Tali aree sono soggette alle norme di tutela integrale di cui agli Art. 26 e 27 (N.T.A./P.P.A.R.).

"Art. 26 - Livelli di tutela - La normativa di tutela degli ambiti di cui al precedente articolo 25 è graduata nei livelli di...:

- Tutela Integrale, che consente esclusivamente interventi di conservazione, consolidamento, ripristino delle condizioni ambientali protette, e ammette quelli di trasformazione volti alla riqualificazione dell'immagine e delle specifiche condizioni d'uso del bene storico-culturale o della risorsa paesistico-ambientale considerata, esaltandone le potenzialità e le peculiarità presenti."

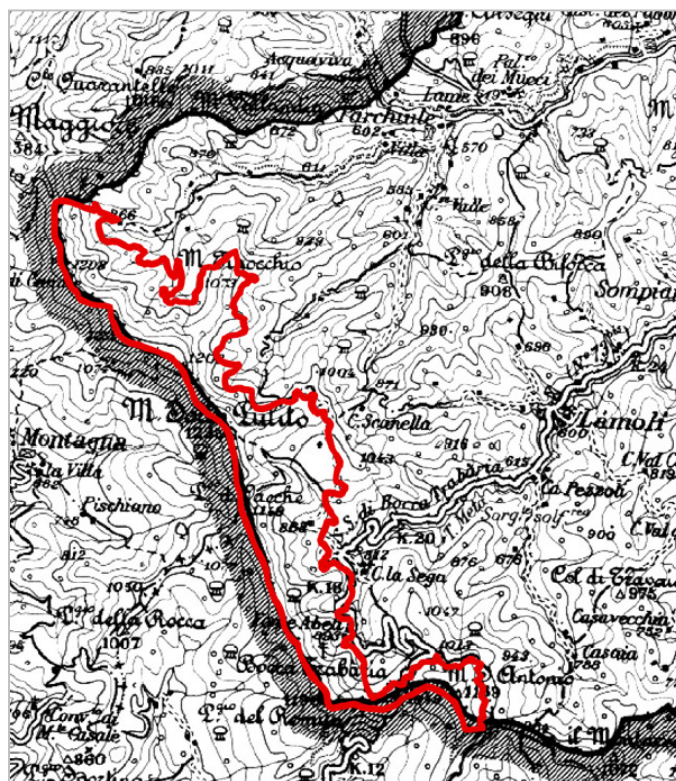


FIGURA 13 – AREA FLORISTICA N°29 "BOCCA TRABARIA".

3.2.3 I vincoli architettonici e paesaggistici

3.2.3.1 Generalità

L'analisi dei caratteri identitari per quanto attiene i beni culturali e paesaggistici del Macroambito G definito "Il territorio dei Parchi nazionali", è stata condotta tenendo conto del PPAR vigente (1989), in particolare della struttura dell'Allegato N°2 "ELENCO DEI BENI STORICO CULTURALI" che fornisce un quadro del patrimonio culturale marchigiano in linea con quanto richiede l'attuale "Codice" dei beni culturali (ultimo agg. Aprile 2008).

Il D. Lgs n. 42/2004 "Codice dei Beni culturali" all'art.131 definisce Paesaggio "...il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni...". I beni paesaggistici vengono definiti al successivo art. 134 come gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico.

"L'elenco dei beni storico culturali" è stato strutturato secondo due principali sottosistemi tematici: i Sottosistemi territoriali generali e i Sottosistemi Storici-Culturali.

3.2.3.2 Sottosistema territoriale generale

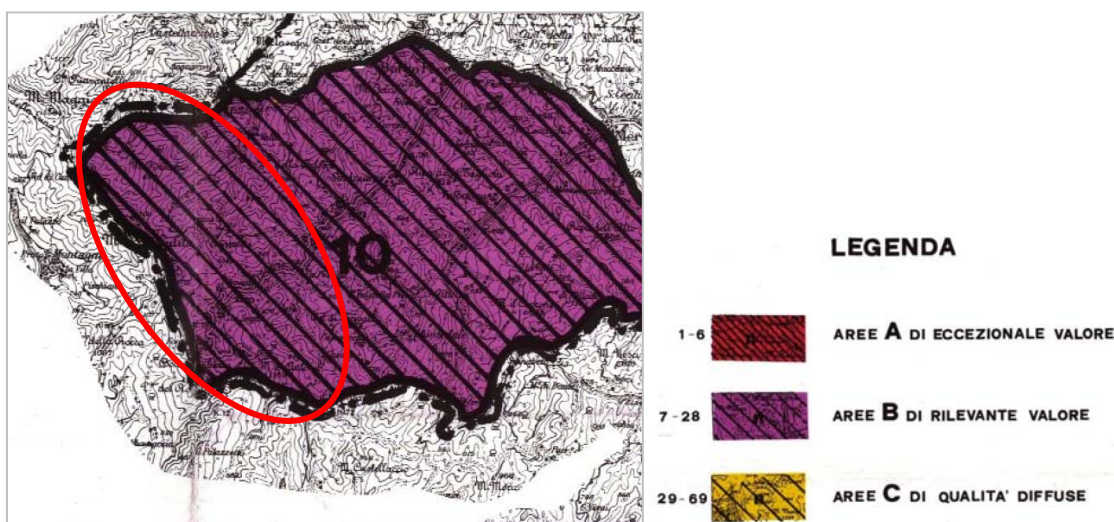


FIGURA 14 – PPAR ESTRATTO DELLA TAVOLA 6 – "AREE PER RILEVANZA DEI VALORI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI".

Il PPAR ha distinto tre tipi di aree A, B, C per il valore paesaggistico, equivalenti agli "immobili ed aree di notevole interesse pubblico" definiti dal Codice beni Culturali all'art. 134 D.lgs. n. 42/2004; esse sono:

- **Area A:** "Area di eccezionale valore" – **unità di Paesaggio eccezionale**, "... nella quale emerge l'aspetto monumentale del rapporto architettura ambiente..."
- **Area B:** "**Unità di paesaggio rilevanti** per l'alto valore del rapporto architettura-ambiente, del paesaggio e delle emergenze naturalistiche, caratteristico della regione".

- **Aree C:** “Unità di paesaggio che esprimono la qualità diffusa del paesaggio regionale nelle molteplici forme che lo caratterizzano: torri, alberature, pievi, archeologia produttiva, fornaci, borghi e nuclei, paesaggio agrario storico, emergenze naturalistiche”.

Come evidenziato in Figura 14 il SIC “Alpe della Luna – Bocca Trabaria” rientra tra le aree **B di rilevante valore**. In base all’Art. 23 del P.P.A.R. “*nelle aree A e B, in considerazione dell’alto valore dei caratteri paesistico-ambientali e della condizione di equilibrio tra fattori antropici e ambiente naturale, deve essere attuata una politica di prevalente conservazione e di ulteriore qualificazione dell’assetto attuale, utilizzando il massimo grado di cautela per le opere e gli interventi di rilevante trasformazione del territorio*”.

3.2.3.3 Sottosistema storico-culturale

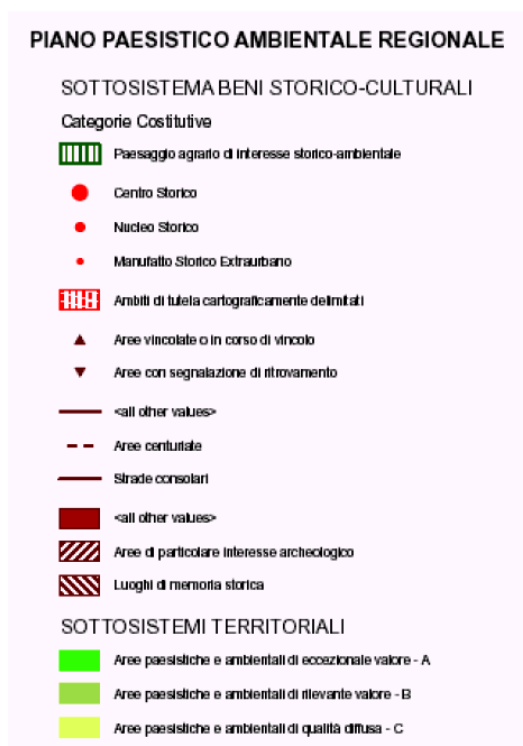
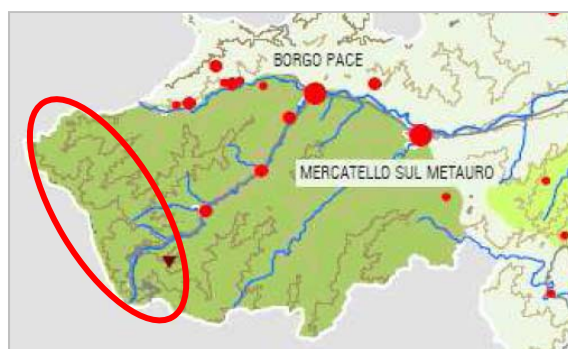


FIGURA 15 – PPAR ESTRATTO DELLA TAVOLA 6 – “AREE PER RILEVANZA DEI VALORI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI”.

Il sottosistema storico culturale comprende le seguenti categorie costitutive:

- il paesaggio agrario di interesse storico ambientale;
- i Centri e Nuclei storici;
- gli edifici ed i manufatti extraurbani;
- le zone archeologiche, le strade consolari e luoghi della memoria storica, i percorsi storici.

Il Sottosistema storico-culturale individua, all'interno del SIC preso in esame, un'area con segnalazione di ritrovamento archeologico, normata dall'Art. 41 delle NTA del P.P.A.R.

3.2.3.4 Sottosistema Botanico-Vegetazionale

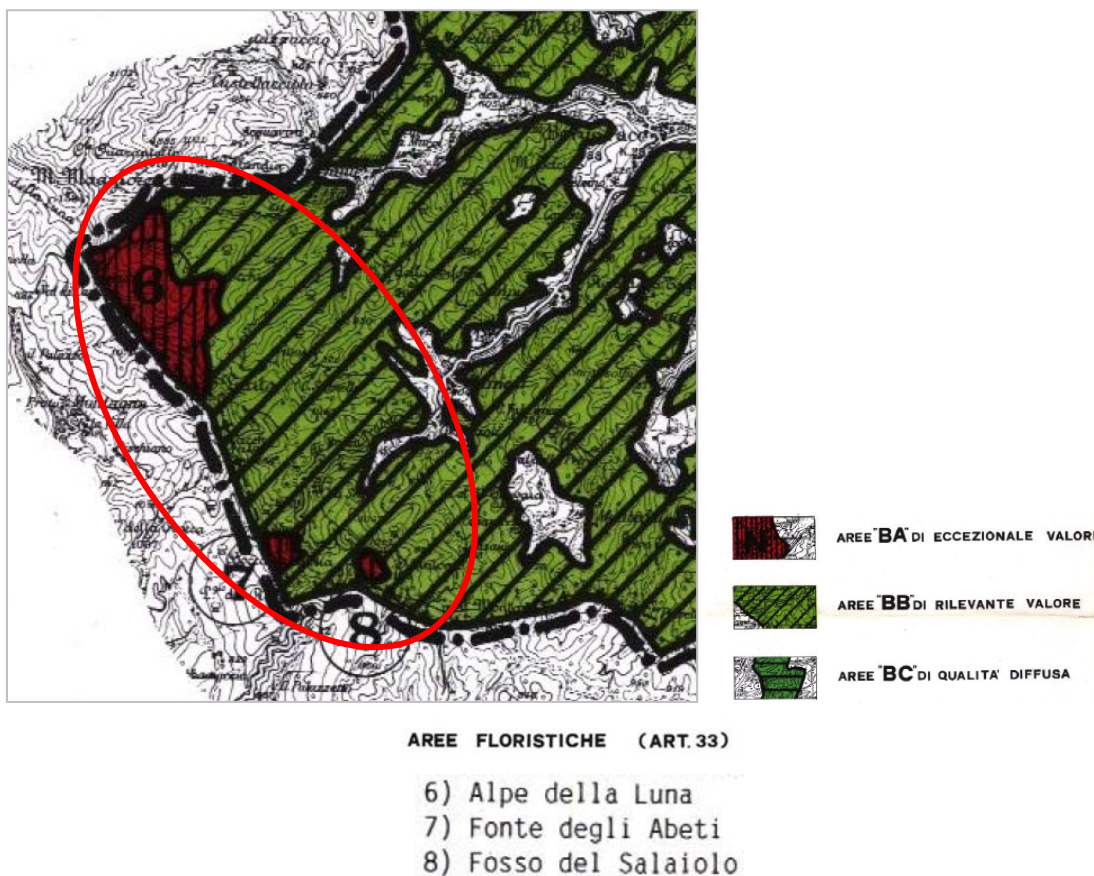


FIGURA 16 – PPAR ESTRATTO DELLA TAVOLA 4 - "SOTTOSISTEMI TEMATICI DEL SOTTOSISTEMA BOTANICO VEGETAZIONALE".

Il P.P.A.R., per quanto concerne gli aspetti botanici e vegetazionali, ha provveduto ad una classificazione del territorio in aree **BA** di "eccezionale valore", **BB** di "rilevante valore" e **BC** di "qualità diffusa".

Il SIC "Alpe della Luna – Bocca Trabaria" ricade quasi totalmente nella categoria **BB** di **rilevante valore**, mentre una emergenza **BA** di **eccezionale valore** è presente nell' area "Alpe della Luna" (riperimetrata con del. C.r n. 7 del 9/9/92) e altre due, in corrispondenza delle aree floristiche preesistenti "Fonte degli Abeti" e "Fosso del Salaiolo", inglobate poi nell'area n°29 "Bocca Trabaria" con il D.G.R. n°1467 del 1998. Nella Tav. 4 del Piano vengono infatti riportate

anche aree non delimitate secondo la L.R n.52/74 e indicate come aree BA (Emergenze botanico-vegetazionali di eccezionale interesse, EBV); la loro perimetrazione è stata predisposta e pubblicata a cura della Regione Marche (Regione Marche 1992).

Per le aree BA il Piano prescrive di “adottare efficaci misure protettive evitando in particolare:

- il danneggiamento di tutte le specie vegetali; l'introduzione di specie vegetali estranee che possono alterare l'equilibrio naturale, nonché l'asportazione di qualsiasi componente dell'ecosistema;
- il transito di tutti gli automezzi nelle zone non autorizzate o al di fuori delle strade consentite;
- l'apertura di cave e di miniere;
- l'alterazione dell'assetto idrogeologico;
- nuovi insediamenti abitativi e produttivi, discariche e depositi di rifiuti.

All'interno delle aree BB saranno promossi gli interventi per la conservazione del suolo, per la ricostruzione degli ambienti naturali, per l'espletamento dell'attività agricola, mentre saranno da limitare la costruzione di nuove strade o l'ampliamento di quelle esistenti.

3.3 Pianificazione esistente

3.3.1 Generalità

Le previsioni normative collegate alla gestione del SIC in esame ed alla redazione del Piano di Gestione appartengono a diversi strumenti urbanistici e regolamentativi. Di seguito si elencano quelli che possono avere un interesse sull'area:

- Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR)
- Piano per l'assetto Idrogeologico (PAI)
- Piano di tutela delle acque (PTA)
- Piano Forestale Regionale
- PTCP della Provincia di Pesaro e Urbino
- Piano Regolatore del Comune di Borgo Pace e Mercatello sul Metauro

3.3.2 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*».

La Regione Marche ha intrapreso un processo di verifica ed eventuale aggiornamento del PPAR vigente rispetto al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e alla Convenzione Europea

per il paesaggio. Il Codice definisce lo strumento regionale di governo del paesaggio come Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Il d. lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio” prevede, all’art. 156, comma 1, che le regioni che hanno redatto piani paesaggistici verificano la conformità tra le disposizioni dei predetti piani e il Codice stesso e provvedono all’eventuale adeguamento.

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, o da 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 del SIC preso in esame all'interno del macroambito A "Il Montefeltro" e più precisamente nell'ambito A02 "l'Urbinate e l'Alta Valle del Metauro". L'Ambito 02 è delimitato a ovest-sudovest dal confine interregionale con la Toscana che dal M.te Alto al M.te Maggiore - M.te Sodo Pulito al Passo di Bocca Trabaria divide i bacini del Meta e dell'Auro dall'alto bacino del Tevere; nella parte settentrionale dal crinale di separazione del bacino del Metauro e dell'Apsa di San Donato dal Foglia (dal M.te della Rocca al dal M.te San Leo); ad est dal piede dei versanti orientali dei M.ti della Cesana; nella parte meridionale dal limite settentrionale della Riserva del Furlo, nonché dal crinale di separazione dei bacini Metauro e Candigliano: M.te Albano - M.te di Montiego - M.te Il Cerrone.

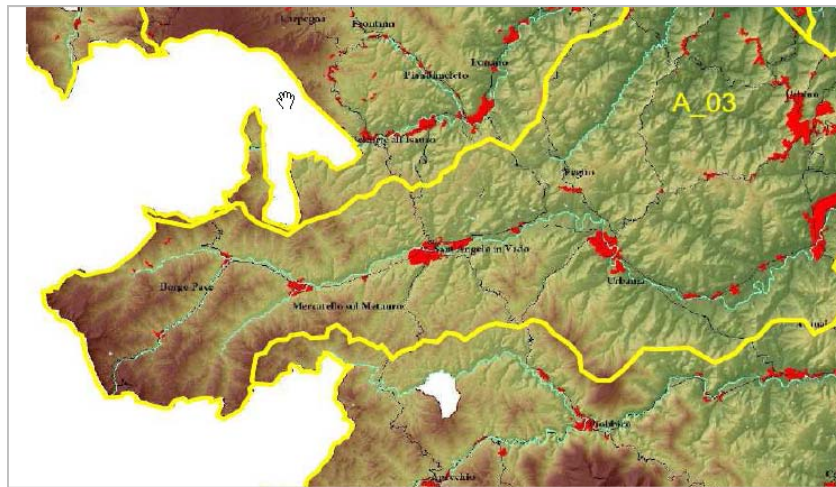
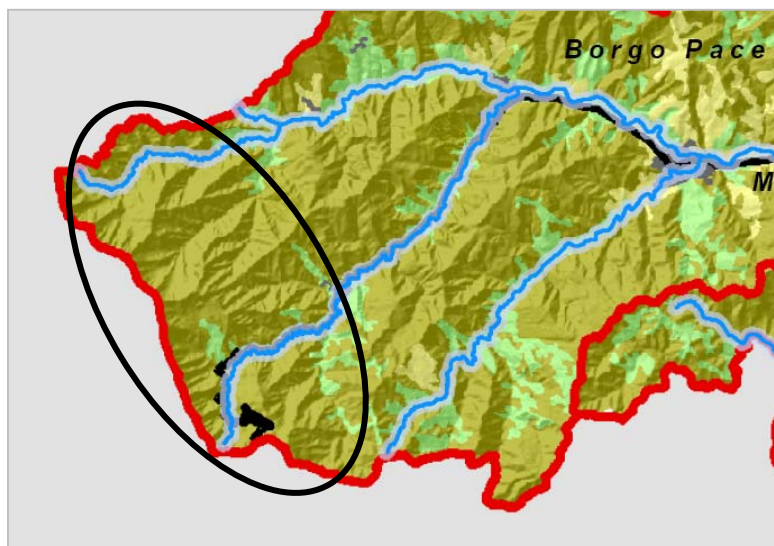


FIGURA 17 – AMBITO DI PAESAGGIO E MORFOLOGIA DEL TERRITORIO.

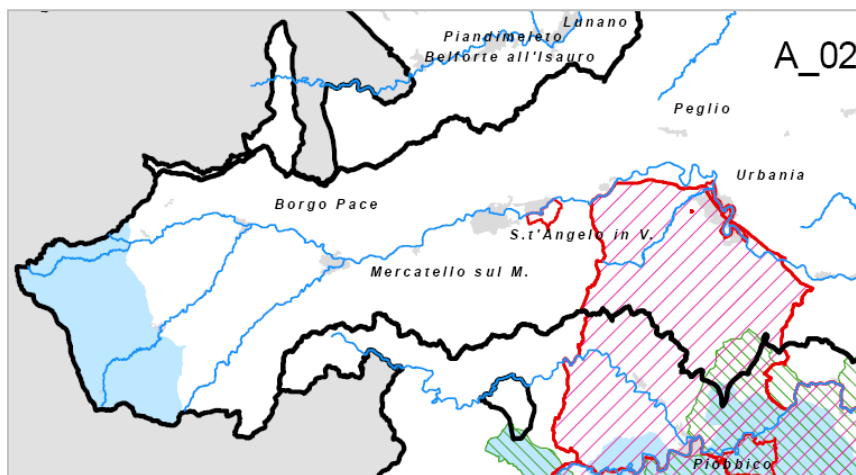


LEGENDA

PAESAGGI AGRARI E NATURALI

- PAESAGGIO AGRARIO A DOMINANTE MONOCOLTURALE
- PAESAGGIO AGRARIO A MOSAICO CULTURALE COMPLESSO
- PAESAGGIO A DOMINANTE NATURALE
- CORRIDOI ECOLOGICI DEL RETICOLO IDROGRAFICO PRINCIPALE

FIGURA 18 –AMBITO DI PAESAGGIO E STRUTTURA TERRITORIALE DEL NUOVO PIANO REGIONALE.

**LEGENDA**

- AREE TULATE AI SENSI DELL'ART. 1-QUINQUES DEL D.L. 312/1985 CONVERTITO CON L. 431/1985 (c.d. GALASSINI)
- AREE TULATE AI SENSI DELL'ART. 136 DLGS 42/2004
- AREE NATURALI PROTETTE L. 394/1991; L.R. 15/1994
- RETE NATURA 2000 (Direttiva 92/43/CEE "HABITAT"; Direttiva 79/409/CEE "UCCELLI")
- ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE
- SITI DI IMPORTANZA COMUNITARIA

FIGURA 19 –AREE DI PARTICOLARE VALORE NATURALISTICO INDIVIDUATE DAL NUOVO PIANO PAESISTICO.

Il territorio del SIC preso in esame è caratterizzato prevalentemente da un paesaggio a dominante naturale.

Secondo il nuovo Piano Paesistico, oltre all'Area Floristica n°29, il SIC "Alpe della Luna - Bocca Trabaria", non è sottoposto ad ulteriori vincoli di tipo paesaggistico-naturalistico.

Il P.P.A.R. prevede delle linee guida per valorizzare l'area di ambito paesistico A02:

<p>RIFERIBILI, III PREVALENZA, AL SISTEMA GEOLOGICO Fruizione turistica delle zone di interesse geologico evidenziate già dal PPAR - PRG adeguati. </p> <p>RIFERIBILI, III PREVALENZA, AL SISTEMA BOTANICO, ECOLOGICO E AL PAESAGGIO RURALE Valorizzazione delle fasce di pertinenza fluviali a favore della continuità ecologica e come occasione di connessione funzionale "soft" dei sistemi insediativi: ▪ Es. alto corso del Metauro: insediamenti di Fermignano-Urbania-Sant'Angelo in vado, Mercatello;</p> <p>Promozione della gestione silvopastorale sostenibile attraverso la gestione attiva delle risorse</p> <p>Promozione della multifunzionalità delle aziende agricole ed agrosilvopastorali</p> <p>Aumento della produzione e consumo di biomasse forestali per usi energetici, edilizi e civili</p> <p>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>	<p>RIFERIBILI, III PREVALENZA, AL SISTEMA DEI BENI CULTURALI Creazione di un sistema integrato di sviluppo turistico legato all'offerta culturale del territorio tramite lo studio di percorsi turistici articolati che mettano in relazione gli elementi storici come l'Abbazia di San Michele Arcangelo a Lamoli con i musei tradizionali di: ▪ Museo di Storia dell'agricoltura di Urbania , Museo del carbonaio di Borgo Pace, ecc...(www.museipartecipati.net)</p> <p>Permanenze di elementi puntuali che potrebbero essere messi a sistema come i mulini del Metauro fra Sant'Angelo in Vado ed Urbania o la torre Brombolona con la Pieve di Gaifa ed i borghi rurali minori con i mulini vicino al Urbino.</p> <p>RIFERIBILI, III PREVALENZA, AL SISTEMA INSEDIATIVO E DELLE INFRASTRUTTURE 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: ▪ 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: ▪ Valorizzazione turistica della rete delle strade vicinali e della rete dei sentieri (trekking pedonale-ciclabile-equestre): ▪</p> <p>RIFERIBILI, III PREVALENZA, AL TEMA PERCETTIVO-IDENTITARIO</p> <p>RIFERIBILI AL SISTEMA SOCIO-ECONOMICO O AMMINISTRATIVO</p> <p>INTEGRATE O NON RIFERIBILI A SISTEMI PREVALENTI</p>
---	---

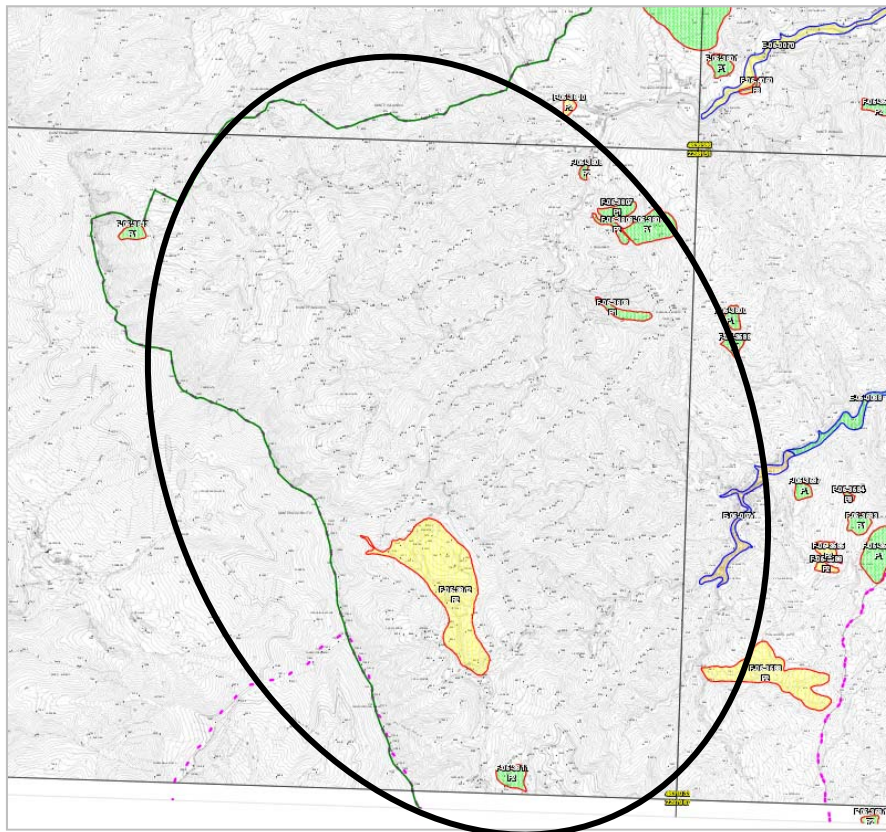
FIGURA 20 –OPPORTUNITÀ PER SVILUPPARE L'AREA DELL'AMBITO PAESISTICO A02.

Molto importanti per determinare le azioni di piano sono anche le minacce ai valori paesaggistici dell'area:

<p>RIFERIBILI, III PREVALENZA, AL SISTEMA GEOLOGICO</p> <p>RIFERIBILI, III PREVALENZA, AL SISTEMA BOTANICO, ECOLOGICO E AL PAESAGGIO RURALE 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>Scarsa consapevolezza nella popolazioni urbane della gestione attiva sostenibile delle risorse agrosilvopastorali e ambientali</p> <p>Aumento del pericolo e rischio idrogeologico a causa dell'incertezza o della non realizzazione delle sistemazioni idraulico-agrarie e forestali</p> <p>Colonizzazione spontanea di specie forestali su seminativi, pascoli e radure con conseguente diminuzione di ecotoni e diminuzione di biodiversità</p> <p>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 saperi locali ecc.)</p> <p>Aumento della dipendenza dall'estero per l'approvvigionamento di prodotti legnosi o comunque da zone distanti dalle trasformazioni e dall'utilizzo</p> <p>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</p> <p>RIFERIBILI, III PREVALENZA, AL SISTEMA DEI BENI CULTURALI Sviluppo di insediamenti recenti ed aree industriali attorno ad edifici monumentali.</p> <p>Perdita di insediamenti minori.</p> <p>Perdita dei valori identitari rintracciabili negli elementi storici architettonici sparsi (torri storiche come la Brombolona, mulini in stato di ruderi).</p>	<p>RIFERIBILI, III PREVALENZA, AL SISTEMA INSEDIATIVO E DELLE INFRASTRUTTURE Frammentazioni ecologiche ed "alterazioni paesaggistiche" riferibili alle nuove infrastrutture stradali di principale connessione territoriale: ▪ Completamento E 78 Fano-Grosseto 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> <p>RIFERIBILI, III PREVALENZA, AL TEMA PERCETTIVO-IDENTITARIO</p> <p>RIFERIBILI AL SISTEMA SOCIO-ECONOMICO O AMMINISTRATIVO</p> <p>INTEGRATE O NON RIFERIBILI A SISTEMI PREVALENTI</p>
---	--

FIGURA 21 –MINACCE DEFINITE PER L'AMBITO A02 DAL PIANO PAESISTICO DELLA REGIONE MARCHE.

3.3.3 Piano per l'assetto idrogeologico (PAI)



LEGENDA

Aree a rischio frana
(codice F-xx-yyyy)

- Rischio moderato (R1)
- Rischio medio (R2)
- Rischio elevato (R3)
- Rischio molto elevato (R4)

Aree a rischio esondazione
(codice E-xx-yyyy)

- Rischio moderato (R1)
- Rischio medio (R2)
- Rischio elevato (R3)
- Rischio molto elevato (R4)

Aree a rischio valanga
(codice V-xx-yyyy)

- Rischio molto elevato (R4)

Limite di bacino idrografico

FIGURA 22 - STRALCIO DELLA CARTA DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DEL PAI VIGENTE.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini di rilievo regionale è stato approvato con Deliberazione di Consiglio Regionale n. 116 del 21/01/2004 e pubblicato sul Supplemento n. 5 al BUR Marche n. 15 del 13/02/2004; sono state apportate ed adottate diverse modifiche al piano negli anni successivi, sino al 2014.

Esso 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:

- a) l'assetto idraulico, riguardante le aree a rischio idraulico;
- b) l'assetto dei versanti, riguardante le aree a rischio di frane e valanghe.

Come da cartografia allegata (Tavola RI_15) al Piano, l'Autorità di Bacino prevede per il territorio del SIC preso in esame, delle **aree a rischio frana** (AREE A RISCHIO MODERATO – R1, AREE A RISCHIO MEDIO – R2) e delle **aree a rischio esondazione** (AREE A RISCHIO ELEVATO – R3). Secondo l'art. 12 delle NTA (Allegato 3d) del PAI "Disciplina delle aree di versante in dissesto", nelle aree di versante a rischio frana con livello di pericolosità moderato e medio (R1-R2) sono consentite *"trasformazioni dello stato dei luoghi previa esecuzione di indagini nel rispetto del D.M. LL.PP. 11 marzo 1988 e nel rispetto delle vigenti normative tecniche"*.

Gli interventi nelle aree a rischio esondazione sono disciplinati dagli art. 7, 8 e 9 delle NTA (Allegato 3d) del Piano.

3.3.4 Il piano di tutela delle acque

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 Piano prevede tutele specifiche per le zone che ricadono all'interno del SIC "Alpe della Luna-Bocca Tabaria" che comprende aree di particolare pregio per la presenza di acque, considerate dal piano di **"alto valore ecologico"**.

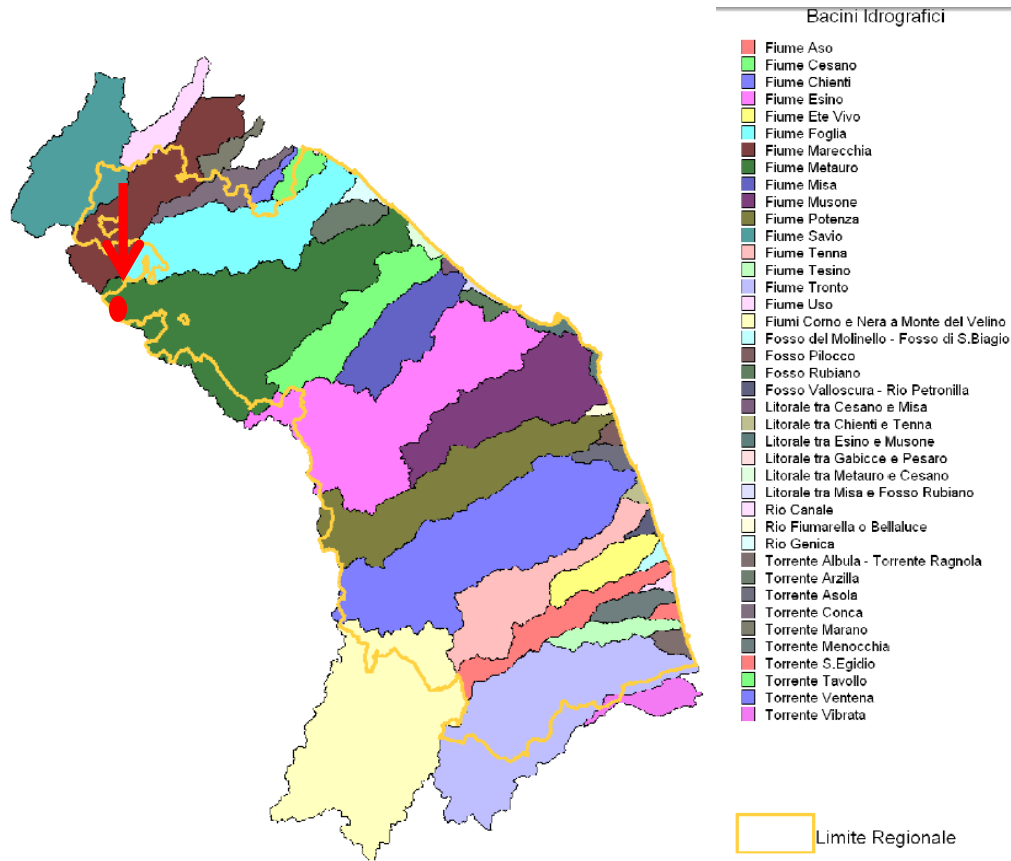


FIGURA 23 – BACINI IDROGRAFICI DELLA REGIONE MARCHE CON UBICAZIONE DEL SIC “ALPE DELLA LUNA-BOCCA TRABARIA”.

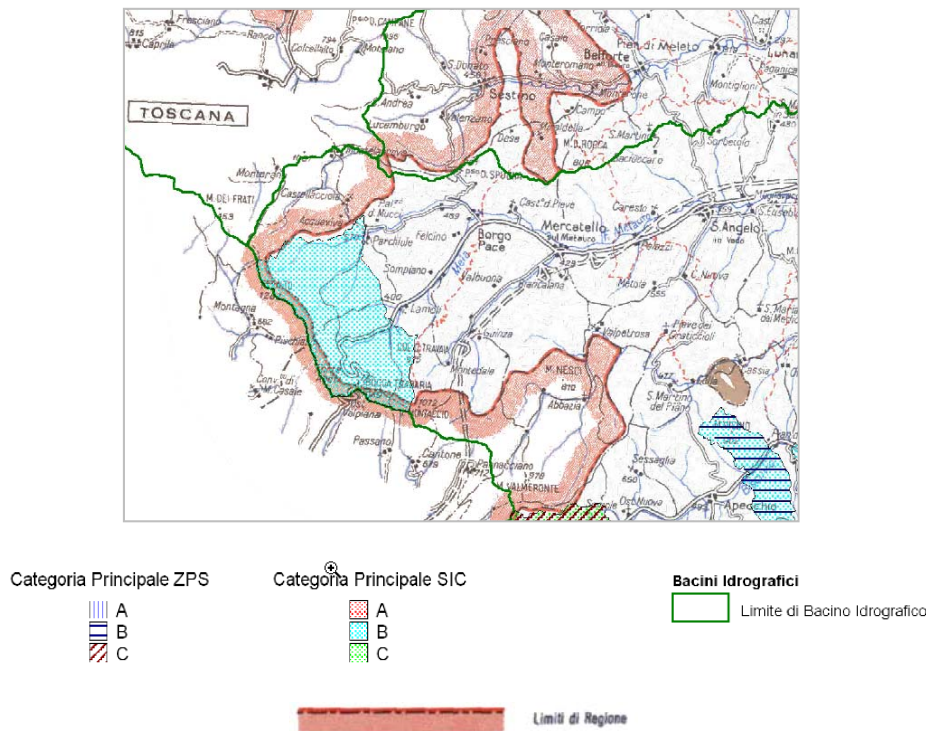


FIGURA 24 – STRALCIO DELLA CARTA “AREE DI PREGIO LEGATE ALLA PRESENZA DI ACQUA PER LA RETE NATURA 2000” DEL PTA DELLA REGIONE MARCHE.

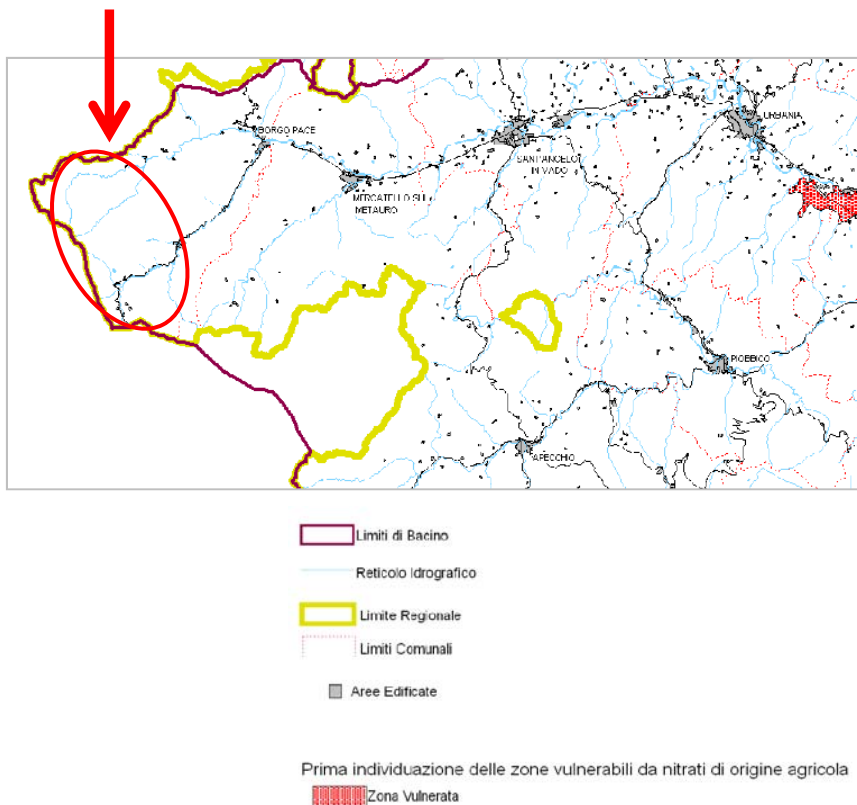


FIGURA 25 – STRALCIO DELLA CARTA DELLE AREE VULNERABILI DA NITRATI DI ORIGINE AGRICOLA DEL PTA DELLA REGIONE MARCHE.

Il SIC rientra nella categoria B: “Siti Natura 2000 legati ad ambienti fluviali”: Appartengono a questa categoria i SIC 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:

- Deflusso minimo vitale;
- Riquilibrificazione fluviale.

L’area del SIC non presenta zone con vulnerabilità delle acque dovuta ai nitrati di origine agricola che però sono notevolmente diffuse sul territorio marchigiano e in particolare, per quanto riguarda il territorio in esame, nel basso bacino del Metauro.

3.3.5 *Il piano forestale regionale*

Il piano forestale regionale recepisce anche le direttive del piano agricolo regionale e del piano di sviluppo rurale (PSR) 2007-2013. Le misure forestali e di forestazione attivate nell'ambito del PSR costituiscono un supporto ed uno strumento finanziario di primaria importanza per la realizzazione degli obiettivi e delle azioni chiave del piano forestale, che infatti ricalca in gran parte le scelte programmatiche della parte forestale del Piano di Sviluppo Rurale (PSR).

Il piano definisce le funzioni dei boschi mediterranei, mediterraneo-montani ed appenninici, come quelli presenti nelle Marche e in questo caso si traducono nel concetto multifunzionalità degli ecosistemi forestali; tali funzioni sono di seguito elencate, proponendone altresì il seguente ordine di priorità:

- Funzione protettiva (difesa del suolo, ritenzione e regimazione delle acque, lotta alla desertificazione);
- Funzione naturalistica e Funzione culturale e paesaggistica (biodiversità, ambiente, cultura, paesaggio, lotta alla desertificazione);
- Funzione produttiva (economica, prodotti legnosi e non legnosi, biomasse energetiche rinnovabili) e Funzione turistico-ricreativa (fruizione);
- Funzione igienico-sanitaria (depurazione suolo, aria e acqua, cura della salute psico-fisica);
- Funzione didattico-scientifica (visite guidate o a tema, studi e ricerche).

L'ordine di priorità proposto tiene conto delle destinazioni funzionali prevalenti individuate dalla carta forestale regionale.

Il piano pone degli obiettivi generali per attuare una gestione attiva sostenibile delle foreste e del comparto forestale per garantire la rinnovazione naturale e la tutela degli ecosistemi forestali, lo sviluppo socio-economico dello stesso comparto per dare continuità e certezza occupazionale nel settore.

Per tale motivo il piano definisce la necessità di:

- individuare ed incentivare razionali e moderne azioni che prevedano interventi forestali, sostenuti anche da risorse pubbliche, per l'attivazione e l'attuazione di una GESTIONE ATTIVA SOSTENIBILE, delle foreste da parte dei proprietari, degli imprenditori e dei gestori delle risorse forestali, pubblici, privati o pubblico-privati, privilegiando coloro che si associano per gestire unitariamente significative estensioni forestali;
- effettuare una gestione delle foreste funzionale alla riduzione dei gas serra;
- sviluppare gli strumenti di conoscenza, quali inventari e piani forestali di dettaglio, per attuare la gestione consapevole dei valori della risorsa foreste;
- attuare piani ed interventi in coerenza e in conformità con i protocolli, le risoluzioni, le conferenze, le indicazioni, le direttive, le norme, i regolamenti e le linee guida regionali e sovraregionali di settore;

- attuare piani ed interventi finalizzati alla salvaguardia e valorizzazione del paesaggio quale insieme dei valori naturali, culturali e i segni derivanti dagli interventi antropici e al mantenimento e all'incremento della biodiversità;
- rendere condivisi i valori della risorsa forestale, compresa la componente paesaggistica;
- prevedere il massimo livello di sviluppo della multifunzionalità e della rilevanza pubblica del ruolo delle foreste, comprendente quindi la tutela del suolo, dell'acqua e del paesaggio, l'attivazione della filiera legno-energia, degli altri prodotti, anche non legnosi, ottenibili dai boschi e dagli imboschimenti, il turismo, la fruizione pubblica, l'educazione ambientale ecc..

Per realizzare tali obiettivi vengono dal piano formulate 10 azioni chiave:

Azione 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.

Azione chiave 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 boschivi.

Azione chiave 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.

Azione chiave 4: interventi di pianificazione forestale, sviluppo degli strumenti di conoscenza forestale e della certificazione forestale.

Azione chiave 5: ricerca, formazione, informazione, animazione e divulgazione nel settore forestale (azione trasversale, che interessa tutte le altre e che deve coordinarsi con queste).

Azione chiave 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.

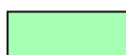
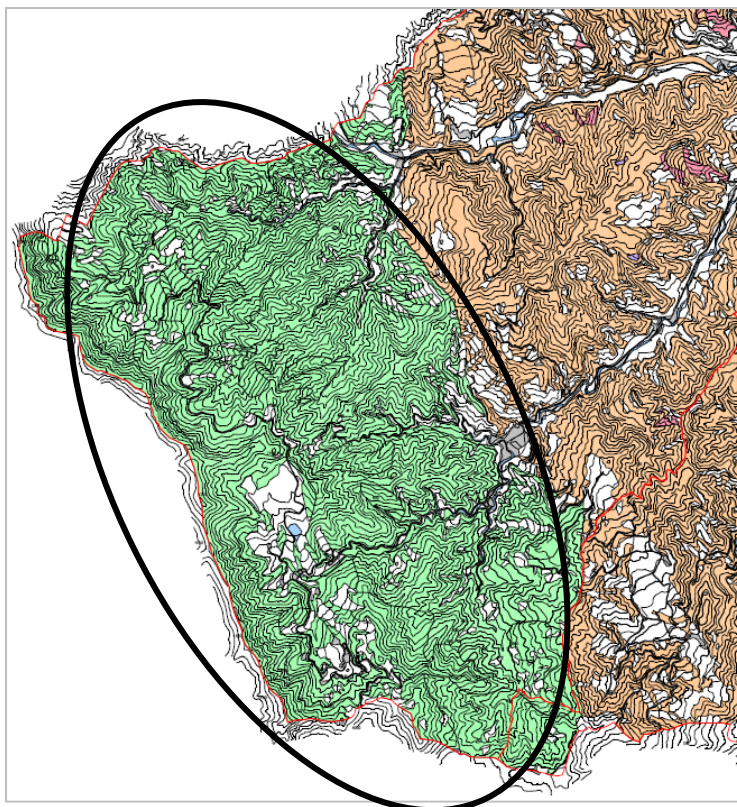
Azione chiave 7: interventi per la fruizione pubblica delle superfici boscate per lo sviluppo di sistemi e pacchetti turistici integrati, per l'accesso in alcune foreste attrezzate ad hoc ai diversamente abili e per chi soffre in genere di disturbi fisici e psichici che necessitano di terapie riabilitative a contatto con la natura.

Azione chiave 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).

Azione chiave 9: sostegno all'associazionismo forestale e priorità per la concessione di taluni finanziamenti ad organismi di gestione associata di significativi complessi forestali pianificati.

Azione chiave 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.

Di seguito si riporta, nello specifico, la carta forestale delle destinazioni funzionali per l'area del SIC "Alpe della Luna – Bocca Trabaria": per questa parte di territorio la carta prevede una destinazione d'uso di tipo naturalistica.



NA NATURALISTICA

Soprasuoli compresi nelle aree protette (Parchi naturali Nazionali, Parchi Regionali, Riserve naturali), nelle aree della rete "Bioitaly" o nelle aree floristiche. Si tratta di aree che rivestono particolare rilevanza pubblica per composizione, estensione, ubicazione, nonché per la presenza di fauna anche rara e la completezza o la fragilità ecosistemica, anche se solo a livello regionale; fasce boscate collinari in aree agricole con funzione di corridoi ecologici, zone rifugio della fauna e valenza paesaggistica.

OBIETTIVI

Valorizzazione delle aree forestali di primario interesse naturalistico-ambientale. Razionale gestione delle fasce boscate lineari attraverso miglioramento ecosistemico e strutturale del soprassuolo attuale, senza escludere interventi selvicolturali ed utilizzazioni compatibili con le finalità dell'area, da realizzarsi con idonee tecniche che agevolino la naturale evoluzione della vegetazione.

FIGURA 26 – DESTINAZIONE FUNZIONALE PREVISTA DAL PIANO FORESTALE PER L'AREA DEL SIC "ALPE DELLA LUNA – BOCCA TRABARIA".

3.3.6 *Il piano territoriale della Provincia di Pesaro e Urbino*

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 PPAR, rappresenta sicuramente una tappa fondamentale nel panorama pianificatorio marchigiano e costituisce un elemento di riferimento insostituibile per una politica urbanistica che voglia fare dell'ecocompatibilità delle trasformazioni il proprio punto cardine. Esso si configura quindi come uno strumento a scala regionale volto ad assicurare la salvaguardia delle risorse storiche e naturali dalle trasformazioni antropiche che potrebbero comprometterne le peculiarità e la fruibilità. 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.

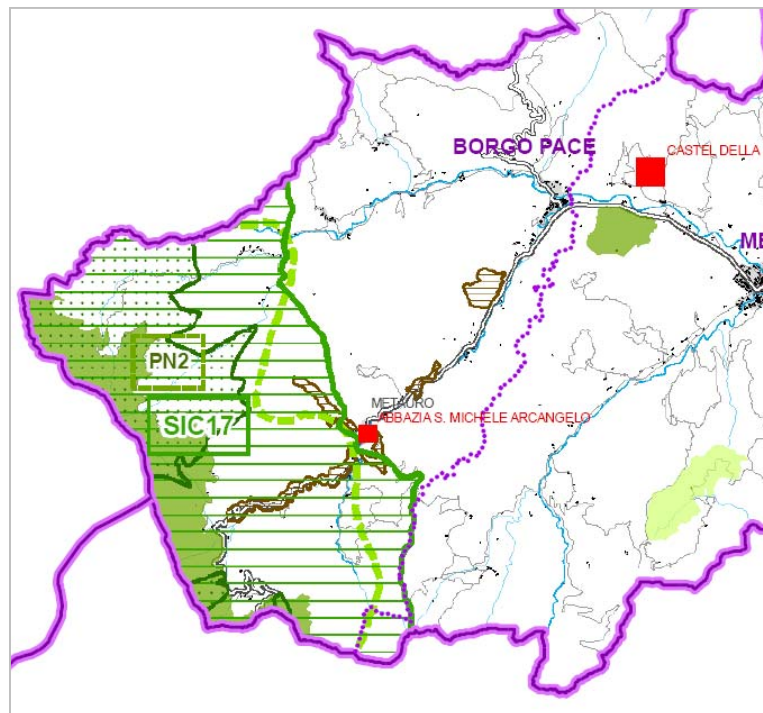
Di seguito si riporta in modo sintetico l'indice delle schede elaborate dal PTCP:

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 nell'area del SIC oggetto di

indagine il Parco Naturale Alpe della Luna (PN2). 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.



SISTEMA ECOLOGICO-NATURALISTICO












-  Emergenze geologiche geomorfologiche individuate dal PPAR e riperimtrate (sc. 1:10.000) con C.R. n. 17/90
-  Emergenze botanico vegetazionali individuate dal PPAR e riperimtrate (sc. 1:10.000) con C.R. n. 17/92
-  Zone Protezione Speciale (ZPS)
-  Siti Importanza Comunitaria (SIC)
-  Aree floristiche protette istituite
-  Riserva naturale statale "Gola del Furlo"
-  Parchi e riserve naturali istituiti dalla L.R. 15/94 e aree contigue:
Parco naturale Colle San Bartolo
Parco Sasso Simone-Simoncello e Monte Carpegna
-  Parchi e riserve naturali individuate dal PPAR e non ancora istituiti:
PA1- Parco archeologico di Suasa
PN2- Parco naturale Alpe della Luna
PN3- Parco naturale Monte Nerone
PN4- Parco naturale Monte Catria e Monte Cucco
R3- Riserva naturale Bocca Serriola
R4- Riserva naturale Gola del Gorgo a Cerbara e Fosso dell'Eremito
R5- Riserva naturale Serre di Burano
R7- Riserva naturale Cesane
-  Ambienti umidi: La Badia
-  Oasi faunistiche
-  Demanio forestale

FIGURA 27 – STRALCIO DELLA CARTA "SCHEMA MATRICE AMBIENTALE" DEL PTC DELLA PROVINCIA DI PESARO-URBINO (AGG. 2011).

3.3.7 *Piani Regolatori dei Comuni di Borgo Pace e di Mercatello sul Metauro*

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 PRG 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 Piano Regolatore del Comune di Borgo Pace adeguato al P.P.A.R., al P.T.C. ed al PAI è stato adottato con delibera del Consiglio Comunale n. 37 in data 28.09.2006.

Il Piano Regolatore del Comune di Mercatello sul Metauro è stato approvato con deliberazione della Giunta Provinciale n.774 del 07.08.1996.

Il P.R.G. si inquadra nell'ambito degli indirizzi e direttive generali della L.R. n. 26, del relativo Piano Paesistico Ambientale (al quale e' adeguato) e della L.R. n. 34/92; ha per oggetto l'intero territorio comunale, promuove il miglior utilizzo delle risorse e la riqualificazione del territorio.

3.4 **Analisi socio-economica**

3.4.1 *La dinamica e le principali caratteristiche strutturali della popolazione*

3.4.1.1 Generalità

Il territorio del SIC “Alpe della Luna – Bocca Trabaria”, in buona parte sopra gli 800 m, è compreso tra il confine con la Toscana e l'Umbria e le località più a valle di Parchiule e Lamoli (Borgo Pace). Il crinale montano va dal M. Maggiore dove nasce il Metauro, in territorio toscano (Alpe della Luna) sino al valico di Bocca Trabaria, M. S. Antonio e il Montaccio situati nelle Marche. Il particolare pregio paesaggistico dell'area caratterizza anche la struttura della popolazione, organizzata in rari nuclei abitati e rare case sparse lungo il fondovalle.

I grafici di seguito mostrano l'andamento della popolazione residente nel comune di Borgo Pace e di Mercatello sul Metauro dal 2001 al 2013.

3.4.1.2 Comune di Borgo Pace

Dal 2001 al 2003 si assiste ad una graduale crescita, cui fa seguito un lento declino fino al 2006; nei successivi due anni il trend della popolazione ha andamento crescente, raggiungendo il picco nel 2008, mentre si giunge al 2013 con una forte diminuzione della popolazione residente nel comune.

Le variazioni annuali della popolazione di Borgo Pace espresse in percentuale, confrontate con le variazioni della popolazione della provincia di Pesaro-Urbino e della regione Marche, mostrano, soprattutto durante il 2009, il forte declino che ha subito la popolazione residente anche rispetto all'andamento registrato nella provincia e nella regione.



FIGURA 28 – ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE NEL COMUNE DI BORGIO PACE (FONTE: ISTAT).

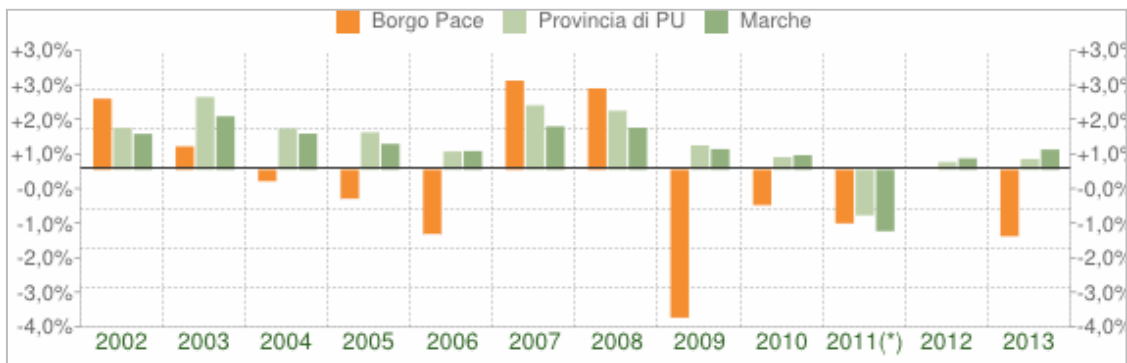


FIGURA 29 – VARIAZIONE PERCENTUALE DELLA POPOLAZIONE NEL COMUNE DI BORGIO PACE RISPETTO A PROVINCIA E REGIONE (FONTE: ISTAT).

3.4.1.3 Comune di Mercatello sul Metauro

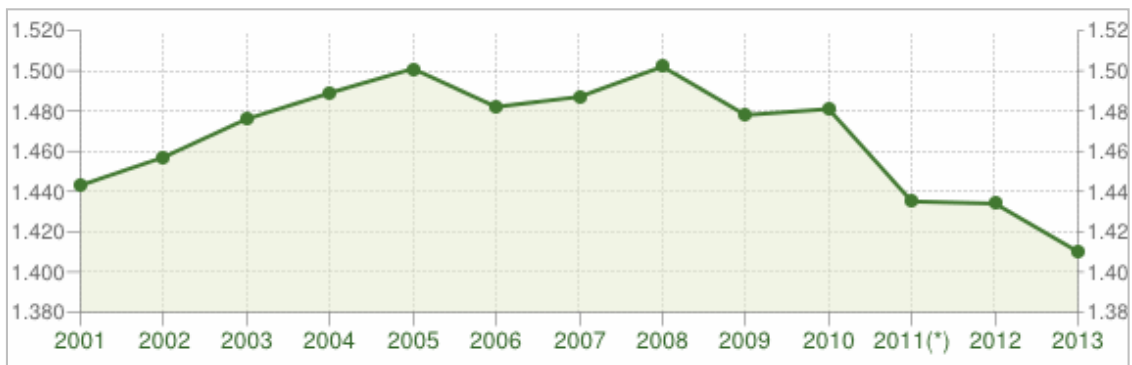


FIGURA 30 – ANDAMENTO DELLA POPOLAZIONE NEL COMUNE DI MERCATELLO SUL METAURO (FONTE: ISTAT).

Dal 2001 al 2008 si ha una generale crescita della popolazione residente, che raggiunge il picco nel 2005 e nel 2008; negli anni successivi, fino al 2013, il grafico mostra un forte calo, abbastanza discontinuo, della popolazione residente.

Tolto l'anno 2011, che è stato caratterizzato da assestamenti demografici dovuti al censimento nazionale, si può notare la forte diminuzione della popolazione residente rispetto alla provincia di Pesaro e Urbino e all'andamento regionale, soprattutto nel 2006, 2009 e nel 2013.

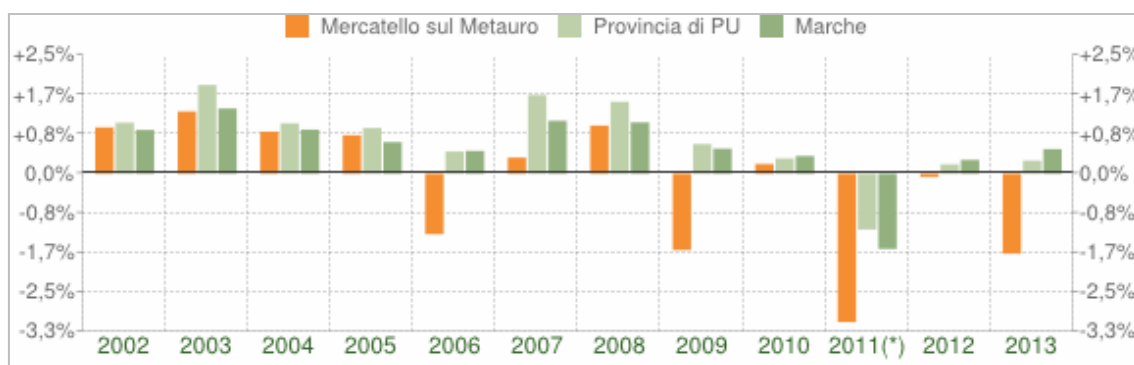


FIGURA 31 – VARIAZIONE PERCENTUALE DELLA POPOLAZIONE NEL COMUNE DI MERCATELLO SUL METAURO RISPETTO A PROVINCIA E REGIONE (FONTE: ISTAT).

3.5 Principali attività antropiche all'interno del sito

3.5.1 *Sistema insediativo ed infrastrutturale*

Nel territorio del Macroambito A "Il Montefeltro" la struttura della rete viaria alla quale sono associati i principali

insediamenti è fortemente condizionata dai rilievi montuosi del M.te Fumaiolo, del m.te Carpegna e dell'Alpe della Luna. Nell'area limitrofa al SIC in esame il sistema insediativo più ricorrente è quello di fondovalle costituito da "micro-sistemi puntuali": si tratta di insediamenti di limitatissime dimensioni che trovano la loro giacitura nelle vallecole seminturali che caratterizzano le "zone di sorgente" dei principali corsi d'acqua (insediamenti in prossimità del corso dell'Auro e del Meta: Borgo Pace, Lamoli). Borgo Pace è un Comune interamente montano, il suo territorio sale dai 450 metri s.l.m. del fondovalle, in cui si trova il capoluogo, agli oltre mille delle creste dell'Appennino che fanno da spartiacque fra il versante adriatico e quello tirrenico e, quasi ovunque, da confine con la Toscana e l'Umbria. L'essere stata terra di confine fra Regioni e, in passato, fra Stati diversi, costituisce una delle peculiarità di questo estremo lembo delle Marche e ha prodotto una ricca tradizione culturale, frutto dell'integrazione con popolazioni eterogenee, i cui retaggi sono evidenti nel territorio.



FIGURA 32 – LAGHETTO PER LA PESCA SPORTIVA.



FIGURA 33 – LAGHETTO PER LA PESCA SPORTIVA.

All'interno del sito è presente un laghetto per la pesca sportiva in località Lago del Sole, che può avere anche finalità antincendio, con annesso edificio e aree per il picnic.



FIGURA 34 – AREA PIC-NIC.

In località Fonte Abeti sono presenti alcuni edifici residenziali adibiti a seconde case per la villeggiatura estiva. L'Hotel Fonte Abeti viene attualmente riservato prevalentemente a queste due modalità di alloggio:

- partecipazione a congressi, riunioni di lavoro e a cerimonie di vario tipo.
- gruppi autogestiti, quali ad esempio gruppi parrocchiali o altri gruppi che vogliono autogestirsi.

Gran parte del patrimonio edilizio di proprietà dell'Azienda Silvo-Pastorale Fonte degli Abeti è stato venduto. Quasi tutti i fabbricati rimanenti si trovano in stato di abbandono o sono dei ruderi. Fanno eccezione Ca Val di Rupina, dato in concessione alla Provincia, e Val della Noce, fabbricato che è stato ristrutturato con l'intenzione di farne una struttura ricettiva per gruppi tipo scout o scuole.

Le infrastrutture presenti sono l'elettrodotto che passa da Bocca Trabaria, la SS73 bis e le numerose linee elettriche secondarie e gli acquedotti che servono i nuclei rurali della zona.

3.5.2 *Fruizione turistica*

MESE	COMUNE	ARRIVI	PRESENZE
gennaio	BORGO PACE	26	72
febbraio	BORGO PACE	23	54
marzo	BORGO PACE	96	161
aprile	BORGO PACE	159	351
maggio	BORGO PACE	68	149
giugno	BORGO PACE	258	600
luglio	BORGO PACE	170	928
agosto	BORGO PACE	362	1450
settembre	BORGO PACE	70	277
ottobre	BORGO PACE	103	155
novembre	BORGO PACE	57	85
dicembre	BORGO PACE	206	3164
TOTALE GENERALE:		1598	7446

TABELLA 3 – MOVIMENTO CLIENTI STRUTTURE RICETTIVE ANNO 2012 (FONTE: OSSERVATORIO TURISMO REGIONE MARCHE).

MESE	COMUNE	ARRIVI	PRESENZE
gennaio	BORGO PACE	*	*
febbraio	BORGO PACE	*	*
marzo	BORGO PACE	*	*
aprile	BORGO PACE	*	*
maggio	BORGO PACE	*	*
giugno	BORGO PACE	*	*
luglio	BORGO PACE	*	*
agosto	BORGO PACE	*	*
settembre	BORGO PACE	*	*
ottobre	BORGO PACE	*	*
novembre	BORGO PACE	*	*
dicembre	BORGO PACE	*	*
TOTALE GENERALE:		845	12972

TABELLA 4 – MOVIMENTO CLIENTI STRUTTURE RICETTIVE ANNO 2013 (FONTE: OSSERVATORIO TURISMO REGIONE MARCHE).

MESE	COMUNE	ARRIVI	PRESENZE
gennaio	BORGO PACE	*	*
marzo	BORGO PACE	*	*
aprile	BORGO PACE	*	*
maggio	BORGO PACE	*	*
giugno	BORGO PACE	*	*
luglio	BORGO PACE	*	*
agosto	BORGO PACE	*	*
settembre	BORGO PACE	*	*
ottobre	BORGO PACE	*	*
TOTALE GENERALE:		859	6656

TABELLA 5 – MOVIMENTO CLIENTI STRUTTURE RICETTIVE ANNO 2014 (FONTE OSSERVATORIO TURISMO REGIONE MARCHE).

Si riportano i dati rilevati dall'Osservatorio Turismo della Regione Marche riguardanti il movimento di clienti nelle strutture ricettive del Comune di Borgo Pace e di Mercatello sul Metauro, durante gli anni 2012, 2013 e 2014.

MESE	COMUNE	ARRIVI	PRESENZE
gennaio	MERCATELLO SUL METAURO	85	144
febbraio	MERCATELLO SUL METAURO	30	42
marzo	MERCATELLO SUL METAURO	36	37
aprile	MERCATELLO SUL METAURO	127	237
maggio	MERCATELLO SUL METAURO	63	111
giugno	MERCATELLO SUL METAURO	100	175
luglio	MERCATELLO SUL METAURO	163	632
agosto	MERCATELLO SUL METAURO	268	1112
settembre	MERCATELLO SUL METAURO	115	236
ottobre	MERCATELLO SUL METAURO	100	189
novembre	MERCATELLO SUL METAURO	87	129
dicembre	MERCATELLO SUL METAURO	234	2038
TOTALE GENERALE:		1408	5082

TABELLA 4 – MOVIMENTO CLIENTI STRUTTURE RICETTIVE ANNO 2012 (FONTE: OSSERVATORIO TURISMO REGIONE MARCHE).

MESE	COMUNE	ARRIVI	PRESENZE
gennaio	MERCATELLO SUL METAURO	44	82
febbraio	MERCATELLO SUL METAURO	49	53
marzo	MERCATELLO SUL METAURO	110	183
aprile	MERCATELLO SUL METAURO	92	190
maggio	MERCATELLO SUL METAURO	85	176
giugno	MERCATELLO SUL METAURO	130	339
luglio	MERCATELLO SUL METAURO	168	627
agosto	MERCATELLO SUL METAURO	332	1270
settembre	MERCATELLO SUL METAURO	90	212
ottobre	MERCATELLO SUL METAURO	70	146
novembre	MERCATELLO SUL METAURO	87	117
dicembre	MERCATELLO SUL METAURO	195	1043
TOTALE GENERALE:		1452	4438

TABELLA 5 – MOVIMENTO CLIENTI STRUTTURE RICETTIVE ANNO 2013 (FONTE: OSSERVATORIO TURISMO REGIONE MARCHE).

MESE	COMUNE	ARRIVI	PRESENZE
gennaio	MERCATELLO SUL METAURO	103	137
febbraio	MERCATELLO SUL METAURO	74	103
marzo	MERCATELLO SUL METAURO	90	100
aprile	MERCATELLO SUL METAURO	167	375
maggio	MERCATELLO SUL METAURO	162	377
giugno	MERCATELLO SUL METAURO	133	326
luglio	MERCATELLO SUL METAURO	292	1197
agosto	MERCATELLO SUL METAURO	429	1791
settembre	MERCATELLO SUL METAURO	104	273
ottobre	MERCATELLO SUL METAURO	97	140
TOTALE GENERALE:		1651	4819

TABELLA 6 – MOVIMENTO CLIENTI STRUTTURE RICETTIVE ANNO 2014 (FONTE: OSSERVATORIO TURISMO REGIONE MARCHE).

Per il Comune di Borgo Pace nel 2013, si è registrato un aumento del numero delle presenze di turisti, sia italiani che stranieri, mentre nel 2014 il totale generale delle presenze nel Comune di Borgo Pace subisce un dimezzamento rispetto all'anno precedente.

Per il Comune di Mercatello Sul Metauro nel 2013 si è registrato una diminuzione del numero delle presenze di turisti, rispetto al 2012, mentre nel 2014 si assiste ad un aumento, seppur minimo, del numero totale di turisti nelle strutture ricettive del comune di Mercatello sul Metauro. Il complesso Alpe della Luna - Bocca Trabaria, scarsamente antropizzato, riveste una notevole importanza dal punto di vista paesaggistico e naturalistico, tanto che numerosi sono gli itinerari di tipo escursionistico e turistico studiati per raggiungere sia le emergenze ambientali più significative, sia gli insediamenti rurali che, per il loro valore storico-culturale ed architettonico, rappresentano le testimonianze più vive della civiltà contadina.

Il più importante è il Sentiero Italia che decorre lungo il crinale appenninico, da cui si dipartono altri itinerari:

- N°90 , che dallo Sbocco Bucine scende nella valle del Rio della Villa fino a Parchiule;
- N°90 bis, che collega le suddette località seguendo il crinale di Colle Quarantelle e M. Vallandia;
- N°85, dal Passo delle Vacche al Lago del Sole e a Borgo Pace seguendo il crinale di Poggio della Biforca;
- N°86, Bocca Trabaria-Lago del Sole;
- N°80, che parte dal Sentiero Italia nei pressi del Montaccio e segue il crinale secondario che porta a M. Lucano e Mercatello sul Metauro;
- N°82 Col di Travaia-C. Valderica-Ca Pezzoli.
- N°90 Parchiule-Oratorio Colobraia-Passo della Spugna-Mercatello sul Metauro.

Un ulteriore esempio è l'itinerario escursionistico che va da Bocca Trabaria a Poggio i Tre Termini (1173 m), uno dei rilievi maggiori del territorio della provincia di Pesaro e Urbino.

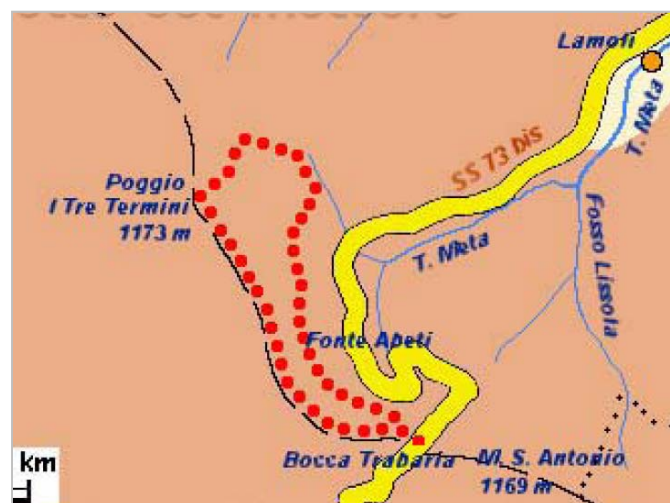


FIGURA 35 – L'ITINERARIO DA BOCCA TRABARIA A POGGIO I TRE TERMINI.

3.5.3 Gestione agrosilvopastorale

Gran parte della superficie forestale del sito ricade all'interno della proprietà dell'Azienda Silvo-Pastorale Fonte degli Abeti. La gestione attuale è rivolta essenzialmente alle attività pastorali-zootecniche e in minore misura a quelle selvicolturali.

Il bestiame al pascolo, quasi esclusivamente bovino, viene gestito direttamente dalla proprietà: si tratta di 250-260 capi di razza Limousine e Marchigiana. Le fattrici rimangono al pascolo da maggio ai primi di novembre. E' presente un piano di sviluppo aziendale per l'allevamento del bestiame da ingrasso secondo il metodo biologico.

Sono presenti numerose infrastrutture legate al pascolo: recinzioni, abbeveratoi, depositi idrici.



FIGURA 36 – ABBEVERATOIO.

Gli interventi sui boschi si risolvono principalmente nel taglio matricinato a carico dei cedui per la produzione di legna da ardere e di carbonella, e nell'avviamento a fustaia con finalità zootecniche e naturalistiche. Sono presenti numerosi imposti a supporto dell'attività forestale che viene effettuata direttamente dall'azienda. La situazione del servizio offerto da camionabili principali e strade forestali può ritenersi mediamente soddisfacente, anche se non tutte le aree sono servite nello stesso modo: il totale della viabilità forestale principale ammonta a 35.180 m, mentre la densità viaria si attesta su 22,7 m ha⁻¹.

La gestione dell'abetina di Fonte Abeti è stata affidata in comodato gratuito alla Unione Montana – Alta Valle del Metauro.



FIGURA 37 – AIA CARBONILE.



FIGURA 38 – IMPOSTO.

3.6 Regime proprietario

3.6.1 *Generalità*

Si riporta di seguito la metodologia implementata per la realizzazione dell'analisi sulla ripartizione delle superfici (pubbliche e private) del SIC esaminato.

La procedura ha previsto l'uso dei seguenti strumenti:

- Software GIS;
- Interrogazione via web sulla piattaforma SISTER per i dati catastali.

Dati utilizzati:

- shapefile delle particelle catastali del Comune nel quale ricade il SIC;
- shapefile dei SIC presenti nel territorio provinciale;
- shapefile delle proprietà pubbliche e demaniali (demanio fluviale, demanio dello stato, proprietà regionali, proprietà collettive comunali).

Procedura implementata:

1. Attraverso l'uso del software GIS sono state isolate le particelle catastali ricadenti nel SIC in questione, estraendone le informazioni (foglio, particella ecc.).
2. Tali dati sono stati messi a confronto con le informazioni reperite dalla piattaforma SISTER relative alle proprietà pubbliche presenti nel territorio di ognuno dei Comuni coinvolti, ottenendo come risultato l'elenco delle particelle catastali di proprietà pubblica ricadenti nel SIC.
3. Per ognuno dei tematismi (shapefile) relativo alle proprietà pubbliche (demanio dello Stato ecc.), è stato effettuato un confronto del territorio ivi ricompreso con le particelle catastali selezionate nella fase precedente, integrando il tematismo in esame con le particelle ad esso relative in caso di informazione mancante nel tematismo stesso.
4. Il risultato finale è costituito dai tematismi delle proprietà pubbliche eventualmente modificati a seguito delle verifiche svolte e dal tematismo delle proprietà private (per il SIC in questione) ottenuto per "differenza" tra il territorio su cui si estende il SIC ed i tematismi delle proprietà pubbliche.

Si riporta di seguito la situazione relativa al SIC in esame in merito all'assetto proprietario.

Assetto proprietario	Superficie (ha)	%
Proprietà pubbliche	85,25	3,25
Proprietà dell'azienda silvoapastorale "Fonte Abeti"	1220,56	46,52
Altre proprietà private	1318,19	50,24
Totale	2624,00	100

TABELLA 6 – TIPOLOGIA DELLE PROPRIETÀ E SUPERFICI.

3.7 Uso del suolo

L'uso attuale del suolo all'interno del sito è descritto sulla base delle tipologie vegetazionali trattate in precedenza, cui sono state aggiunte le tipologie a maggiore determinismo antropico quali le colture agricole, i fabbricati, le infrastrutture viarie ecc..

La legenda della carta dei tipi di habitat segue quella della carta regionale che, a sua volta, è modellata sulla base della legenda CORINE Land Cover (Livello IV/V) secondo le norme del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Corine Land Cover (V livello)	Ettari (ha)	%
1121 - Case sparse	1,67	0,06
1122 - Borghi e villaggi	9,25	0,35
1123 - Aziende agricole e annessi, casali, cascine e masserie	0,79	0,03
1222 - Viabilità stradale e sue pertinenze	6,54	0,25
2111 - Colture intensive	9,43	0,36
223 - Oliveti	0,12	0,00
231 -Prati e prati-pascoli avvicendati	8,72	0,33
242 - Sistemi colturali e particellari complessi	1,04	0,04
31123 - Boschi di rovere e roverella	1285,91	49,01
31125 - Cerrete acidofile montane	0,89	0,03
3113 - Boschi di latifoglie mesofile	3,01	0,11
31134 - Boschi misti a dominanza di carpino nero	553,34	21,09
31152 - Faggete a dentaria a cinque foglie	13,27	0,51
31154 - Faggete ad agrifoglio	506,64	19,31
3116 - Boschi di specie igrofile	6,50	0,25
31163 - Pioppo-olmeti ripariali	1,33	0,05
31221 - Rimboschimenti di pino nero	2,62	0,10
321 - Prati pascoli naturali e praterie	91,73	3,50
3211 - Praterie aride calcaree	49,76	1,90
32221 - Ginepreti a ginepro comune	26,33	1,00
32222 - Pruneti	10,07	0,38
32231 - Ginestreti	16,21	0,62
33 - Zone aperte con vegetazione rada o assente	0,45	0,02
333 - Aree con vegetazione rada	16,00	0,61
41 - Zone umide interne	1,62	0,06
5122 - Laghi artificiali	0,61	0,02
TOTALE	2624	100

TABELLA 7 – USO DEL SUOLO.

La prevalenza dei territori boscati e degli ambienti seminaturali è particolarmente evidente, dato che occupano circa il 98% della superficie totale. Il resto del territorio presente è strettamente antropizzato e/o legato alla presenza dell'uomo.

4 QUADRO NATURALISTICO

4.1 Flora

4.1.1 *Metodologia di indagine*

L'indagine floristica è consistita nell'aggiornamento e nell'approfondimento delle conoscenze sulla flora vascolare (*Pteridophyta*, *Gymnospermae*, *Angiospermae*) del sito finalizzati alla individuazione di idonei interventi volti alla gestione e alla conservazione degli elementi di maggiore interesse botanico. La conoscenza floristica di base è costituita dalla check-list floristica, cioè dall'elenco di specie vegetali rinvenute all'interno del territorio indagato attraverso mirati sopralluoghi di campagna uniti alle conoscenze botaniche derivanti dall'analisi bibliografica delle ricerche floristiche eseguite precedentemente nella stessa area.

4.1.2 *Inquadramento floristico*

Le entità presenti nel territorio del SIC ammontano complessivamente a 365 unità. Sulla base dell'elenco floristico sono stati ricavati gli spettri biologico e corologico. Tali spettri mettono in evidenza, rispettivamente, la frequenza percentuale delle varie forme biologiche e dei corotipi.

4.1.3 *Spettro corologico*

Un'idea generale delle caratteristiche fitogeografiche della flora dell'area in esame rilevata può essere data calcolando gli spettri corologici.

Gli elementi corologici proposti da Pignatti (1982) e utilizzati per la realizzazione dello spettro sono stati raggruppati in categorie fitogeografiche più ampie comprendenti quegli elementi tra loro omogenei. In dettaglio al fine di rendere meglio interpretabile la composizione floristica in termini corologici, sono state messe in evidenza determinate categorie con l'obiettivo di fornire utili informazioni di carattere ecologico e fitogeografico dell'area.

Dall'analisi dello spettro corologico si evince come la flora vascolare dell'area in esame sia caratterizzata da un nutrito contingente di elementi eurosiberiani in senso lato (Eurosiberiane s.str., Europeo-Caucasiche, Eurasiatiche, Europee e SE-Europee) che costituiscono la categoria predominante (52%) e che nel loro insieme descrivono il loro legame con le regioni biogeografiche continentali; alla stessa stregua l'elemento circumboreale (7%) e paleo temperato (7%). Tuttavia, l'elemento mediterraneo (stenomediterraneo e eurimediterraneo) risulta ben rappresentato (16%), in particolare l'eurimediterraneo (12%). Ciò sembra essere dovuto alla vicinanza delle montagne al Mare Adriatico, che conferisce alla vegetazione presente un'impronta mediterranea.

L'elemento orofitico rappresenta il 8% della flora ed è correlabile con l'altitudine dell'area.

La componente endemica italiana, che rende particolarmente interessante la flora del sito, è pari al 6%.

Particolarmente interessante, ai fini dell'interpretazione del significato ecologico di questa flora, è la presenza delle specie ad ampia distribuzione. Esse denotano in genere lo scarso valore di un territorio, essendo comprese in questa categoria specie ad ampia diffusione, legate ad ambienti a forte determinismo antropico. Le specie cosmopolite e avventizie, che rientrano in questa tipologia corologica, sono poco presenti nel territorio indagato (4%) e di queste meno dell'1% risultano rientrare nella categoria delle avventizie naturalizzate.

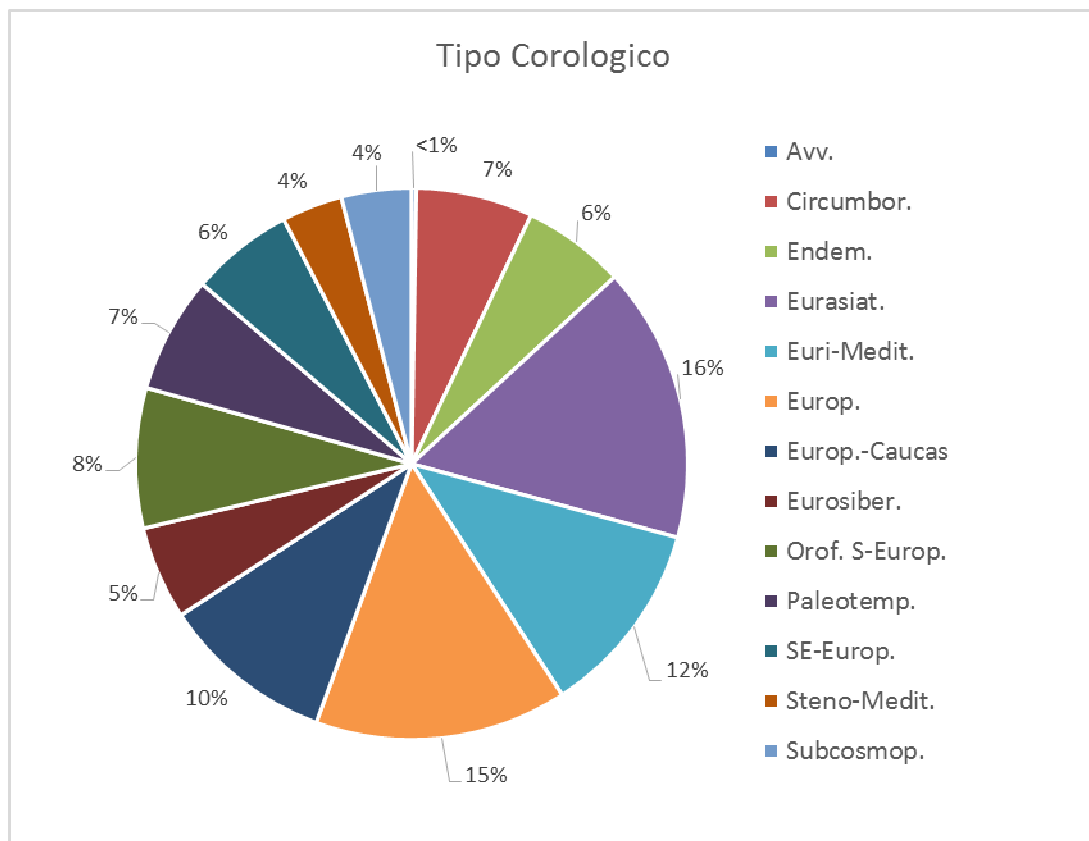


FIGURA 39 – SPETTRO COROLOGICO.

4.1.4 Spettro biologico

L'analisi dello spettro biologico, pone in evidenza l'impronta montano-continentale con influssi mediterraneo-temperati della flora.

Gli elevati valori percentuali raggiunti dalle emicriptofite (59%), che rappresentano dunque la forma biologica dominante, sono correlabili al bioclimate temperato oceanico dell'area ricadente all'interno del SIC. Seguono in percentuale le geofite (19%) e le fanerofite (14%) quale risultato della presenza di estese formazioni boschive mesofile. Il valore percentuale delle nanofanerofite (4%) descrive una presenza non elevata di arbusteti e mantelli che nell'area si

sviluppano soprattutto nel piano montano in situazioni di abbandono del pascolo e nelle radure boschive.

Il comparto delle geofite rappresenta un indicatore del grado di maturità del suolo, in quanto esse allignano in suoli molto ricchi di humus di tipo mull, molto aerati e in grado di trasmettere calore in maniera molto rapida.

Il rapporto geofite/ emicriptofite (G/H) rappresenta quindi un ottimo indicatore dello stadio di maturità delle cenosi forestali (Ferrari et al., 1979), dove tanto più il valore del rapporto è vicino a 1 e tanto maggiore è il grado di avvicinamento al climax stagionale.

Nel nostro caso però non è applicabile in quanto l'analisi dello spettro non riguarda solo la flora forestale ma anche quella di altri ambienti.

Le camefite (7%) sono legate ad ambienti xerici, quali garighe e boscaglie.

Le terofite, poco rappresentate nell'area di studio (1%), testimoniano il basso grado di disturbo del territorio legato alle attività antropiche legate all'agricoltura, all'uso dei boschi, principalmente governati a ceduo, e al pascolamento.

L'elevato rapporto emicriptofite/terofite è indice di un ambito temperato e/o delle fasce altitudinali montana.

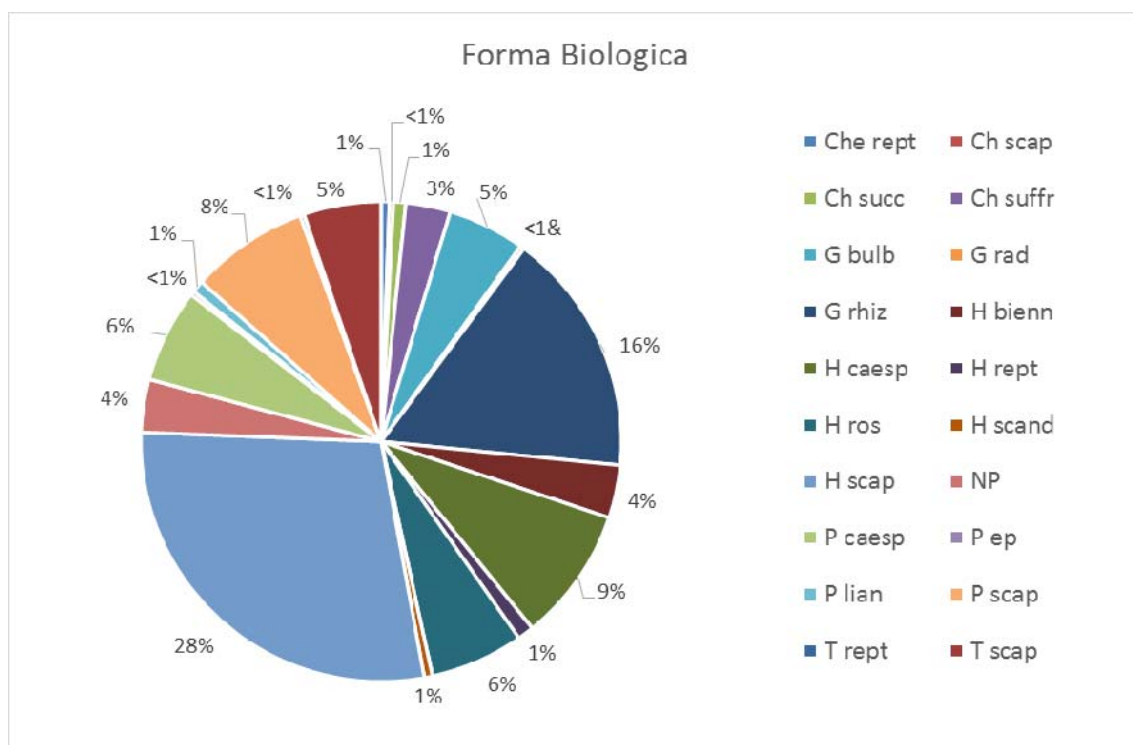


FIGURA 40 – SPETTRO BIOLOGICO.

4.1.5 Elenco floristico

Nella tabella seguente si riporta l'elenco floristico delle specie vegetali presenti nel sito, desunto in via principale dall'aggiornamento ed integrazione con rilievi in campo e riordino della bibliografia esistente (Angiolini et al., 2005; Gallucci & Urbinati 2009, Viciani et al., 2002; Foggi et al., 2010; Gubellini & Pinzi, 2010; Marcantonio et al., 2012; Bacaro & Marcantonio; Casavecchia et al. 2014; Gubellini et al., 2014).

Per la nomenclatura delle specie ci si è attenuti alla recente Checklist della Flora Vascolare Italiana (Conti et al., 2005) e a "IPFI: Index Plantarum" (disponibile online; data di consultazione: 10 marzo 2015: <http://www.actaplantarum.org/flora/flora.php>).

Famiglia	Specie	Forma biologica	Tipo corologico
Adoxaceae	<i>Adoxa moschatellina</i> L.	G rhiz	Circumbor.
Amaryllidaceae	<i>Allium sphaerocephalon</i> L.	G bulb	Paleotemp.
Amaryllidaceae	<i>Allium ursinum</i> L. subsp. <i>ursinum</i>	G bulb	Europ.
Amaryllidaceae	<i>Galanthus nivalis</i> L.	G bulb	Europ.-Caucas./ S-Europ.
Apiaceae	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	G rhiz	Eurosiber.
Apiaceae	<i>Aethusa cynapium</i> L.	T scap	Eurosiber.
Apiaceae	<i>Angelica sylvestris</i> L.	H scap	Eurosiber.
Apiaceae	<i>Cervaria rivini</i> Gaertn.	H scap	Eurosiber.
Apiaceae	<i>Chaerophyllum aureum</i> L.	H scap	N-Medit.
Apiaceae	<i>Chaerophyllum temulum</i> (L.)	H bienn / T scap	Euras.
Apiaceae	<i>Heracleum sphondylium</i> subsp. <i>ternatum</i> (Velen.) Brummitt	H scap	Orf. SE-Europ.
Apiaceae	<i>Laserpitium gallicum</i> L.	H scap	NW-Medit.
Apiaceae	<i>Opopanax chironium</i> (L.) W.D.J. Koch	H scap	Steno-Medit.
Apiaceae	<i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.	H scap	Subatl./ Submedit.
Apiaceae	<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.	H scap	Europ.-Caucas
Apiaceae	<i>Sanicula europaea</i> L.	H ros	Paleotemp.
Apocynaceae	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik.	T scap	Euras.
Aquifoliaceae	<i>Ilex aquifolium</i> L.	P caesp/ P scap	Subatl./ Submedit.
Araceae	<i>Arisarum proboscideum</i> (L.) Savi	G rhiz	Subendem.
Araceae	<i>Arum italicum</i> Mill.	G rhiz	Stenomedit.
Araceae	<i>Arum maculatum</i> L.	G rhiz	Europ.
Araliaceae	<i>Hedera helix</i> L.	P lian	Subatl. – Submedit.
Aristolochiaceae	<i>Asarum europaeum</i> L.	G rhiz/ H rept	Eurosiber.
Asparagaceae	<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.	G rhiz	S-Europ./ SE-Europ./ W-Asiatica
Asparagaceae	<i>Convallaria majalis</i> L.	G rhiz	Circumbor./ Eurasiat.
Asparagaceae	<i>Loncomelos pyrenaicus</i> subsp. <i>sphaerocarpus</i> (A. Kern.) Holub	G bulb	SE-Europ./ Steno-Medit.
Asparagaceae	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	G rhiz	Eurasiat.
Asparagaceae	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	G rhiz	Circumbor./ Eurasiat.
Asparagaceae	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Ch frut / G rhiz	Euri – Medit.

Famiglia	Specie	Forma biologica	Tipo corologico
Asparagaceae	<i>Ruscus hypoglossum</i> L.	Ch frut/ G rhiz	Euri – Medit./ Pontica/ Steno – Medit.
Asparagaceae	<i>Scilla bifolia</i> L.	G bulb	Europ. – Caucas./ S – Europ.
Aspleniaceae	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.	H ros	Circumbor./ Eurasiat.
Aspleniaceae	<i>Asplenium trichomanes</i> L. subsp. <i>quadrivalens</i> D.E Mey	H ros	Cosmop.
Aspleniaceae	<i>Asplenium viride</i> Huds.	H ros	Circumbor.
Asteraceae	<i>Achillea collina</i> (Becker ex Rchb. f.) Heimerl	H scap	SE-Europ.
Asteraceae	<i>Adenostyles alpina</i> (L.) Bluff & Fingerh. subsp. <i>alpina</i>	H scap	Orof. S-Europ.
Asteraceae	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	Ch rept	Circumbor.
Asteraceae	<i>Arctium lappa</i> L.	H bienn	Eurasiat.
Asteraceae	<i>Bellis perennis</i> L.	H ros	Circumbor./ Europ./ Europ.-Caucas.
Asteraceae	<i>Carduus nutans</i> subsp. <i>micropterus</i> (Borbás) Hayek	H bienn	N-Medit.
Asteraceae	<i>Carduus personata</i> (L.) Jacq. subsp. <i>personata</i>	H scap	Orof. SE-Europ.
Asteraceae	<i>Centaurea ambigua</i> Guss. subsp. <i>ambigua</i>	H scap	Endem. Ital.
Asteraceae	<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	H bienn	Euri-Medit./ Subcosmop.
Asteraceae	<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>gaudinii</i> (Boiss. & Reut.) Gremli (= <i>C. bracteata</i>)	H scap	Orof. S – Europ./ SE – Europ.
Asteraceae	<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.	H scap	Europ.
Asteraceae	<i>Centaurea scabiosa</i> L. subsp. <i>scabiosa</i>	H caesp	Eurasiat.
Asteraceae	<i>Cirsium alpis-lunae</i> Brillii-Catt. & Gubellini	H scap	Endem. Ital.
Asteraceae	<i>Crepis leontodontoides</i> All.	H ros/ H scap	W-Medit.
Asteraceae	<i>Cyanus montanus</i> (L.) Hill	H scap	Orof. Centroeuro./ Orof. Europ.
Asteraceae	<i>Cyanus segetum</i> Hill	T scap	Steno-Medit./ Subcosmop.
Asteraceae	<i>Doronicum columnae</i> Ten.	G rhiz	Europ.-Caucas./ Orof. S-Europ.
Asteraceae	<i>Hieracium murorum</i> L.	H scap	Eurasiat./ Eurosiber.
Asteraceae	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.	H scap	Europ. – Caucas.
Asteraceae	<i>Lapsana communis</i> L.	T scap	Paleotemp.
Asteraceae	<i>Leucanthemum heterophyllum</i> (Willd.) DC.	H scap	Orof. S-Europ.
Asteraceae	<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.	G rhiz	Eurasiat.
Asteraceae	<i>Petasites hybridus</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	G rhiz	Eurasiat.
Asteraceae	<i>Podospermum canum</i> C.A. Mey.	H scap	Pontica/ SE-Europ.
Asteraceae	<i>Prenanthes purpurea</i> L.	H scap	Europ./ Europ.-Caucas.
Asteraceae	<i>Robertia taraxacoides</i> (Loisel.) DC.	H ros	Endem. Ital.
Asteraceae	<i>Senecio doronicum</i> (L.) L.	H ros/ H scap	Orof. S-Europ.
Asteraceae	<i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>alpestris</i> (Gaudin) Herborg (= <i>S. fuchsii</i> Gmelin)	H scap	Orof. Europ.
Asteraceae	<i>Serratula tinctoria</i> L.	H scap	Eurosiber.

Famiglia	Specie	Forma biologica	Tipo corologico
Asteraceae	<i>Solidago virgaurea</i> L. subsp. <i>virgaurea</i>	H scap	Eurosiber.
Asteraceae	<i>Taraxacum apenninum</i> (group)	H ros	Circumbor./ Orof. S-Europ.
Asteraceae	<i>Taraxacum fulvum</i> (group)	H ros	Eurasiat.
Asteraceae	<i>Tephrosia italica</i> Holub	H ros	Endem. Ital.
Asteraceae	<i>Tragopogon samaritani</i> Heldr. & Sart. ex Boiss.	H bienn	Anfiadriat./ Orof. SE-Europ.
Asteraceae	<i>Tussilago farfara</i> L.	G rhiz	Paleotemp.
Balsaminaceae	<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	T scap	Eurasiat./ Eurosiber.
Betulaceae	<i>Carpinus betulus</i> L.	P caesp / P scap	Europ. – Caucas.
Betulaceae	<i>Corylus avellana</i> L.	P caesp	Europeo – Caucas.
Betulaceae	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	P caesp / P scap	Pontica / S – Europ.
Boraginaceae	<i>Buglossoides purpureocaerulea</i> (L.) I.M. Johnston	H scap	Pontica
Boraginaceae	<i>Cynoglossum officinale</i> L.	H bienn	Eurasiat.
Boraginaceae	<i>Cynoglossis barrelieri</i> (All.) Vural & Kit Tan	H scap	NE-Steno-Medit.
Boraginaceae	<i>Echium vulgare</i> L.	H bienn	Europ./ Steno – Medit.
Boraginaceae	<i>Myosotis decumbens</i> Host subsp. <i>florentina</i> Grau	H scap	Endem.
Boraginaceae	<i>Myosotis discolor</i> Pers.	T scap	Euri-Medit.
Boraginaceae	<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm.	H bienn/H scap	Paleotemp.
Boraginaceae	<i>Pulmonaria hirta</i> subsp. <i>apennina</i> (Cristof. & Puppi) Peruzzi	H scap	Endem. Ital.
Boraginaceae	<i>Pulmonaria hirta</i> L. subsp. <i>hirta</i>	H scap	Subendem.
Boraginaceae	<i>Symphytum tuberosum</i> subsp. <i>angustifolium</i> (A. Kern.) Nyman	G rhiz	Pontica/ S-Europ./ SE-Europ.
Brassicaceae	<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	H bienn/H scap	Euras. / Paleotemp.
Brassicaceae	<i>Arabis sagittata</i> (Bertol.) DC.	H bienn/H scap	SE-Europ.
Brassicaceae	<i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz	G rhiz	Centroeurop./ Europ./ Pontica
Brassicaceae	<i>Cardamine chelidonia</i> L.	H bienn/ T scap	Subendem.
Brassicaceae	<i>Cardamine heptaphylla</i> (Vill.) O.E. Schulz	G rhiz	Orof. S-Europ./ S-Europ./ Subatl.
Brassicaceae	<i>Cardamine enneaphyllos</i> (L.) Crantz	G rhiz	Anfiadriat./ Orof. S – Europ./ SE – Europ.
Brassicaceae	<i>Cardamine flexuosa</i> With.	H scap.	Subcosmop.
Brassicaceae	<i>Cardamine kitaibelii</i> Bech.	G rhiz	Anfiadriat./ Orof. S – Europ.
Brassicaceae	<i>Cardamine impatiens</i> L. subsp. <i>impatiens</i>	T scap	Euras.
Brassicaceae	<i>Erucastrum nasturtiifolium</i> (Poir.) O.E. Schulz subsp. <i>nasturtiifolium</i>	H scap	W-Europ.
Brassicaceae	<i>Hesperis matronalis</i> L.	H scap	Pontica
Brassicaceae	<i>Lunaria rediviva</i> L.	H scap	Europ.
Brassicaceae	<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	H scap	Cosmop.
Campanulaceae	<i>Campanula latifolia</i> L.	H scap	Europ.-Caucas.
Campanulaceae	<i>Campanula persicifolia</i> L.	H scap	Eurasiat.
Campanulaceae	<i>Campanula rapunculoides</i> L.	H bienn	Eurasiat./ Paleotemp.

Famiglia	Specie	Forma biologica	Tipo corologico
Campanulaceae	<i>Campanula trachelium</i> L.	H scap	Paleotemp.
Caprifoliaceae	<i>Dipsacus fullonum</i> L.	H bienn / T scap	Euri – Medit.
Caprifoliaceae	<i>Lonicera caprifolium</i> L.	P lian	Pontica / SE – Europ.
Caprifoliaceae	<i>Lonicera xylosteum</i> L.	P caesp	Euras.
Caprifoliaceae	<i>Sambucus ebulus</i> L.	G rhiz / H scap	Euri – Medit.
Caprifoliaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.	P caesp	Europ. – Caucas.
Caprifoliaceae	<i>Valeriana officinalis</i> L.	H scap	E-Europ./ Europ.
Caryophyllaceae	<i>Arenaria bertolonii</i> Fiori	Ch suffr	Endem. Ital.
Caryophyllaceae	<i>Cerastium sylvaticum</i> W. & K.	H scap	Centro-Europ.
Caryophyllaceae	<i>Dianthus armeria</i> L.	H scap/ T scap	Europ.-Caucas.
Caryophyllaceae	<i>Dianthus monspessulanus</i> L.	H scap	Orof. S-Europ.
Caryophyllaceae	<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	H scap/ T scap	Eurasiat.
Caryophyllaceae	<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.	H scap	Paleotemp.
Caryophyllaceae	<i>Silene italica</i> (L.) Pers. subsp. <i>italica</i>	H ros	Euri - Medit.
Caryophyllaceae	<i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter et Burdet	H bienn	Steno – Medit.
Caryophyllaceae	<i>Silene saxifraga</i> L.	H caesp	Orof. S-Europ.
Caryophyllaceae	<i>Stellaria holostea</i> L.	Ch scap	Eurasiat.
Caryophyllaceae	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. subsp. <i>media</i>	H bienn/ T rept	Cosmop.
Caryophyllaceae	<i>Stellaria nemorum</i> L.	H scap	Europ. – Caucas.
Celastraceae	<i>Euonymus europaeus</i> L.	P caesp / Pscap	Euras.
Celastraceae	<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Mill.	P caesp/ P scap	Medit. – Mont.
Cornaceae	<i>Cornus mas</i> L.	P caesp / P scap	Pontica
Cornaceae	<i>Cornus sanguinea</i> L.	P caesp	Euras.
Crassulaceae	<i>Sedum album</i> L.	Ch succ	Euri – Medit.
Crassulaceae	<i>Sedum dasyphyllum</i> L.	Ch succ	Euri – Medit.
Crassulaceae	<i>Sedum monregalense</i> Balb.	Ch succ	Subendem.
Cupressaceae	<i>Juniperus communis</i> L.	P caesp (P scap)	Circumbor.
Cyperaceae	<i>Carex flacca</i> Schreb. subsp. <i>flacca</i>	G rhiz	Europ.
Cyperaceae	<i>Carex macrolepis</i> DC.	H caesp	Subendem.
Cyperaceae	<i>Carex pallescens</i> L.	H caesp	Circumbor.
Cyperaceae	<i>Carex pendula</i> Huds.	H caesp	Eurasiat.
Cyperaceae	<i>Carex sylvatica</i> Huds.	H caesp	Eurasiat.
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	G rhiz	Cosmop.
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	G rad	Euri – Medit.
Dryopteridaceae	<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenk.	G rhiz	Subtrop.
Dryopteridaceae	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	G rhiz	Subcosmop.
Dryopteridaceae	<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth	G rhiz/ H ros	Eurasiat.
Dryopteridaceae	<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T. Moore ex Woyn.	G rhiz/ H ros	Circumbor.
Elaeagnaceae	<i>Hippophaë fluviatilis</i> (Soest) Rivas-Mart.	P caesp	Eurasiat.
Ericaceae	<i>Pyrola minor</i> L.	H ros	Circumbor.
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	Ch suffr	Europ. – Caucas.
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	H scap	Centroeurop.

Famiglia	Specie	Forma biologica	Tipo corologico
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia dulcis</i> L.	G rhiz	Centroeurop./ Europ.
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	T scap	Cosmop.
Euphorbiaceae	<i>Mercurialis perennis</i> L.	G rhiz	Eurasiat./ Europ. – Caucas.
Fabaceae	<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>polyphylla</i> (DC.) Nyman	H scap / T scap	E-Europ./ Pontica/ SE-Europ.
Fabaceae	<i>Astragalus monspessulanus</i> L.	H ros	Euri – Medit.
Fabaceae	<i>Colutea arborescens</i> L.	P caesp	Euri – Medit. / Pontica
Fabaceae	<i>Coronilla minima</i> L.	Ch suffr	W – Medit.
Fabaceae	<i>Cytisophyllum sessilifolium</i> (L.) O. Lang	P caesp	Orof. SW – Europ. / Steno – Medit.
Fabaceae	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	P caesp	Europ./ Subatl./ W-Europ.
Fabaceae	<i>Emerus major</i> Mill. subsp. <i>emeroides</i> (Boiss. et Spruner) Soldano & F. Conti	NP	Centroeurop.
Fabaceae	<i>Genista tinctoria</i> L.	Ch suffr	Euras.
Fabaceae	<i>Laburnum alpinum</i> (Mill.) Bercht. & J. Presl	P caesp / P scap	Orof. S-Europ.
Fabaceae	<i>Laburnum anagyroides</i> Medik.	P caesp / P scap	S – Europ.
Fabaceae	<i>Lathyrus latifolius</i> L.	H scand	S – Europ.
Fabaceae	<i>Lathyrus linifolius</i> (Reichard) Bässler	G rhiz	Centroeurop.
Fabaceae	<i>Lathyrus sylvestris</i> L. subsp. <i>sylvestris</i>	H scand	Europ. – Caucas.
Fabaceae	<i>Lathyrus venetus</i> (Mill.) Wohlf.	G rhiz / H scap	Pontica
Fabaceae	<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh.	G rhiz	Eurasiat.
Fabaceae	<i>Lotus corniculatus</i> L. subsp. <i>corniculatus</i>	H scap	Paleotemp.
Fabaceae	<i>Lotus herbaceus</i> (Vill.) Jauzein	Ch suffr / H scap	S - Europ
Fabaceae	<i>Lotus hirsutus</i> L.	Ch suffr	Euri – Medit.
Fabaceae	<i>Medicago lupulina</i> L.	H scap / T scap	Paleotemp.
Fabaceae	<i>Onobrychis montana</i> DC.	H scap	Europ.-Caucas.
Fabaceae	<i>Ononis spinosa</i> L. subsp. <i>spinosa</i>	Ch suffr	Euri – Medit.
Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	P caesp / P scap	Nordamer.
Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L.	P caesp	Euri – Medit.
Fabaceae	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.	T scap	Paleotemp.
Fabaceae	<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds.	H caesp	Euri-Medit./ Pontica
Fabaceae	<i>Trifolium pratense</i> L. subsp. <i>pratense</i>	H scap	Eurosiber.
Fabaceae	<i>Trifolium repens</i> L.	H rept	Paleotemp./ Subcosmop.
Fabaceae	<i>Vicia cracca</i> L.	H scap	Circumbor.
Fabaceae	<i>Vicia dumetorum</i> L.	H scap	Eurosiber.
Fabaceae	<i>Vicia sepium</i> L.	H scap	Eurosiber.
Fagaceae	<i>Castanea sativa</i> Mill.	P scap	SE-Europ.
Fagaceae	<i>Fagus sylvatica</i> L.	P scap	Centroeurop./ Europ.
Fagaceae	<i>Quercus cerris</i> L.	P scap	Euri – Medit.
Fagaceae	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	P caesp / P scap	Pontica / SE – Europ.
Gentianaceae	<i>Gentiana cruciata</i> L.	H scap	Eurasiat.
Geraniaceae	<i>Geranium nodosum</i> L.	G rhiz	Medit. – Mont./ Orof. S – Europ.
Geraniaceae	<i>Geranium robertianum</i> L.	T scap / H bienn	Subcosmop.
Hypericaceae	<i>Hypericum androsaemum</i> L.	NP	Subatl.
Hypericaceae	<i>Hypericum hirsutum</i> L.	H scap	Paleotemp.

Famiglia	Specie	Forma biologica	Tipo corologico
Hypericaceae	<i>Hypericum montanum</i> L.	H caesp	Europ.-Caucas.
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L.	H scap	Cosmop.
Iridaceae	<i>Crocus vernus</i> (L.) Hill subsp. <i>vernus</i>	G bulb	Euri-Medit.
Iridaceae	<i>Iris graminea</i> L.	G rhiz	Pontica/ S-Europ./ SE-Europ
Juncaceae	<i>Luzula forsteri</i> (Sm.) DC.	H caesp	Euri – Medit.
Juncaceae	<i>Luzula nivea</i> (Nathh.) DC.	H caesp	Orof. SW-Europ.
Juncaceae	<i>Luzula sylvatica</i> (Huds.) Gaudin	H caesp	Orof. SE – Europ.
Lamiaceae	<i>Ajuga reptans</i> L.	Ch rept	Euras. / Europ. – Caucas.
Lamiaceae	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze	Ch suffr/ H scap	Medit./ medit. – Mont.
Lamiaceae	<i>Clinopodium vulgare</i> L.	H scap	Circumbor.
Lamiaceae	<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	T scap	Eurasiat.
Lamiaceae	<i>Lamium galeobdolon</i> subsp. <i>flavidum</i> (F. Herm.) Á. Löve & D. Löve	H scap	Orof. S-Europ.
Lamiaceae	<i>Melittis melissophyllum</i> L. subsp. <i>melissophyllum</i>	H scap	Europ.
Lamiaceae	<i>Prunella laciniata</i> (L.) L.	H scap	Euri – Medit./ Steno – Medit.
Lamiaceae	<i>Prunella vulgaris</i> L.	H scap	Circumbor./ Eurasiat.
Lamiaceae	<i>Salvia glutinosa</i> L.	H scap	Orof. Eurasiat.
Lamiaceae	<i>Salvia nemorosa</i> L.	H scap	SE-Europ./ Sudsiber.
Lamiaceae	<i>Salvia pratensis</i> L.	H scap	Euri – Medit.
Lamiaceae	<i>Stachys alpina</i> L.	H scap	Orof. – S – Europ.
Lamiaceae	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.	H scap	Europ. – Caucas./ W – Europ.
Lamiaceae	<i>Stachys sylvatica</i> L.	H scap	Eurosiber.
Lamiaceae	<i>Teucrium chamaedrys</i> L. subsp. <i>chamaedrys</i>	Ch suffr	Steno – Medit.
Lamiaceae	<i>Teucrium montanum</i> L.	Ch suffr	Orof. – S – Europ.
Liliaceae	<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl.	G bulb	Eurasiat./ Eurosiber.
Liliaceae	<i>Gagea villosa</i> (M. Bieb.) Sweet (= <i>Gagea arvensis</i> (Pers.) Dumort.)	G bulb	Eurasiat./ Steno-Medit.
Liliaceae	<i>Lilium bulbiferum</i> L. subsp. <i>croceum</i> Chaix	G bulb	Orof. – S – Europ.
Liliaceae	<i>Lilium martagon</i> L.	G bulb	Eurasiat.
Linaceae	<i>Linum catharticum</i> subsp. <i>suecicum</i> (Murb. ex Hayek) Hayek	H scap	Orof. Europ.
Linaceae	<i>Linum tenuifolium</i> L.	Ch suffr	Submedit.
Linaceae	<i>Linum viscosum</i> L.	H scap	Orof. – S – Europ.
Loranthaceae	<i>Loranthus europaeus</i> Jacq.	P ep	Europ.-Caucas.
Malvaceae	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	T scap	Paleotemp./ Subcosmop.
Malvaceae	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	P caesp/ P scap	Europ. – Caucas.
Melanthiaceae	<i>Paris quadrifolia</i> L.	G rhiz	Eurasiat.
Oleaceae	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	P scap	Europ. – Caucas.
Oleaceae	<i>Fraxinus ornus</i> L.	P caesp / P scap	Euri – Medit.
Oleaceae	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	NP / P caesp	Eurasiat.
Onagraceae	<i>Circaea lutetiana</i> L.	H scap	Circumbor./ Subatl.
Onagraceae	<i>Epilobium lanceolatum</i> Sebast. & Mauri	H scap	W-Europ. (Subatl.)
Onagraceae	<i>Epilobium montanum</i> L.	H scap	Eurasiat.

Famiglia	Specie	Forma biologica	Tipo corologico
Ophioglossaceae	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	G rhiz	Circumbor.
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	G bulb	Euri – Medit.
Orchidaceae	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	G rhiz	Euri – Medit.
Orchidaceae	<i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch	G rhiz	Euras.
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza maculata</i> (L.) Soó subsp. <i>fuchsii</i> (Druce) Hyl.	G bulb	Europ.
Orchidaceae	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	G rhiz	Paleotemp.
Orchidaceae	<i>Epipactis microphylla</i> (Ehrh.) Sw.	G rhiz	Europ.-Caucas.
Orchidaceae	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	G bulb	Euras. – Temp.
Orchidaceae	<i>Himantoglossum adriaticum</i> H. Baumann	G bulb	Submedit.
Orchidaceae	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.	G rhiz	Euri – Medit./ Steno – Medit.
Orchidaceae	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	G rhiz	Eurasiat./ Eurosiber.
Orchidaceae	<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh.	G rhiz	Eurasiat.
Orchidaceae	<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt) Moench	G bulb	Centroeurop./ E-Medit.
Orchidaceae	<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	G bulb	Europ./ Eurosiber.
Orobanchaceae	<i>Lathraea squamaria</i> L.	G par/ G rhiz	Eurasiat.
Oxalidaceae	<i>Oxalis acetosella</i> L.	G rhiz	Circumbor./ Eurosiber.
Papaveraceae	<i>Corydalis cava</i> (L.) Schweigg. & Körte	G bulb	Europ./ Europ. – Caucas.
Papaveraceae	<i>Corydalis pumila</i> (Host) Rchb.	G bulb	Centroeurop.
Pinaceae	<i>Abies alba</i> Mill.	P scap	Orof. S – Europ.
Pinaceae	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	P scap	Eurosiber.
Plantaginaceae	<i>Chaenorhinum minus</i> subsp. <i>litorale</i> (Willd.) Hayek	T scap	Euri-Medit.
Plantaginaceae	<i>Digitalis lutea</i> L. subsp. <i>australis</i> (Ten.) Arcang.	H scap	Endem. Ital.
Plantaginaceae	<i>Plantago holosteum</i> Scop.	Ch suffr	SE-Europ.
Plantaginaceae	<i>Plantago maritima</i> L. subsp. <i>serpentina</i> (All.) Arcang.	H ros	S-Europ.-mont
Plantaginaceae	<i>Veronica chamaedrys</i> L.	H scap	Eurosiber.
Plantaginaceae	<i>Veronica montana</i> L.	Ch rept/ H rept	Centroeurop.
Plantaginaceae	<i>Veronica officinalis</i> L.	Ch rept/ H rept	Eurasiat./ Eurosiber.
Poaceae	<i>Agrostis capillaris</i> L.	H caesp	Circumbor.
Poaceae	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	H caesp	Eurasiat.
Poaceae	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Beauv.	H caesp	Paleotemp.
Poaceae	<i>Avenella flexuosa</i> (L.) Drejer	H caesp	Subcosmop.
Poaceae	<i>Brachypodium rupestre</i> (Host.) Roem. & Schult.	H caesp	Subatl.
Poaceae	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.	H caesp	Paleotemp.
Poaceae	<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.	H caesp	Paleotemp.
Poaceae	<i>Bromopsis ramosa</i> (Huds.) Holub	H caesp	Eurasiat.
Poaceae	<i>Bromus hordeaceus</i> L.	T scap	Subcosmop.
Poaceae	<i>Calamagrostis varia</i> (Schrud.) Host	H caesp	Orof. Eurasiat.
Poaceae	<i>Cynosurus cristatus</i> L.	H caesp	Europ. – Caucas.
Poaceae	<i>Cynosurus echinatus</i> L.	T scap	Euri-Medit.

Famiglia	Specie	Forma biologica	Tipo corologico
Poaceae	<i>Dactylis glomerata</i> L.	H caesp	Paleotemp.
Poaceae	<i>Drymochloa sylvatica</i> (Pollich) Holub (= <i>Festuca altissima</i>)	H caesp	Centroeurop./ Subatl.
Poaceae	<i>Festuca centro-apenninica</i> (Markgr.-Dann.) Foggi, F. Conti & Pignatti	H caesp	Endem. Ital.
Poaceae	<i>Festuca heterophylla</i> Lam.	H caesp	Europ. – Caucas.
Poaceae	<i>Festuca inops</i> De Not.	H caesp	Endem.
Poaceae	<i>Helictochloa praetutiana</i> (Arcang.) Bartolucci, F. Conti, Peruzzi & Banfi subsp. <i>praetutiana</i>	H caesp	Endem. Ital.
Poaceae	<i>Hordelymus europaeus</i> (L.) Harz	H caesp	Europ. – Caucas.
Poaceae	<i>Leucopoa dimorpha</i> (Guss.) H. Scholz & Foggi	H caesp	Subendem.
Poaceae	<i>Lolium perenne</i> L.	H caesp	Circumbor./ Eurasiat.
Poaceae	<i>Melica uniflora</i> Retz.	H caesp	Paleotemp.
Poaceae	<i>Milium effusum</i> L.	G rhiz	Circumbor.
Poaceae	<i>Phleum hirsutum</i> Honck. subsp. <i>ambiguum</i> (Ten.) Tzvelev	G rhiz	Endem.
Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	He / G rhiz	Subcosmop.
Poaceae	<i>Poa nemoralis</i> L.	H caesp	Circumbor.
Poaceae	<i>Sesleria italica</i> (Pamp.) Ujhelyi	H caesp	Endem. Ital.
Polygalaceae	<i>Polygala flavescens</i> DC.	H scap	Endem. Ital.
Polygalaceae	<i>Polygala nicaeensis</i> subsp. <i>mediterranea</i> Chodat	H scap	Steno-Medit.
Polygonaceae	<i>Rumex sanguineus</i> L.	H scap	Europ.-Caucas.
Polypodiaceae	<i>Polypodium interjectum</i> Shivas	H ros	Paleotrop.
Polypodiaceae	<i>Polypodium vulgare</i> L.	H ros	Circumbor./ Eurosiber.
Primulaceae	<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton	G bulb	E – Europ. / Steno – Medit.
Primulaceae	<i>Lysimachia punctata</i> L.	H scap	E-Europ./ Pontica/ SE-Europ.
Primulaceae	<i>Primula vulgaris</i> Huds. subsp. <i>vulgaris</i>	H ros	Europ. – Caucas.
Ranunculaceae	<i>Aconitum lycoctonum</i> L. emend. Koelle	H scap	Orof. Europ./ Orof. S-Europ.
Ranunculaceae	<i>Actaea spicata</i> L.	G rhiz	Eurasiat.
Ranunculaceae	<i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub	G rhiz	Circumbor./ Europ.
Ranunculaceae	<i>Anemonoides ranunculoides</i> (L.) Holub	G rhiz	Europ./ Europ.-Caucas.
Ranunculaceae	<i>Anemonoides trifolia</i> (L.) Holub subsp. <i>trifolia</i>	G rhiz	Orof. S-Europ.
Ranunculaceae	<i>Aquilegia dumeticola</i> Jord	H scap	Eurasiat./ Paleotemp.
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L.	P lian	Europ. – Caucas.
Ranunculaceae	<i>Delphinium consolida</i> L. subsp. <i>consolida</i>	T scap	Euri-Medit.
Ranunculaceae	<i>Eranthis hyemalis</i> (L.) Salisb.	G rhiz	S-Europ
Ranunculaceae	<i>Helleborus bocconei</i> Ten.	G rhiz	Endem.
Ranunculaceae	<i>Helleborus foetidus</i> L.	Ch suffr	S-Europ – Subatl.
Ranunculaceae	<i>Hepatica nobilis</i> Schreber.	G rhiz	Circumbor.
Ranunculaceae	<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	G rhiz	Eurasiat.
Ranunculaceae	<i>Ranunculus apenninus</i> (Chiov.) Pignatti	H scap	Endem. Ital.

Famiglia	Specie	Forma biologica	Tipo corologico
Ranunculaceae	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	H scap	Euras.
Ranunculaceae	<i>Ranunculus ficaria</i> L.	G bulb / H scap	Euras.
Ranunculaceae	<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.	H scap	Europ.-Caucas.
Ranunculaceae	<i>Ranunculus platanifolius</i> L.	H scap	Europ./ Orof. S-Europ.
Ranunculaceae	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	H scap	Europ./ Eurosiber.
Ranunculaceae	<i>Thalictrum flavum</i> L.	H scap	Eurasiat.
Rhamnaceae	<i>Rhamnus pumila</i> Turra	NP	Orof. S-Europ.
Rosaceae	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	H scap	Subcosmop.
Rosaceae	<i>Aremonia agrimonoides</i> (L.) DC.	H ros	S-Europ.
Rosaceae	<i>Cotoneaster tomentosus</i> (Aiton) Lindl.	NP	Pontica/ S-Europ.
Rosaceae	<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC.	P caesp / P scap	Centroeurop./ Subatl.
Rosaceae	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	P caesp / P scap	Euras. / Paleotemp.
Rosaceae	<i>Fragaria vesca</i> L.	H rept	Cosmop.
Rosaceae	<i>Geum urbanum</i> L.	H scap	Circumbor.
Rosaceae	<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	P scap	Centroeurop./ Europ. – Caucas.
Rosaceae	<i>Potentilla micrantha</i> Ramond ex DC.	H ros	Euri – Medit.
Rosaceae	<i>Prunus avium</i> L.	P scap	Eurasiat./ Pontica
Rosaceae	<i>Prunus spinosa</i> L.	P caesp	Europ. – Caucas.
Rosaceae	<i>Pyrus communis</i> L.	P scap	Eurasiat.
Rosaceae	<i>Rosa arvensis</i> Huds.	NP	Steno – Medit./ Subatl./ Submedit.
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L. s.s.	NP	Paleotemp.
Rosaceae	<i>Rosa villosa</i> L.	NP	Centroeurop.
Rosaceae	<i>Rubus caesius</i> L.	NP	Euras.
Rosaceae	<i>Rubus hirtus</i> (group)	NP	Centroeurop./ S – Europ.
Rosaceae	<i>Rubus idaeus</i> L.	NP / P caesp	Circumbor./ Eurosiber.
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	NP	Euri – Medit.
Rosaceae	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz subsp. <i>aria</i>	P scap	Orof. Europ.
Rosaceae	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	P caesp / P scap	Europ.
Rosaceae	<i>Sorbus domestica</i> L.	P scap	Euri – Medit.
Rosaceae	<i>Sorbus torminalis</i> Crantz	P caesp / P scap	Paleotemp.
Rubiaceae	<i>Asperula laevigata</i> L.	H scap	W-Medit.
Rubiaceae	<i>Asperula taurina</i> L.	G rhiz	Orof. S-Europ./ Orof. SW-Europ./ S-Europ.
Rubiaceae	<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend	H scap	Euras. / S – Europ.
Rubiaceae	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz	H scap	Euras.
Rubiaceae	<i>Galium mollugo</i> L.	H scap.	Eurimedit.
Rubiaceae	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop.	G rhiz	Eurasiat./ Eurosiber.
Rubiaceae	<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i>	H scap	Euras.
Salicaceae	<i>Populus alba</i> L.	P scap	Paleotemp.
Salicaceae	<i>Populus nigra</i> L.	P scap	Paleotemp.
Salicaceae	<i>Salix alba</i> L.	P scap	Paleotemp.
Salicaceae	<i>Salix apennina</i> A.K. Skvortsov	NP	Subendem.
Salicaceae	<i>Salix caprea</i> L.	P caesp	Eurasiat.

Famiglia	Specie	Forma biologica	Tipo corologico
Salicaceae	<i>Salix purpurea</i> L.	P caesp / P scap	Eurasiat.
Sapindaceae	<i>Acer campestre</i> L.	P caesp/ P scap	Europ. – Caucas. / Sudsiber.
Sapindaceae	<i>Acer opalus</i> subsp. <i>obtusatum</i> (Waldst. & Kit. ex Willd.) Gams	P caesp/ P scap	SE-Europ.
Sapindaceae	<i>Acer platanoides</i> L.	P scap	Europ. – Caucas.
Sapindaceae	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	P scap	Europ. – Caucas.
Saxifragaceae	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	H scap	Circumbor.
Saxifragaceae	<i>Saxifraga bulbifera</i> L.	H scap	NE-Medit.
Saxifragaceae	<i>Saxifraga paniculata</i> Mill.	Ch pulv/ H ros	Artico-Alp.(Euro-Amer.)
Saxifragaceae	<i>Saxifraga rotundifolia</i> L.	H scap	Orof. S – Europ.
Saxifragaceae	<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	T scap	Euras. / Euri – Medit.
Scrophulariaceae	<i>Verbascum thapsus</i> L.	H bienn	Europ. – Caucas.
Solanaceae	<i>Atropa bella-donna</i> L.	H scap	Medit. – Mont.
Taxaceae	<i>Taxus baccata</i> L.	P scap	Paleotemp.
Thymelaceae	<i>Daphne laureola</i> L.	P caesp	Steno – Medit. / Subatl.
Thymelaceae	<i>Daphne mezereum</i> L.	NP/ P caesp	Eurasiat./ Eurosiber.
Ulmaceae	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	P scap	Europ. – Caucas.
Ulmaceae	<i>Ulmus minor</i> Mill. subsp. <i>minor</i>	P caesp / P scap	Europ. – Caucas.
Euphorbiaceae	<i>Mercurialis perennis</i> L.	G rhiz	Euras.
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>	H scap	Subcosmop.
Violaceae	<i>Viola alba</i> Besser subsp. <i>dehnhardtii</i> (Ten.) Becker	H ros	Steno – Medit.
Violaceae	<i>Viola odorata</i> L.	H ros	Euri – Medit.
Violaceae	<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau	H scap	Eurosib.
Woodsiaceae	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	H ros	Eurasiat./ Subcosmop.
Woodsiaceae	<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman	G rhiz	Circumbor.

TABELLA 8 - ELENCO FLORISTICO.

4.1.6 Specie vegetali di interesse conservazionistico

In relazione agli aspetti generali della conservazione di alcune entità considerabili di elevato pregio, nella

Famiglia	Specie (nome latino)	Specie (nome italiano)	Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona	Endemica	IUCN	L.R. 52/1974
Apiaceae	<i>Opopanax chironium</i> (L.) W.D.J. Koch	Opopanace comune											X
Aquifoliaceae	<i>Ilex aquifolium</i> L.	Agrifoglio, Agrifoglio											X
Araceae	<i>Arisarum proboscideum</i> (L.) Savi	Arisaro codato									X		X
Poliochiaceae	<i>Asarum europaeum</i> L.	Renella, Baccaro comune											X
Paragaceae	<i>Convallaria majalis</i> L.	Mughetto											X
Paragaceae	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Pungitopo						X					X
Paragaceae	<i>Ruscus hypoglossum</i> L.	Erba bonifica, Pungitopo maggiore, Ruscolo maggiore, Linguette, Bislingua											X
Paragaceae	<i>Scilla bifolia</i> L.	Scilla silvestre											X
Poleniaceae	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.	Scolopendria comune											X
Poleniaceae	<i>Asplenium viride</i> Huds.	Asplenio verde											X
Asteraceae	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	Sempiterni di montagna, Antennaria, Zampa di gatto											X
Asteraceae	<i>Centaurea ambigua</i> Guss. subsp. <i>ambigua</i>	Fiordaliso d'Abruzzo									X		
Asteraceae	<i>Cirsium alpis-lunae</i> Brilli-Catt. & Gubellini	Cardo dell'Alpe della Luna									X		
Asteraceae	<i>Cyanus montanus</i> (L.) Hill	Fiordaliso montano, Centaurea montana											X
Asteraceae	<i>Doronicum columnae</i> Ten.	Doronic di Colonna											X
Asteraceae	<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.	Farfaraccio bianco											X
Asteraceae	<i>Prenanthes purpurea</i> L.	Lattuga montana											X
Asteraceae	<i>Robertia taraxacoides</i> (Loisel.) DC.	Costolina appenninica									X		
Borraginaceae	<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	Balsamina gialla, balsamina dei boschi											X
Borraginaceae	<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm.	Nontiscordardimè dei boschi,											X
Borraginaceae	<i>Pulmonaria hirta</i> subsp. <i>apennina</i> (Cristof. & Puppi) Peruzzi	Polmonaria appennina									X		
Borraginaceae	<i>Pulmonaria hirta</i> L. subsp. <i>hirta</i>	Polmonaria chiazzata									X		
Violaceae	<i>Hesperis matronalis</i> L.	Violaciocca antoniana											X
Violaceae	<i>Lunaria rediviva</i> L.	Lunaria comune, Lunaria odorosa											X
Violaceae	<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	Crescione d'acqua											X
Campanulaceae	<i>Campanula latifolia</i> L.	Campanula maggiore											X

Campanulaceae	<i>Campanula persicifolia</i> L.	Campanula a foglie di pesco										X
Campanulaceae	<i>Campanula trachelium</i> L.	Imbutini, Campanula selvatica										X
Valerianaceae	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valeriana officinale										X
Caryophyllaceae	<i>Arenaria bertolonii</i> Fiori	Arenaria di Bertoloni								X		X
Caryophyllaceae	<i>Cerastium sylvaticum</i> Waldst. & Kit.	Peperina a foglie grandi										X
Caryophyllaceae	<i>Dianthus armeria</i> L.	Garofano a mazzetti										X
Caryophyllaceae	<i>Dianthus monspessulanus</i> L.	Garofano di bosco										X
Caryophyllaceae	<i>Silene saxifraga</i> L.	Silene sassifraga										X
Cassulaceae	<i>Sedum monregalense</i> Balb.	Borracina di Mondovì								X		
Cyperaceae	<i>Carex macrolepis</i> DC.	Carice appennina								X		
Ericaceae	<i>Pyrola minor</i> L.	Piroletta minore										X
Iridaceae	<i>Iris graminea</i> L.	Giaggiolo susinario										X
Juncaceae	<i>Luzula nivea</i> (Nath.) DC.	Erba lucciola maggiore										
Lamiaceae	<i>Salvia nemorosa</i> L.	Salvia nemorosa										X
Lamiaceae	<i>Stachys alpina</i> L.	Stregonia alpina, Betonica alpina										X
Liliaceae	<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl.	Cipollaccio stellato										X
Liliaceae	<i>Lilium bulbiferum</i> L. subsp. <i>croceum</i> (Chaix) Jan.	Giglio di San Giovanni										X
Liliaceae	<i>Lilium martagon</i> L.	Giglio martagone										X
Linaceae	<i>Linum viscosum</i> L.	Lino malvino										X
Ornithoglossaceae	<i>Loranthus europaeus</i> Jacq.	Vischio quercino										X
Ophioglossaceae	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	Ofioglossa comune, Lingua di serpente										X
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	Orchide piramidale			X							X
Orchidaceae	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	Cefalantera bianca			X							X
Orchidaceae	<i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch	Cefalantera maggiore, Elleborina bianca, Cefalantera bianca			X							X
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>fuchsii</i> (Druce) Hyl.	Orchidea di Fuchs			X							X
Orchidaceae	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	Elleborine comune			X							X
Orchidaceae	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	Manina rosea			X							X
Orchidaceae	<i>Himantoglossum adriaticum</i> H. Baumann	Barbone				X						X
Orchidaceae	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.	Fior di legna, Fior di stecco, Limodoro abortivo, Fiammone			X							X
Orchidaceae	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	Nido d'uccello			X							X
Orchidaceae	<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh.	Listera maggiore			X							X
Orchidaceae	<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt) Moench subsp. <i>fuciflora</i>	Ofride dei fuchi			X							X
Orchidaceae	<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	Platantera verdastra			X							X
Pinaceae	<i>Abies alba</i> Miller	Abete bianco										X
Plantaginaceae	<i>Digitalis lutea</i> L. subsp. <i>australis</i> (Ten.) Arcang.	Digitale gialla piccola, Erba aralda, Digitale appenninica								X		

Poaceae	<i>Festuca centro-apenninica</i> (Markgr.-Dann.) Foggi, F. Conti & Pignatti	Festuca dei Sibillini										X		
Poaceae	<i>Festuca inops</i> De Not.	Festuca debole										X		
Poaceae	<i>Helictochloa praetutiana</i> (Arcang.) Bartolucci, F. Conti, Peruzzi & Banfi subsp. <i>praetutiana</i>	Avena abruzzese										X		
Poaceae	<i>Sesleria italica</i> (Pamp.) Ujhelyi	Sesleria italiana										X		
Lygalaceae	<i>Polygala flavescens</i> DC.	Bozzolina, Poligala gialla										X		
Primulaceae	<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton	Ciclamino napoletano			X									X
Primulaceae	<i>Lysimachia punctata</i> L.	Mazza d'oro punteggiata, Lisimachia												
Primulaceae	<i>Primula vulgaris</i> Huds. subsp. <i>vulgaris</i>	Primula comune												X
Ranunculaceae	<i>Aconitum lycoctonum</i> L. emend. Koelle	Aconito di Lamark, Lupaia, Luparia												X
Ranunculaceae	<i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub	Anemone dei boschi, Anemone bianca												X
Ranunculaceae	<i>Anemonoides ranunculoides</i> (L.) Holub	Anemone giallo												X
Ranunculaceae	<i>Anemonoides trifolia</i> (L.) Holub subsp. <i>trifolia</i>	Anemone trifogliato												X
Ranunculaceae	<i>Aquilegia dumeticola</i> Jord.	Aquilegia vischiosa												X
Ranunculaceae	<i>Helleborus bocconeii</i> Ten.	Elleboro di Bocconi										X		
Ranunculaceae	<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	Isopiro comune												X
Ranunculaceae	<i>Ranunculus apenninus</i> (Chiov.) Pignatti	Ranuncolo degli Appennini										X		
Ranunculaceae	<i>Ranunculus plataniifolius</i> L.	Ranuncolo a foglie di platano												
Ranunculaceae	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	Pigamo colombino												X
Rosaceae	<i>Rosa villosa</i> L.	Rosa villosa												
Saxifragaceae	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	Erba milza comune												X
Saxifragaceae	<i>Saxifraga paniculata</i> Mill.	Sassifraga delle rocce, Sassifraga alpina												X
Solanaceae	<i>Atropa bella-donna</i> L.	Belladonna												X
Taxaceae	<i>Taxus baccata</i> L.	Tasso												X
Thymelaeaceae	<i>Daphne mezereum</i> L.	Fior di stecco, Mezereo												X
Umbelliferae	<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman	Felce delle Querce,												X

Tabella 9 viene riportato l'elenco delle entità protette a diverso titolo:

- Convenzione di Berna;
- Convenzione CITES;
- Direttiva Habitat (Allegati 2, 4 e 5);
- Specie endemiche;
- Specie inserite nella Lista rossa Regione Marche (Conti *et al.*, 1997);
- Specie tutelate dalla L.R. n° 52 del 1974.

Si rammenta che la classificazione IUCN prevede 9 categorie differenziate a causa del rischio di estinzione più o meno grave come riportato di seguito:

EX = Estinto

EW = Estinto in natura

CR = Gravemente minacciato

EN = Minacciato

VU = Vulnerabile

NT = Quasi minacciato

LC = Abbondante e diffuso

DD = Dati insufficienti

NE = Non valutato

Si tratta di 83 entità tra specie e sottospecie.

Famiglia	Specie (nome latino)	Specie (nome italiano)	Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Barcellona	Endemica	IUCN	L.R. 52/1974	Liste Rosse Regione Marche
Apiaceae	<i>Opopanax chironium</i> (L.) W.D.J. Koch	Opopanace comune											X	
Aquifoliaceae	<i>Ilex aquifolium</i> L.	Agrifolio, Agrifoglio											X	
Araceae	<i>Arisarum proboscideum</i> (L.) Savi	Arisaro codato									X		X	
Aristolochiaceae	<i>Asarum europaeum</i> L.	Renella, Baccaro comune											X	
Asparagaceae	<i>Convallaria majalis</i> L.	Mughetto											X	LR
Asparagaceae	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Pungitopo							X				X	
Asparagaceae	<i>Ruscus hypoglossum</i> L.	Erba bonifica, Pungitopo maggiore, Ruscolo maggiore, Linguette, Bislingua											X	
Asparagaceae	<i>Scilla bifolia</i> L.	Scilla silvestre											X	
Aspleniaceae	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.	Scolopendria comune											X	
Aspleniaceae	<i>Asplenium viride</i> Huds.	Asplenio verde											X	
Asteraceae	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	Sempiterni di montagna, Antennaria, Zampa di gatto											X	
Asteraceae	<i>Centaurea ambigua</i> Guss. subsp. <i>ambigua</i>	Fiordaliso d'Abruzzo									X			
Asteraceae	<i>Cirsium alpis-lunae</i> Brill-Catt. & Gubellini	Cardo dell'Alpe della Luna									X			
Asteraceae	<i>Cyanus montanus</i> (L.) Hill	Fiordaliso montano, Centaurea montana											X	
Asteraceae	<i>Doronicum columnae</i> Ten.	Doronic di Colonna											X	
Asteraceae	<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.	Farfaraccio bianco											X	
Asteraceae	<i>Prenanthes purpurea</i> L.	Lattuga montana											X	

Asteraceae	<i>Robertia taraxacoides</i> (Loisel.) DC.	Costolina appenninica										X			
Balsaminaceae	<i>Impatiens noli-tangere</i> L.	Balsamina gialla, balsamina dei boschi												X	LR
Boraginaceae	<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm.	Nontiscordardimè dei boschi,												X	
Boraginaceae	<i>Pulmonaria hirta</i> subsp. <i>apennina</i> (Cristof. & Puppi) Peruzzi	Polmonaria appennina										X			
Boraginaceae	<i>Pulmonaria hirta</i> L. subsp. <i>hirta</i>	Polmonaria chiazzata										X			
Brassicaceae	<i>Hesperis matronalis</i> L.	Violaccioca antoniana												X	
Brassicaceae	<i>Lunaria rediviva</i> L.	Lunaria comune, Lunaria odorosa												X	
Brassicaceae	<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	Crescione d'acqua												X	
Campanulaceae	<i>Campanula latifolia</i> L.	Campanula maggiore												X	
Campanulaceae	<i>Campanula persicifolia</i> L.	Campanula a foglie di pesco												X	
Campanulaceae	<i>Campanula trachelium</i> L.	Imbutini, Campanula selvatica												X	
Caprifoliaceae	<i>Valeriana officinalis</i> L.	Valeriana officinale												X	
Caryophyllaceae	<i>Arenaria bertolonii</i> Fiori	Arenaria di Bertoloni										X		X	
Caryophyllaceae	<i>Cerastium sylvaticum</i> Waldst. & Kit.	Peperina a foglie grandi												X	
Caryophyllaceae	<i>Dianthus armeria</i> L.	Garofano a mazzetti												X	
Caryophyllaceae	<i>Dianthus monspessulanus</i> L.	Garofano di bosco												X	
Caryophyllaceae	<i>Silene saxifraga</i> L.	Silene sassifraga												X	
Crassulaceae	<i>Sedum monregalense</i> Balb.	Borracina di Mondovi										X			
Cyperaceae	<i>Carex macrolepis</i> DC.	Carice appennina										X			
Ericaceae	<i>Pyrola minor</i> L.	Piroletta minore												X	
Iridaceae	<i>Iris graminea</i> L.	Giaggiolo susinario												X	LR
Juncaceae	<i>Luzula nivea</i> (Nath.) DC.	Erba lucciola maggiore													
Lamiaceae	<i>Salvia nemorosa</i> L.	Salvia nemorosa												X	

Lamiaceae	<i>Stachys alpina</i> L.	Stregonia alpina, Betonica alpina												X	LR
Liliaceae	<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl.	Cipollaccio stellato												X	
Liliaceae	<i>Lilium bulbiferum</i> L. subsp. <i>croceum</i> (Chaix) Jan.	Giglio di San Giovanni												X	
Liliaceae	<i>Lilium martagon</i> L.	Giglio martagone												X	
Linaceae	<i>Linum viscosum</i> L.	Lino malvino												X	
Loranthaceae	<i>Loranthus europaeus</i> Jacq.	Vischio quercino												X	
Ophioglossaceae	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	Ofioglossa comune, Lingua di serpente												X	EN
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	Orchide piramidale			X									X	
Orchidaceae	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce	Cefalantera bianca			X									X	
Orchidaceae	<i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch	Cefalantera maggiore, Elleborina bianca, Cefalantera bianca			X									X	
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>fuchsii</i> (Druce) Hyl.	Orchidea di Fuchs			X									X	
Orchidaceae	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	Elleborine comune			X									X	
Orchidaceae	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	Manina rosea			X									X	
Orchidaceae	<i>Himantoglossum adriaticum</i> H. Baumann	Barbone					X							X	LR
Orchidaceae	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.	Fior di legna, Fior di stecco, Limodoro abortivo, Fiammone			X									X	
Orchidaceae	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.	Nido d'uccello			X									X	
Orchidaceae	<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh.	Listera maggiore			X									X	
Orchidaceae	<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt) Moench subsp. <i>fuciflora</i>	Ofride dei fuchi			X									X	
Orchidaceae	<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.	Platantera verdastra			X									X	
Pinaceae	<i>Abies alba</i> Miller	Abete bianco												X	VU

Plantaginaceae	<i>Digitalis lutea</i> L. subsp. <i>australis</i> (Ten.) Arcang.	Digitale gialla piccola, Erba aralda, Digitale appenninica										X			
Poaceae	<i>Festuca centro-apenninica</i> (Markgr.-Dann.) Foggi, F. Conti & Pignatti	Festuca dei Sibillini										X			
Poaceae	<i>Festuca inops</i> De Not.	Festuca debole										X			
Poaceae	<i>Helictochloa praetutiana</i> (Arcang.) Bartolucci, F. Conti, Peruzzi & Banfi subsp. <i>praetutiana</i>	Avena abruzzese										X			
Poaceae	<i>Sesleria italica</i> (Pamp.) Ujhelyi	Sesleria italiana										X			
Polygalaceae	<i>Polygala flavescens</i> DC.	Bozzolina, Poligala gialla										X			
Primulaceae	<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton	Ciclamino napoletano			X									X	
Primulaceae	<i>Lysimachia punctata</i> L.	Mazza d'oro punteggiata, Lisimachia													LR
Primulaceae	<i>Primula vulgaris</i> Huds. subsp. <i>vulgaris</i>	Primula comune												X	
Ranunculaceae	<i>Aconitum lycoctonum</i> L. emend. Koelle	Aconito di Lamark, Lupaia, Luparia												X	
Ranunculaceae	<i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub	Anemone dei boschi, Anemone bianca												X	
Ranunculaceae	<i>Anemonoides ranunculoides</i> (L.) Holub	Anemone giallo												X	
Ranunculaceae	<i>Anemonoides trifolia</i> (L.) Holub subsp. <i>trifolia</i>	Anemone trifogliato												X	
Ranunculaceae	<i>Aquilegia dumeticola</i> Jord.	Aquilegia vischiosa												X	
Ranunculaceae	<i>Helleborus bocconeii</i> Ten.	Elleboro di Bocconi										X			
Ranunculaceae	<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	Isopiro comune												X	LR
Ranunculaceae	<i>Ranunculus apenninus</i> (Chiov.) Pignatti	Ranuncolo degli Appennini										X			
Ranunculaceae	<i>Ranunculus plataniifolius</i> L.	Ranuncolo a foglie di platano													LR

Ranunculaceae	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.	Pigamo colombino											X	
Rosaceae	<i>Rosa villosa</i> L.	Rosa villosa												LR
Saxifragaceae	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.	Erba milza comune											X	
Saxifragaceae	<i>Saxifraga paniculata</i> Mill.	Sassifraga delle rocce, Sassifraga alpina											X	
Solanaceae	<i>Atropa bella-donna</i> L.	Belladonna											X	
Taxaceae	<i>Taxus baccata</i> L.	Tasso											X	
Thymelaeaceae	<i>Daphne mezereum</i> L.	Fior di stecco, Mezereo											X	
Woodsiaceae	<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman	Felce delle Querce,											X	LR

TABELLA 9 – EMERGENZE FLORISTICHE (IN GRASSETTO LE SPECIE DA AGGIUNGERE AL FORMULARIO NATURA 2000 DEL SITO NELLA SEZIONE ALTRE SPECIE IMPORTANTI DI FLORA E FAUNA).

4.2 Vegetazione

4.2.1 *Metodologia di indagine*

Lo studio delle fitocenosi eseguito è finalizzato all'aggiornamento e all'incremento le conoscenze del patrimonio vegetazionale del sito, nonché alla caratterizzazione degli habitat di interesse comunitario e di habitat di interesse regionale, sulla base delle carte fitosociologiche e degli habitat realizzate dalla Regione Marche nel 2006, nell'ambito del progetto REM (Rete Ecologica delle Marche).

I manuali di interpretazione pubblicati dalla Comunità Europea (European Commission - DG Environment, 2013), quello valido per il territorio nazionale (Biondi et al., 2009) ed i manuali regionali, consentono di individuare, sulla base delle caratteristiche ecologiche, della presenza di alcune specie e della loro capacità di associarsi, a quali codici habitat Natura 2000 sono da ricondurre i contesti ambientali rilevati nel territorio.

4.2.2 *Vegetazione potenziale*

Il SIC IT5310010 "Alpe della Luna – Bocca Trabaria" è interessato principalmente dalla serie appenninica umbromarchigiana neutrobasifila del cerro (*Aceri obtusati-Quercus cerridis sigmetum*) i cui stadi intermedi o di degradazione sono costituiti da mantelli di vegetazione a *Juniperus communis* e *Pyracantha coccinea* (*Junipero communis-Pyracanthetum coccineae*) e praterie emicriptofitiche a *Bromus erectus* (*Centaureo bractetae-Brometum erecti*).

Inoltre, alle quote superiori, è presente la serie nord-appenninica eutrofica subacidofila del faggio (*Cardamino heptaphyllae - Fago sylvaticae sigmetum*) i cui stadi intermedi o di degradazione sono costituiti da mantelli a dominanza di *Cytisus scoparius*, arbusteti a prevalenza di *Rosa canina*, *Prunus spinosa* e *Juniperus communis* (appartenenti all'associazione *Rosa arvensis-Prunetum spinosae* nelle varianti a *Juniperus communis* e *Rosa canina*), orli forestali a *Iris graminea* (aggr. a *Iris graminea*), praterie pascolate a dominanza di *Bromus erectus* (riferiti all'associazione *Centaureo bracteatae-Brometum erecti*) e praterie falciabili dell'associazione *Campanulo glomerata-Cynosuretum cristati*.

4.2.3 *Vegetazione reale*

4.2.3.1 *Vegetazione algale*

Le acque basiche o neutre, poco o non inquinate da fosfati, presenti nelle cunette laterali della strada forestale che da Fonte Abeti penetra nel sito, ospitano una particolare vegetazione idrofittica 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."



FIGURA 41 - *CHARION VULGARIS*.

4.2.3.2 Vegetazione delle rupi stillicidiose



FIGURA 42 – RUPE STILLICIDIOSA.

Comunità a prevalenza di briofite che si sviluppano su pareti stillicidiose con scorrimento di acque basiche che danno origine alla formazione di travertini o tufi per deposito di carbonato di calcio. Sono comunità vegetali spiccatamente igro-idrofile, attribuite all'alleanza *Cratoneurion commutati* che prediligono rupi in posizioni ombrose.

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

4.2.3.3 Vegetazione erbacea perenne dei bordi igrofili



FIGURA 43 – CENOSI A *PETASITES HYBRIDUS*.

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. Nel sito, su suoli acquitrinosi profondi e ricchi di nitrati, al margine dei boschi di faggio si costituiscono praterie igronitrofile che vengono riferiti alla classe *Galio-Urticetea*. Si tratta in particolare di vegetazione composta da megafornie quali *Petasites hybridus* e *Phalaris arundinacea*, con *Nasturtium officinale* e *Carex pendula*, riconducibile all'habitat di interesse comunitario 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile".

4.2.3.4 Praterie aride submediterranee

Alla classe *Festuco-Brometea* vengono riferite le formazioni pascolive mesoxerofile formate in prevalenza da emicriptofite che si sviluppano sui suoli ricchi in basi dell'Europa temperata e mediterranea.

Si tratta di vegetazione neutro-basofila rappresentata da praterie o da praterie più o meno arbustate, diffuse su suoli carbonatici e argillosi e distinta in base allo stadio evolutivo.



FIGURA 44 – *CENTAUREO BRACTEATAE-BROMETUM ERECTI*.

Le praterie più mature e diversificate, corrispondenti a stadi postcolturali relativamente avanzati, sono caratterizzate dalla presenza di *Bromopsis erecta*, *Centaurea jacea* subsp. *gaudinii*, *Artemisia alba*, *Brachypodium rupestre* e altre specie dell'ordine *Brometalia erecti* quali *Ononis spinosa*, *Hippocrepis comosa*, *Eryngium amethystinum* ecc. Queste formazioni sono riconducibili all'associazione *Centaureo bracteatae-Brometum erecti*.

Nel sito Casavecchia et al. (2014) hanno individuato la nuova subassociazione *lathyretosum pratensis* differenziata da *Lathyrus pratensis*, *Centaurea nigrescens*, *Bunium bulbocastanum*, *Cynosurus cristatus*, *Cirsium tenoreanum*, *Anthoxanthum odoratum*, *Malva moschata* e *Trisetum flavescens* subsp. *flavescens*. Questa cenosi si riscontra nei versanti meno ripidi, su substrati ad alta ritenzione idrica, che rimangono umidi anche d'estate.

La stessa subassociazione include anche una variante a *Festuca arundinacea* che si sviluppa in aree subpianeggianti su suoli ricchi d'argilla, soggetti a periodici ristagni d'acqua, nelle vicinanze di Cà Val del Bianco (a sud di Lamoli), nei versanti settentrionali di Monte Verde e in sinistra idrografica del fiume Meta.

Sui versanti molto acclivi con suoli superficiali a matrice arenacea, instabili e continuamente coperti da materiali erosi si sviluppa l'associazione *Asperulo purpureae-Brometum erecti*, le cui specie caratteristiche sono *Asperula purpurea*, *Eryngium amethystinum*, *Allium sphaerocephalon*, *Dianthus ciliatus* e *Crepis lacera*, oltre ad esemplari di *Cytisus sessilifolius* e *Fraxinus ornus*.

In presenza di densi popolamenti di *Sesleria italica* viene individuata la nuova subassociazione *seslerietosum italicae*, che si insedia su suoli marnoso-arenacei superficiali in versanti molto ripidi ad esposizione meridionale.

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)".

4.2.3.5 Praterie mesofile



FIGURA 45 – COLCHICO LUSITANI-CYNOSURETUM CRISTATI.

Nelle aree subpianeggianti del versante nordorientale di Monte Sant'Antonio, in serie con le faggete dell'associazione *Cardamino heptaphyllae-Fagetum*, si sviluppano praterie mesofile riconducibili all'associazione *Colchico lusitani-Cynosuretum cristati*, le cui specie caratteristiche sono *Achillea collina*, *Cynosurus cristatus*, *Lolium perenne*, *Trifolium repens*, *T. pratense*, *T. campestre*, *Colchicum lusitanum* e *Tragopogon pratensis*.

Nel sito tali praterie stanno scomparendo rapidamente a causa del basso carico di bestiame al pascolo che favorisce l'ingresso di specie della classe *Festuco-Brometea*.

4.2.3.6 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 e carpino nero, dell'alleanza *Cytision sessilifolii*, è rappresentata dall'associazione *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii*, le cui specie caratteristiche sono *Cytisus sessilifolius*, *Coronilla emerus* ssp. *emeroides*, *Spartium junceum*, *Lonicera etrusca*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*.

È diffusa lungo tutti i crinali su substrati arenacei, prevalentemente come mantello dei boschi di carpino nero dell'associazione *Sileno dioicae-Ostryetum carpinifoliae*, oppure come forma di ricolonizzazione di aree incolte.



FIGURA 46 – FORMAZIONI A *JUNIPERUS COMMUNIS*.

Nel sito sono presenti tre varianti a *Cytisus sessilifolius*, *Spartium junceum* e *Juniperus communis*. La prima costituisce il mantello dell'associazione *Veronico officinalis-Quercetum cerridis*. La seconda si sviluppa alle quote più basse del sito fino a circa 880 m s.l.m., in esposizione meridionale in aree precedentemente coltivate, come arbusteti dominati dalla ginestra odorosa.

La terza variante, che si ritrova soprattutto nei dintorni del Lago del Sole e di Cà Scanella, rappresenta i mantelli dei boschi di carpino nero del *Sileno dioicae-Ostryetum carpiniifoliae*, su versanti ripidi su suoli molto superficiali.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 5130 "Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli".



FIGURA 47 – *ROSA ARVENSIS-PRUNETUM SPINOSAE*.

La vegetazione arbustiva in serie dinamica con i boschi di faggio, dell'alleanza *Berberidion vulgaris*, è rappresentata dall'associazione *Rosa arvensis-Prunetum spinosae*, le cui specie caratteristiche sono *Rosa arvensis*, *Lonicera caprifolium*, *Chamaecytisus hirsutus* e *Ligustrum vulgare*.

Nel sito sono presenti due subassociazioni: *rosetosum arvensis* e *rosetosum caninae*.

La prima, sebbene impoverita dall'assenza di *Chamaecytisus hirsutus* e dalla sporadica presenza di *Lonicera caprifolium*, forma mantelli di vegetazione in contatto con i boschi delle

associazioni *Veronico officinalis-Quercetum cerridis* e *Sileno dioicae-Ostryetum carpinifoliae*. Si sviluppa su suoli profondi e freschi in condizioni di intenso ombreggiamento, diffondendosi in diverse località (Poggio Tre Termini, Sbocco Bucine, Monte Montaccio, Lago del Sole, Cà Scanella, Monte Sant'Antonio, Bocca Trabaria).

La seconda subassociazione include le formazioni arbustive che colonizzano le praterie non più pascolate del *Centaureo bracteatae-Brometum erecti*.

Oltre a queste formazioni sono presenti anche frammenti di arbusteti a *Rubus idaeus* e a *Cytisus scoparius*. La prima cenosi, monospecifica, si riscontra ai margini della faggeta, su suoli profondi e ricchi in azoto, in genere lungo i sentieri o nelle chiarie ed in particolare lungo il Sentiero Italia, verso Poggio del Romito, sul Monte Sant'Antonio e vicino a Poggio Tre Termini. Mantelli di vegetazione a dominanza di *Cytisus scoparius* si trovano al margine delle faggete del *Cardamino heptaphyllae-Fagetum sylvaticae*, su suoli profondi ed acidi, vicino a Poggio del Romito e Monte Sant'Antonio.

Infine l'associazione *Epilobio-Salicetum capreae*, dominata da *Salix caprea* ed *Epilobium angustifolium*, nel sito è molto sporadica ed occupa chiarie nella faggeta e i margini di aree subpianeggianti che risultano periodicamente inondate, lungo i versanti orientali di Monte Sodo Pulito and vicino a Sbocco Bucine, a circa 1.000 m di altitudine.

4.2.3.7 Boschi di carpino nero



FIGURA 48 – *SILENO DIOICAE-OSTRYETUM CARPINIFOLIAE*.

Su versanti fortemente acclivi ad esposizione meridionale, con suoli superficiali a quote comprese tra 560 e 950 m s.l.m. sono presenti boschi a netta dominanza di *Ostrya carpinifolia*, con *Quercus cerris*, *Acer opalus* subsp. *obtusatum* e *Fraxinus ornus*, riferibili all'associazione *Sileno dioicae-Ostryetum carpinifoliae*.

Essa viene differenziata da *Quercus cerris*, *Rosa arvensis*, *Silene dioica*, *Melica uniflora*, *Cephalanthera damasonium*, *Cornus mas*, *Neottia nidus-avis*, *Crataegus laevigata*, *Sorbus torminalis* e *Cardamine heptaphylla*.

4.2.3.8 Boschi di cerro

Nel sito sono presenti due tipologie di cerreta:

- boschi mesofili, dal piano mesotemperato superiore al piano supratemperato inferiore, caratterizzati principalmente da alcune specie dei *Fagetalia sylvaticae* e riconducibili alla nuova associazione *Veronico officinalis-Quercetum cerridis*;
- boschi termofili, del piano mesotemperato, su versanti acclivi e suoli superficiali, inclusi nell'associazione *Aceri obtusati-Quercetum cerridis*.



FIGURA 49 – BOSCO MESOFILO DI CERRO.

La prima associazione, caratterizzata da *Veronica officinalis*, *V. montana*, *Euphorbia dulcis*, *Cardamine impatiens*, *C. heptaphylla*, *Galium mollugo*, *Anemone trifolia* e *Paris quadrifolia* si

sviluppa di preferenza su substrati marnoso-arenacei, in esposizione orientale o settentrionale, in aree a bassa acclività, su suoli ricchi in sostanza organica.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 91L0 - Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*).

La vegetazione boschiva supramediterranea su suoli neutro-basici o leggermente acidi è rappresentata da boschi misti di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e roverella (*Quercus pubescens*), con orniello (*Fraxinus ornus*), acero d'Ungheria (*Acer obtusatum*), cerro (*Quercus cerris*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*) rientranti nell'alleanza *Laburno-Ostryon* e riferibili all'associazione *Aceri obtusati-Quercetum cerris*.

Lo strato arbustivo è costituito da *Corylus avellana*, *Cornus sanguinea*, *Pyracantha coccinea*, *Lonicera xylosteum* e *Laburnum anagyroides*, mentre lo strato erbaceo vede la presenza di *Hepatica nobilis*, *Anemone trifolia* subsp. *trifolia*, *Lathyrus venetus*, *Campanula trachelium*, *Lilium croceum*, *Festuca heterophylla*, *Pulmonaria saccharata*, *Fragaria vesca*, *Bromus ramosus*. La struttura è a ceduo invecchiato o a ceduo intensamente matricinato.

Tali formazioni sono rinvenibili in piccoli nuclei sparsi e vanno ad occupare le esposizioni meridionali calde su suolo per lo più superficiale e argilloso.

4.2.3.9 Corileti

Sono anche presenti boschi a prevalenza di nocciolo (*Corylus avellana*) ed aceri (*Acer pseudoplatanus*, *A. obtusatum*, *A. campestre*) e talvolta faggio (*Fagus sylvatica*) riferibili all'associazione *Agropyro canini-Coryletum avellanae*, le cui specie caratteristiche, oltre al nocciolo sono *Aegopodium podagraria* ed *Asperula taurina*. Si rinvencono a quote comprese tra 900 e 1.000 m, sui versanti nordorientali di Monte Finocchio e Monte Sodo Pulito, in aree subpianeggianti ad esposizione settentrionale, su suoli evoluti e ricchi in sostanza organica.

Sono in rapporto dinamico con le faggete di cui rappresentano probabilmente una sorta di pre-bosco: infatti il corteggio floristico non differisce da quello dei boschi di faggio con cui sono in contatto seriale.

L'associazione *Geranio nodosi-Carpinetum betuli*, più termofila, si sviluppa in contatto catenale con i boschi a dominanza di *Quercus cerris* e *Ostrya carpinifolia* ed è caratterizzata dalla presenza di specie mesofile tipiche del sottobosco della faggeta quali *Geranium nodosum*, *Cardamine bulbifera* e *Corydalis cava*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 91L0 - Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*).

4.2.3.10 Boschi di forra

I boschi montani e submontani temperato-freschi in ambiente di impluvio, di tipo azonale, sono presenti in corrispondenza di macereti o di depositi colluviali grossolani su suoli fertili, coperti d'acqua durante la primavera. Si tratta di boschi misti a prevalenza di frassino maggiore

(*Fraxinus excelsior*) e acero di monte, con *Acer obtusatum* e *Fagus sylvatica*, riferibili all'associazione *Fraxino excelsioris–Aceretum obtusati*.

Lungo i versanti orientali di Monte Sodo Pulito, in esposizione nord, su substrati marnoso-arenacei ricchi in matrice limoso-argillosa, in condizioni subpianeggianti derivanti da depositi di antiche frane, si sviluppano boschi della nuova associazione *Cardamino heptaphyllae-Aceretum pseudoplatani*.



FIGURA 50 – *CARDAMINO HEPTAPHYLLAE-ACERETUM PSEUDOPLATANI*.

Sono formazioni dominate da *Acer pseudoplatanus* e secondariamente da *A. platanoides*, *A. obtusatum*, *Tilia platyphyllos* e *Ulmus glabra*, con un grosso contingente di specie erbacee nemorali dell'ordine *Fagetalia*, quali *Cardamine heptaphylla*, *C. bulbifera*, *Lilium martagon*, *Festuca heterophylla*, *Pulmonaria apennina*, *Polygonatum multiflorum*, *Galium odoratum* e *Polystichum setiferum*. Le specie caratteristiche della subassociazione *cardaminetosum heptaphyllae* sono *Cardamine heptaphylla*, *C. enneaphyllos*, *C. kitaibelii*, *Geranium nodosum*, *Moehringia trinervia*, *Paris quadrifolia*, *Silene dioica*, *Stellaria holostea*, *Actaea spicata*, *Arum maculatum*, *Polystichum setiferum*, *Galium odoratum* e *Adoxa moschatellina*.

Sono boschi in contatto catenale con le fagete del *Cardamino heptaphyllae-Fagetum*.

La subassociazione *aceretosum obtusati*, in contatto catenale con i boschi misti di *Quercus cerris* e *Ostrya carpinifolia*, è differenziata da *Acer obtusatum*, *Daphne laureola*, *Viola*

reichenbachiana, *Pulmonaria apennina*, *Acer campestre*, *Sanicula europaea*, *Salvia glutinosa*, *Mycelis muralis*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Euphorbia amygdaloides*, *Saxifraga rotundifolia*, *Primula vulgaris*, *Tamus communis*, *Polystichum aculeatum*, *Luzula sylvatica* e *Brachypodium sylvaticum*.

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

4.2.3.11 Boschi di faggio

Nel sito, su suoli profondi, fertili e ricchi in sostanza organica derivanti da depositi marnoso-arenacei, a quote superiori a 950 m, si trovano faggete a dominanza di *Fagus sylvatica*, accompagnato da *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*, *Acer pseudoplatanus*, *Laburnum alpinum*, e *Salix caprea*. Lo strato erbaceo è caratterizzato dalla presenza di *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Gagea lutea*, *Cardamine enneaphyllos*, *C. bulbifera*, *C. heptaphylla*, *C. kitaibelii*, *Geranium robertianum*, *G. nodosum*, *Galium odoratum*, *Adoxa moschatellina*, *Moehringia trinervia*, *Mercurialis perennis* e *Silene dioica*. Localmente, nella parte sommitale del sito, si trovano densi tappeti di *Allium ursinum*. Tali boschi sono riferibili all'associazione *Cardamino heptaphyllae-Fagetum*, le cui specie caratteristiche sono appunto *Cardamine enneaphyllos*, *C. bulbifera*, *C. heptaphylla*, *C. kitaibelii*.



FIGURA 51 – FAGGETA CON *TAXUS BACCATA*.

L'aspetto tipico dell'associazione si riscontra nella subassociazione *cardaminetosum heptaphyllae*, differenziata da *Symphytum tuberosum*, *Acer pseudoplatanus*, *Polystichum setiferum*, *Galanthus nivalis*, *Actaea spicata*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum multiflorum*, *Salix caprea* e *Milium effusum*.

Gli aspetti di transizione con i boschi di cerro sono rappresentati dalla nuova subassociazione *quercetosum cerris*, differenziata da *Quercus cerris*, *Daphne laureola*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Acer opalus* subsp. *obtusatum*, *Crataegus monogyna*, *Carex sylvatica*, *Pulmonaria hirta* subsp. *apennina*, *Acer campestre*, *Crataegus laevigata*, *Rosa arvensis*, *Mycelis muralis*, *Circaea lutetiana*, *Sambucus nigra*, *Stellaria nemorum* subsp. *glochidisperma*, *Alliaria petiolata*, *Cardamine impatiens* e *Galeopsis tetrahit*.

Nel Piano bioclimatico supratemperato inferiore, dai 1.000 sino a circa 1.200 m, con l'optimum intorno ai 1.150 m, è presente la faggeta macroterma, caratterizzata da *Melica uniflora*, *Prenanthes purpurea* e *Carex sylvatica*, oltre a *Lamiastrum galeobdolon* subsp. *flavidum*, *Silene dioica*, *Adenostyles australis*, *Polygonatum multiflorum*, *Rubus caesius*, *Cardamine heptaphylla*, *C. kitaibelii*, *C. chelidonia*, *Actaea spicata*, *Luzula nivea*, *Stellaria nemorum* subsp. *glochidisperma*, *Laburnum alpinum*, *Abies alba* e *Veronica officinalis* che differenziano la nuova subassociazione *lamiastretosum flavidi* dell'associazione di faggeta subacidofila *Dactylorhizo fuchsii-Fagetum sylvaticae*.

Tutti i tipi vegetazionali sopra descritti possono essere ricondotti all'habitat di interesse comunitario 9210* "Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*".

4.2.3.12 Boschi di faggio con abete bianco

In località Fonte Abeti, sul versante nord del Poggio del Romito, ad un'altitudine compresa fra 900 e 1.080 m s.l.m., si trova l'unica cenosi di abete bianco (*Abies alba*) delle Marche settentrionali. Oggi l'abete è presente su circa 15 ha ed in altre piccolissime cenosi nel territorio della ex Massa Trabaria. Sull'indigenato dell'abete bianco nel sito, oltre alle fonti storiche, si hanno documenti relativi al ritrovamento di tronchi dissepoliti in un torrente vicino al passo di Bocca Trabaria (Chiosi, 1929; Chiosi, 1933; Chiosi, 1974; Chiosi, 1977) e ancor prima nelle testimonianze del botanico Paolucci, il quale aveva avuto notizia della presenza dell'abete bianco spontaneo "sopra Pennabilli, sulla sponda destra del Marechia, ne l'alto preapennino pesarese, pure a Lamole, presso il passo di Bocca Trabaria, sul fronte adriatico de l'Alpe della Luna" (Paolucci, 1890).

L'origine dell'abete non è omogenea in tutta la cenosi: una parte del piano dominante è di sicura origine artificiale, come riportano alcuni documenti del Corpo Forestale dello Stato relativi alla realizzazione di un impianto dopo la prima guerra mondiale, a seguito di un taglio assimilabile ad un taglio raso con riserve (AA.VV., 2000). Una percentuale minore di abeti, caratterizzati da un'età ben superiore a quella dell'impianto (Giove, 2005; Gallucci e Urbinati, 2009), dovrebbe derivare dal contingente di prerinnoazione residuale all'ultimo taglio di

utilizzazione, di cui peraltro non si conosce l'origine. Indagini genetiche condotte recentemente dal Dipartimento di Valorizzazione e Protezione delle Risorse Agroforestali dell'Università di Torino hanno accertato l'autoctonia dell'abeto di Fonte Abeti, appurata la sostanziale similitudine dei caratteri genetici con quelli di altre zone d'indigenato della specie in Appennino. Dal punto di vista fitosociologico, nel versante in cui si trova l'abetina, si rinvencono due tipi forestali in transizione altitudinale: la cerreta submesofila, attribuibile all'associazione *Aceri obtusati-Quercetum cerridis*, che sfuma, a quote superiori, nella faggeta submontana mista con *Abies alba*. La cenosi viene attualmente riferita all'associazione *Cardamino heptaphyllae-Fagetum sylvaticae* subass. *abietosum albae*, differenziata, oltre che dall'abeto bianco, anche da *Saxifraga rotundifolia*, *Anemone trifolia*, *Cardamine chelidonia*, *Lathyrus vernus*, *Veronica montana* e *Agrostis tenuis*.



FIGURA 52 – ABETINA DI *ABIES ALBA*.

Seguendo un gradiente altimetrico, si trovano:

- a) un popolamento misto di *Picea abies* e *Abies alba*, con presenza anche di *Abies cephalonica*; questo può essere considerato il nucleo dove l'intervento antropico è stato maggiore e dove la componente artificiale è più importante, trovandosi anche in vicinanza degli edifici. La componente di latifoglie è molto ridotta, rappresentata perlopiù da nuclei di

- sambuco (*Sambucus nigra*) e nocciolo (*Corylus avellana*), che si insediano nei punti più freschi in corrispondenza delle interruzioni della copertura del piano dominante;
- b) il nucleo centrale dell'abetina, dai 900 ai 1.150 m circa; qui il soprassuolo ha struttura biplana con un piano dominante rappresentato dalla fustaia matura coetanea di abete bianco ed un piano dominato, poco consistente, costituito da Acero d'Ungheria, nocciolo, sambuco e faggio, di prevalente origine agamica;
 - c) più in alto la struttura è biplana con un piano dominante a fustaia matura coetanea di abete bianco (dove si trovano gli individui di maggiori dimensioni di 18-24 metri di altezza e classe di età 80-100 anni) ed un piano dominato in conversione a fustaia con faggio, acero d'Ungheria, nocciolo e sporadicamente con acero campestre (*Acer campestre*), acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), agrifoglio (*Ilex aquifolium*), ciliegio selvatico (*Prunus avium*), salicione (*Salix caprea*) e sambuco.

Infine lo strato erbaceo risulta particolarmente ricco di specie nemorali quali: *Geranium nodosum*, *Sanicula europea*, *Melica uniflora*, *Polystichum setiferum*, *Carex selvetica*, *Geranium robertianum*, *Solidago virgaurea*, *Cardamine chelidonia*, *Senecio fuchsii*, *Solidago virgaurea*, *Galium odoratum*, *Impatiens noli-tangere*, *Stellaria nemorum*, *Epilobium montanum*, *Rubus hirtus*, *Salvia glutinosa*, *Urtica dioica*, *Euphorbia amygdaloides* ecc..

Si incontrano resti di sottopiantagioni di abete bianco realizzate a colmare vuoti non troppo estesi, ora richiusi. Nelle chiarie più ampie vi sono nuclei a densità variabile di rinnovazione naturale, che si estende sporadicamente e a tratti sotto il faggio circostante ed anche sotto il cerro.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 9220* "Faggeti degli Appennini con *Abies Alba* e faggete con *Abies Nebrodensis*".

4.2.3.13 Boschi e boscaglie igrofilie

Le formazioni ripariali a dominanza di *Salix apennina* che si rinvengono sui versanti orientali di Monte Finocchio, Poggio Pratin del Bravo e Poggio Alto vengono riferite all'associazione *Salicetum apenninae*. Si tratta di saliceti più o meno densi che costituiscono la fascia di vegetazione forestale più interna al corso d'acqua che viene periodicamente interessata dalle piene, in contatto catenale con la faggeta. Sono caratterizzati da un corteggio floristico composto da megafornie igrofile quali *Equisetum telmateja*, *Carex pendula* e *Petasites hybridus*.

Un'altra cenosi igrofila azonale è quella dominata da *Salix purpurea* ssp. *lambertiana*, che si ritrova sulle pendici orientali di Monte Finocchio, a quote comprese tra 950 e 1000 m, su suoli periodicamente inondati dallo scioglimento delle nevi.

Infine *Salicetum albae* è una formazione arborea a dominanza pressoché assoluta di *Salix alba*, che si sviluppa sui substrati prevalentemente sabbiosi o sabbioso-ciottolosi, lungo il fiume Auro e il torrente Val Pellico. Si tratta di fitocenosi con uno strato arboreo a densità variabile, con copertura compresa tra 35 e 90%, in cui il salice bianco risulta occasionalmente accompagnato

da *Populus nigra*, *Salix purpurea* e *S. eleagnos*. Lo strato arbustivo è variamente sviluppato e caratterizzato soprattutto da *Sambucus nigra*, *Rubus caesius*, *Cornus sanguinea*, *Solanum dulcamara* e *Ulmus minor*. Lo strato erbaceo è costituito da elementi nitrofilo quali *Urtica dioica*, *Typhoides arundinacea*, *Galium aparine*, nonché da specie lianose quali *Bryonia dioica*.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 92A0 "Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*" e, negli aspetti in cui domina *Salix alba*, all'habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)".



FIGURA 53 – *SALICETUM APENNINAE*.

4.2.4 Schema sintassonomico

Lo schema sintassonomico segue la classificazione dettata dal "Prodomo della Vegetazione d'Italia", realizzato dalla Società Botanica Italiana (Biondi et al., 2014).

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, Sokolowski & Wallisch 1928

Cratoneurion commutati* Koch 1928*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*FESTUCO VALESIIACAE-BROMETEA ERECTI** Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1949

Brometalia erecti Koch 1926

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

Bromion erecti Koch 1926

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

***lathyretosum pratensis* subass. nova**

variante a *Festuca arundinacea*

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

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

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

***seslerietosum apenninae* subass. nova**

MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tüxen 1937

Trifolio repentis-Phleetalia pratensis Passarge 1969

Cynosurion cristati Tüxen 1947

Colchico lusitani-Cynosuretum cristati* Ballelli & Biondi 1995*RHAMNO CATHARTICAE-PRUNETEA SPINOSAE** Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962

Prunetalia spinosae Tüxen 1952

Cytision sessilifolii Biondi 1988 in Biondi, Allegrezza & Guitian 1988

Aggr. a *Cytisus scoparius*

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

var. a *Cytisus sessilifolius*

var. a *Spartium junceum*

var. a *Juniperus communis*

Berberidion vulgaris Br.-Bl. 1950

***Roso arvensis-Prunetum spinosae* Biondi & Casavecchia 2002**

***rosetosum arvensis* Biondi & Casavecchia 2002**

***rosetosum caninae* Biondi & Casavecchia 2002**

Aggr. a *Rubus idaeus*

Sambucetalia racemosae Oberdorfer ex Passarge in Scamoni 1963

Sambuco racemosae-Salicion capreae Tüxen & Neumann in Tüxen 1950

***Epilobio-Salicetum capreae* Oberdorfer 1957**

SALICETEA PURPUREAE Moor 1958

Salicetalia purpureae Moor 1958

Salicion albae Soó 1930

***Salicetum albae* Soó 1930 em. Moor 1958**

Salicion apennino-purpureae Allegrezza & Biondi in Biondi, Allegrezza, Casavecchia, Galdenzi, Gasparri, Pesaresi, Vagge & Blasi 2014

***Salicetum apenninae* Pedrotti, Spada & Conti in Pedrotti & Gafta 1996**

Aggr. a *Salix purpurea* ssp. *lambertiana*

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

Fagetalia sylvaticae Pawłowski in Pawłowski, Sokółowski & Wallisch 1928

Aremonio agrimonioidis-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 heptaphyllae-Fagetum* Oberdorfer & Hofmann 1967**

***cardaminetosum heptaphyllae* Oberdorfer & Hofmann 1967**

***quercetosum cerris* subass. nova**

***abietetosum albae* subass. nova**

Geranio versicoloris-Fagion sylvaticae Gentile 1969

***Dactylorhizo fuchsii-Fagetum sylvaticae* (Biondi et al. 1989) Izco & Biondi 1982**

Physospermo verticillati-Quercion cerris Biondi, Casavecchia & Biscotti ex Biondi, Casavecchia & Biscotti in Biondi, Allegrezza, Casavecchia, Galdenzi, Gigante & Pesaresi 2013

Pulmonario apenninae-Carpinenion betuli Biondi et al. ex Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni in Biondi, Allegrezza, Casavecchia, Galdenzi, Gigante & Pesaresi 2013

***Veronico officinalis-Quercetum cerridis* ass. nova**

***Agropyro caninae-Coryletum avellanae* Ubaldi 1988**

***Geranio nodosi-Carpinetum betuli* Pedrotti, Ballelli & Biondi 1982**

***Fraxino excelsioris-Aceretum obtusati* Ubaldi & Speranza ex Ubaldi
1995**

Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani Klika 1955

Ostryo-Tilienion Košir, Čarni & Di Pietro 2008

***Cardamino heptaphyllae-Aceretum pseudoplatani* ass. nova**

***cardaminetosum heptaphyllae* subass. nova**

***aceretosum obtusati* subass. nova**

Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933

Carpinion orientalis Horvat 1958

Laburno anagyroidis-Ostryenion carpiniifoliae (Ubaldi 1981) Poldini 1990

***Sileno dioicae-Ostryetum carpiniifoliae* ass. nova**

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

4.3 Habitat

4.3.1 *Habitat di interesse comunitario presenti nel sito*

Codice	Habitat di interesse comunitario	Superficie (ha)	% sulla superficie del sito
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	Non cartografabile	
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	26,36	1,00%
6110*	Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyso-Sedion albae</i>	4,20	0,16%
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco Brometalia</i>)(*stupenda fioritura di orchidee)	63,70	0,04%
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	1,84	0,07%
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	1,62	0,06%
7220*	Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (<i>Cratoneurion</i>)	Non cartografabile	
9180*	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	2,89	0,11%

Codice	Habitat di interesse comunitario	Superficie (ha)	% sulla superficie del sito
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>)	0,24	0,01%
91L0	Querceti di rovere illirici (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	1285,91	49,01%
9210*	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	504,56	19,23%
9220*	Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggete con <i>Abies nebrodensis</i>	13,27	0,51%
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	1,33	0,05%
TOTALE		1905,92	70,25%

TABELLA 10 – HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NEL SITO (IN GRASSETTO GLI HABITAT DA AGGIUNGERE AL FORMULARIO NATURA 2000).

Da sottolineare la presenza degli habitat 3140 e 7220*, mai segnalati in precedenza, mentre l'habitat 91E0* è riportato nella carta degli habitat della Regione Marche (2008).

4.3.2 3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara*

SINTASSONOMIA

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

SPECIE CARATTERISTICHE

Chara spp.

DESCRIZIONE

L'habitat include piccole raccolte d'acqua a carattere permanente o temporaneo, nelle quali le Caroficee costituiscono popolazioni esclusive, più raramente mescolate con fanerogame. Le acque sono generalmente oligomesotrofiche, calcaree, povere di fosfati (ai quali le Caroficee sono in genere molto sensibili). Le Caroficee tendono a formare praterie dense.

L'habitat è localizzato nelle cunette laterali della strada forestale che da Fonte Abeti conduce a Parchiule.

4.3.3 5130 - Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcarei

SINTASSONOMIA

Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii Biondi, Allegrezza & Guitian 1988

var. a *Juniperus communis*

SPECIE CARATTERISTICHE

Juniperus communis, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Bromus erectus*, *Brachypodium rupestre*.

DESCRIZIONE

Cenosi secondarie originatesi per invasione di prato-pascoli o coltivi abbandonati e, più raramente, per la selezione del pascolo ovino e ovi-caprino sulla vegetazione legnosa ed erbacea primaria su calanchi. Le formazioni a ginepro comune (*Juniperus communis*) si presentano generalmente come un arbusteto mai troppo chiuso, in cui la specie risulta associata con altri arbusti (*Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Spartium junceum*), mentre lo strato erbaceo può essere caratterizzato, a seconda delle circostanze, dalla dominanza di specie di *Festuco-Brometea* (quali *Brachypodium rupestre*, *Bromus erectus*) o di specie di *Molinio-Arrhenatheretea* (quali *Arrhenatherum elatius* e *Festuca rubra*).

Nel sito l'habitat corrisponde a formazioni arbustive più o meno dense con ginepro presenti in maniera diffusa.

4.3.4 6110* - Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albae*

SINTASSONOMIA

Alyso alyssoidis-Sedion albi Oberdorfer & Müller in Müller 1961

SPECIE CARATTERISTICHE

Sedum album, *Sedum acre*, *Sedum sexangulare*, *Sedum hispanicum*, *Sedum rupestre rupestre*, *Sedum dasyphyllum*, *Alyssum alyssoides*, *Saxifraga tridactylites*, *Teucrium botrys*, *Triticum ovatum*, *Petrorhagia saxifraga saxifraga*, *Cerastium pumilum*, *Erophila verna verna*.

DESCRIZIONE

Si tratta di fitocenosi aperte, pioniere, xerotermofile e litofile, che si sviluppano dalla fascia collinare alla montana su suoli rocciosi o in erosione e comunque superficiali, calcarei o ricchi di basi. Sono popolamenti vegetali dominati da specie annuali e specie succulente dell'*Alyso alyssoidis-Sedion albi*, estremamente specializzate a far fronte agli stress idrici cui sono sottoposte, riuscendo a svilupparsi su sottilissimi strati di sfaticcio a minutissimi clasti che si accumulano su plateaux rocciosi, dove ricoprono generalmente superfici di pochi m².

Il substrato arenaceo fornisce spazi rupestri limitati alle specie proprie dell'*Alyso-Sedion* mentre sviluppa ampie estensioni di detrito fine favorevoli a xerobrometi. Questa situazione naturale produce per le specie dell'*Alyso-Sedion* condizioni di marginalità ecologica. L'habitat si rinviene nelle praterie dominate da *Sesleria italica*, in zone caratterizzate dalla presenza di detriti rocciosi, alle quote inferiori del sito.

4.3.5 6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*con stupenda fioritura di orchidee)

SINTASSONOMIA

Centaureo bracteatae-Brometum erecti Biondi, Ballelli, Allegrezza, Guitian & Taffetani 1986
lathyretosum pratensis subass. nova

variante a *Festuca arundinacea*

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

seslerietosum apenninae subass. nova

SPECIE CARATTERISTICHE

Bromus erectus, *Brachypodium rupestre*, *Carex flacca*, *Dorycnium pentaphyllum*, *Polygala nicaeensis*, *Carlina vulgaris*, *Orchis purpurea*, *Orchis morio*, *Orchis mascula*, *Anacamptis pyramidalis*, *Knautia purpurea*, *Dorycnium hirsutum*, *Hypericum perforatum*, *Arabis hirsuta*, *Sanguisorba minor*, *Lotus corniculatus*, *Ophrys apifera*, *Ophrys bertolonii*, *Ophrys fuciflora*, *Ophrys fusca*, *Ophrys sphegodes*, *Gymnadenia conopsea*.

DESCRIZIONE

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.

Sono formazioni relativamente stabilizzate in cui la presenza di specie arbustive (es. *Juniperus communis*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*) e spesso l'elevata abbondanza e copertura di brachipodio denotano una più prolungata sospensione delle attività pascolive ed una tendenza evolutiva verso formazioni preforestali.

Nel sito l'habitat, da considerarsi prioritario per la presenza di nuclei consistenti di orchidee, risulta diffuso ampiamente.

4.3.6 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

SINTASSONOMIA

/

SPECIE CARATTERISTICHE

Brachypodium distachyum (*Trachynia distachya*), *Hainardia cylindrica*, *Lagurus ovatus*, *Linum strictum* (*Linum corymbulosum*), *Euphorbia exigua*, *Bupleurum baldense*, *Camphorosma monspeliaca*, *Artemisia caerulea* *cretacea*.

DESCRIZIONE

Praterie xerofile, ricche in terofite a fioritura primaverile e a disseccamento estivo. Si sviluppano su suoli oligotrofici ricchi in basi, spesso su substrati calcarei e argillosi. L'habitat si rinviene nelle praterie dell'*Asperulo-Brometum*, alle quote inferiori del sito.

4.3.7 6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile

SINTASSONOMIA

Phalarido-Petasitetum hybridis Schwich 1933

SPECIE CARATTERISTICHE

Glechoma hederacea, *G. hirsuta*, *Epilobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Petasites hybridus*, *Cirsium oleraceum*, *Chaerophyllum hirsutum*, *C. temulum*, *C. aureum*, *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*, *Silene dioica*, *Lamium album*, *Lysimachia punctata*, *Lythrum salicaria*, *Crepis paludosa*

DESCRIZIONE

L'habitat comprende comunità di alte erbe igro-nitrofile di margini di corsi d'acqua e di boschi pianiziali (inclusi i canali di irrigazione, e margini di zone umide d'acqua dolce), collinari e submontani appartenenti agli ordini *Glechometalia hederaceae* e *Convolvuletalia sepium*.

L'habitat è presente unicamente nei pressi di Casa Val Capornia su una discreta superficie pianeggiante acquitrinosa.

4.3.8 7220* - *Sorgenti petrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)*

SINTASSONOMIA

Cratoneurion commutati W. Koch 1928

SPECIE CARATTERISTICHE

Cratoneurion commutatum, *Philonotis seriata*, *Brachytecium rivulare*.

DESCRIZIONE

Comunità a prevalenza di briofite che si sviluppano in prossimità di sorgenti e pareti stillicidiose che danno origine alla formazione di travertini o tufi per deposito di carbonato di calcio sulle fronde. L'habitat è presente in maniera puntiforme nel sito.

4.3.9 9180* - *Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion*

SINTASSONOMIA

Fraxino excelsioris-Aceretum obtusati Ubaldi & Speranza ex Ubaldi 1995

Cardamino heptaphyllae-Aceretum pseudoplatani ass. nova

cardaminetosum heptaphyllae subass. nova

aceretosum obtusati subass. nova

SPECIE CARATTERISTICHE

Acer pseudoplatanus, *Actaea spicata*, *Fraxinus excelsior*, *Helleborus viridis*, *Lunaria rediviva*, *Taxus baccata*, *Ulmus glabra*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Quercus* sp. pl., *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*.

DESCRIZIONE

Boschi misti di caducifoglie mesofile che si sviluppano lungo gli impluvi e nelle forre umide con abbondante rocciosità superficiale e talvolta con abbondanti muschi, nel piano bioclimatico supratemperato e penetrazioni in quello mesotemperato. Frequenti lungo i versanti alpini, specialmente esterni e prealpini, si rinvencono sporadicamente anche in Appennino con aspetti

floristicamente impoveriti: in questo caso si tratta di aceri-frassineti mesofili degli ambienti più freschi, riferibili alla suballeanza *Ostryo-Tilienion*.

L'habitat occupa macereti o di depositi colluviali grossolani su suoli fertili, coperti d'acqua durante la primavera.

4.3.10 91E0* - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

SINTASSONOMIA

Salicetum albae Soó 1930 em. Moor 1958

SPECIE CARATTERISTICHE

Salix alba, *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Populus nigra*, *Ulmus minor*, *U. glabra*, *Cornus sanguinea*, *Rubus caesius*, *Salix purpurea*, *S. fragilis*, *S. apennina*, *Euonymus europaeus*, *Acer campestre*, *Carex pendula*, *C. remota*, *C. sylvatica*, *C. elata*, *C. acutiformis*.

DESCRIZIONE

Foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus* spp., *Fraxinus excelsior* subsp. *excelsior* e *Salix* spp. presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. 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. Si presentano, almeno nella porzione planiziale, come comunità usualmente lineari e discontinue a predominanza di ontano bianco e/o ontano nero, con la partecipazione non trascurabile di salici e pioppi. Le cenosi a *Salix alba* dei contesti montani e collinari sono da riferire al codice 91E0, così come i saliceti retro-ripari dei contesti planiziali. Nei siti l'habitat corrisponde a boschi ripari a dominanza di salice bianco localizzati lungo il fiume Auro e il torrente Val Pellico.

4.3.11 91L0 - Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)

SINTASSONOMIA

Veronico officinalis-Quercetum cerridis ass. nova

Agropyro caninae-Coryletum avellanae Ubaldi 1988

Geranio nodosi-Carpinetum betuli Pedrotti, Ballelli & Biondi 1982

SPECIE CARATTERISTICHE

Quercus robur, *Quercus petraea*, *Quercus cerris*, *Carpinus betulus*, *Castanea sativa*, *Physospermum cornubiense*, *Galanthus nivalis*, *Cistus salviifolius*, *Erythronium dens-canis*, *Serratula tinctoria*, *Anemonoides nemorosa*, *Platanthera chlorantha*, *Malus fiorentina*.

DESCRIZIONE

Boschi mesofili a dominanza di *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. cerris* e *Carpinus betulus* caratterizzati da un sottobosco molto ricco con numerose geofite a fioritura tardo invernale. Si sviluppano in situazioni più o meno pianeggianti o in posizione di sella o nel fondo di piccole depressioni su suolo profondo ricco in humus. L'habitat si distribuisce prevalentemente nel piano mesotemperato sia nel settore Alpino-orientale, sia lungo la catena appenninica.

Nel SIC l'habitat corrisponde alle cerrete mesofile del *Veronico officinalis-Quercetum cerridis*, che si sviluppano su suoli profondi e humici, su versanti a quote comprese tra 550 e 1150 m.

4.3.12 9210* - Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*

SINTASSONOMIA

Cardamino heptaphyllae-Fagetum Oberdorfer & Hofmann 1967

cardaminetosum heptaphyllae Oberdorfer & Hofmann 1967

quercetosum cerris subass. nova

Dactylorhizo fuchsii-Fagetum sylvaticae (Biondi et al. 1989) Izco & Biondi 1982

SPECIE CARATTERISTICHE

Taxus baccata, *Ilex aquifolium*, *Fagus sylvatica*.

DESCRIZIONE

Faggete termofile con tasso e con agrifoglio nello strato alto-arbustivo e arbustivo del piano bioclimatico supratemperato ed ingressioni nel mesotemperato superiore, sia su substrati calcarei sia silicei o marnosi distribuite lungo tutta la catena Appenninica e parte delle Alpi Marittime riferite alle alleanze *Geranio nodosi-Fagion* e *Geranio striati-Fagion*. Sono generalmente ricche floristicamente, con partecipazione di specie arboree, arbustive ed erbacee mesofile dei piani bioclimatici sottostanti, prevalentemente elementi sud-est europei (appenninico-balcanici), sud-europei e mediterranei.

L'habitat occupa tutta la parte sommitale del sito e corrisponde alla faggeta subacidofila dell'orizzonte supratemperato inferiore, nelle due associazioni *Cardamino heptaphyllae-Fagetum* e *Dactylorhizo fuchsii-Fagetum sylvaticae*.

4.3.13 9220* - Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggete con *Abies nebrodensis*

SINTASSONOMIA

Cardamino heptaphyllae-Fagetum Oberdorfer & Hofmann 1967

abietetosum albae subass. nova

SPECIE CARATTERISTICHE

Fagus sylvatica, *Abies alba*, *Abies alba* subsp. *apennina*, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *A. lobelii*, *Allium pendulinum*, *Anemone apennina*, *Aremonia agrimonioides*, *Cardamine chelidonia*, *Cardamine battagliae*, *Epipactis meridionalis*, *Geranium versicolor*, *Ilex*

aquifolium, *Ranunculus brutius*, *Ranunculus lanuginosus* var. *umbrosus*, *Sorbus aucuparia* subsp. *praemorsa*, *Asyneuma trichocalycinum* (= *Campanula trichocalycina*), *Calamintha grandiflora*, *Luzula sicula*, *Moehringia trinervia*, *Neottia nidus-avis*, *Epipogium aphyllum*, *Epipactis microphylla*, *Pulmonaria apennina*.

DESCRIZIONE

I boschi misti di faggio e abete bianco hanno una distribuzione piuttosto frammentata lungo la catena appenninica accantonandosi sui principali rilievi montuosi dall'Appennino tosco-emiliano all'Aspromonte, in aree a macrobioclina temperato con termotipo supratemperato, più raramente mesotemperato. In questi boschi è ricco il contingente di specie orofile, da considerarsi come relitti di una flora orofila terziaria che dopo le glaciazioni non è stato in grado di espandersi verso nord e che è rimasto accantonato su queste montagne.

L'habitat corrisponde alla famosa abetina di Fonte Abeti.

4.3.14 92A0 – Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

SINTASSONOMIA

Salicetum albae Soó 1930 em. Moor 1958

SPECIE CARATTERISTICHE

Salix alba, *Populus alba*, *P. nigra*, *Ulmus minor*, *Alnus glutinosa*, *Rubus caesius*, *Frangula alnus*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa*, *Morus* sp. pl., *Acer campestre*.

DESCRIZIONE

Boschi ripariali a dominanza di *Salix* spp. e *Populus* spp. presenti lungo i corsi d'acqua del bacino del Mediterraneo, attribuibili alle alleanze *Populion albae* e *Salicion albae*. Generalmente le cenosi di questo habitat colonizzano gli ambiti ripari e creano un effetto galleria cingendo i corsi d'acqua in modo continuo lungo tutta la fascia riparia a stretto contatto con il corso d'acqua in particolare lungo i rami secondari attivi durante le piene. Predilige i substrati sabbiosi mantenuti umidi da una falda freatica superficiale. I suoli sono giovanili, perché bloccati nella loro evoluzione dalle correnti di piena che asportano la parte superficiale. Vanno ascritti al codice i saliceti bianchi interessati da frequenti eventi di sommersione.

Nei siti l'habitat corrisponde a boschi ripari a dominanza di salice bianco localizzati lungo il fiume Auro e il torrente Val Pellico.

4.4 Fauna

4.4.1 *Invertebratofauna terrestre*

4.4.1.1 Metodologia di indagine

Per l'indagine degli insetti terrestri, in particolare per le specie di interesse comunitario e conservazionistico, sono state impiegate alcune tecniche, compatibilmente con il periodo invernale: ricerca a vista lungo percorsi in ambienti boscati (faggete, abetina, querceti misti,

filari di alberi, alberi isolati) all'interno del legno morto a terra (tronchi morti, ceppaie, cataste di legname) e in piedi ed entro cavità arboree con l'ausilio di diversi strumenti, ricerca di segni di presenza su alberi vivi e deperenti con individuazione di resti e tracce di adulti e stadi preimmaginali, gallerie di alimentazione, fori di uscita. Inoltre sono state consultate alcune banche dati (CKmap 2005, banca dati sulla Valle del Metauro), bibliografia, relazioni inedite (LIFE08 NAT/IT/000371 RESILFOR, indagine 2014 della Provincia di Pesaro-Urbino sugli insetti) e collezioni pubbliche e private.

4.4.1.2 Specie di interesse comunitario

Il Formulário Standard attuale riporta 2 specie di invertebrati di importanza comunitaria (Allegato II Direttiva Habitat): *Cerambyx cerdo* e *Lucanus cervus*. La citazione di *C. cerdo* sul Formulário dovrebbe però essere verificata e confermata perché non sembra derivata da dati puntuali di raccolta o osservazione di esemplari in campo.

Nel sito web dedicato La Valle del Metauro (www.lavalledelmetauro.org), le due specie di Coleotteri non sono considerate come pure non sono presenti dati per il sito sulla CKmap (Ruffo & Stoch, 2005).

Durante il Life NAT/IT/000371 RESILFOR (REstoringSILver-firFORest: Ricostituzione di boschi a dominanza di faggio con *Abies alba* nell'appennino Tosco-Marchigiano) 2010-2014 con le azioni A3 e E2 *C. cerdo* e *L. cervus* non sono stati rilevati nel SIC Alpe della Luna - Bocca Trabaria (PU); in particolare vedasi Piazzini (2011) su www.liferesilfor.eu.

Nel 2014 nel sito è stato rinvenuto più volte *Lucanus tetraodon* (vedasi paragrafo 4.4.1.3 *Specie di interesse conservazionistico*), vicariante geografico di *L. cervus* (in cui in passato era incluso), il che permette di escludere la presenza di *L. cervus*, dato che le due specie si escludono vicendevolmente. L'ecologia e l'importanza come specie di interesse conservazionistico sono simili per entrambi le specie di *Lucanus*. Nel Formulário viene comunque lasciato *Lucanus cervus* visto che *L. tetraodon* non è incluso nella Direttiva e che le due specie sono state separate di recente, in attesa che anche quest'ultima specie venga in qualche modo tutelata.

Ad agosto 2014 è stata rilevata la presenza di *Euplagia quadripunctaria*, Lepidottero Arctide di interesse comunitario (Allegato II della Direttiva Habitat come specie prioritaria), al margine di faggeta (tra 1000-1023 m); tale dato è riportato nella relazione inedita del gennaio 2015 sui monitoraggi degli insetti della Provincia di Pesaro-Urbino e nella banca dati della Valle del Metauro (<http://www.lavalledelmetauro.org>, consultata nel febbraio 2015).

POPOLAZIONE	VALUTAZIONE SITO
-------------	------------------

CODICE	Nome	Stanziale - Residente	Riproduzione - Nidificazione	Svernamento	Tappa - Staging	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	P				C	C	C	C
1083	<i>Lucanus cervus</i> ¹	P				C	B	C	B
1078*	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	P				C	B	C	B

¹In realtà si tratta di *L. tetraodon*.

TABELLA 11 – INVERTEBRATI ELENCATI NELL'ALLEGATO II DIRETTIVA 92/43/CEE (IN GIALLO LE MODIFICHE AL FORMULARIO NATURA 2000); CONTRASSEGNALE CON ASTERISCO (*) LE SPECIE PRIORITARIE.



FIGURA 54 – FAGGETE E QUERCETI MISTI NEL SITO DI ALPE DELLA LUNA - BOCCA TRABARIA NEL 2014 DOVE SONO STATE SVOLTE RICERCHE SU INSETTI SAPROXILICI.



FIGURA 55 – ESEMPLARE IMMATURO DI *EUPLAGIA QUADRIPUNCTARIA* (LEPIDOTTERO ARCTIDE) OSSERVATO NELL'AGOSTO 2014 E IMMAGINI DELLA STAZIONE DI RILEVAMENTO DELLA SPECIE.

4.4.1.3 Specie di interesse conservazionistico



FIGURA 56 – ESEMPLARI FEMMINE DI *LUCANUS TETRAODON* (COLEOTTERO LUCANIDE), VIVO A SX, RESTI AL CENTRO E SCHIACCIATO A DX, OSSERVATI NELL'AGOSTO 2014.

FIGURA 57 – STAZIONI DI RILEVAMENTO DI *LUCANUS TETRAODON* NELL'AGOSTO 2014.

Lucanus tetraodon è stato rilevato in 12 esemplari nell'agosto 2014 all'interno del sito, e precisamente a Poggio Caldesei e a Cà Pezzolo e Cà Valderica tra i 639 e gli 805 m di altezza in querceti e ai loro margini lungo sentiero, carraia e Fosso di Lissola (dati da relazione inedita del gennaio 2015 sui monitoraggi degli insetti della Provincia di Pesaro-Urbino). È specie di Coleottero Lucanide vicariante nel centro e sud Italia di *Lucanus cervus*. In generale quindi se presente *L. tetraodon* non si riscontra nella stessa stazione *L. cervus*. *L. tetraodon* è specie di interesse conservazionistico al pari di *L. cervus* ma non è incluso nella Direttiva perché separato di recente da quest'ultimo.

FIGURA 58 – ESEMPLARE MASCHIO DI *MORIMUS ASPER* (COLEOTTERO CERAMBICIDE), RISCONTRATO NELL'AGOSTO 2014 E STAZIONE DI RILEVAMENTO.

Morimus asper è stato rilevato in un esemplari maschio nell'agosto 2014 a Cà Pezzolo tra i 615-625 m di altezza in querceto misto e ai suoi margini (dato da relazione inedita del gennaio 2015 sui monitoraggi degli insetti della Provincia di Pesaro-Urbino). *M. asper* deve essere considerata di elevato interesse conservazionistico siccome con tale specie è stato posto in sinonimia *Morimus funereus*, prima considerata specie valida ma ora solo una varietà (Solano et al., 2013) e tra l'altro inserita nell'Allegato II della Direttiva Habitat.

Species					Population in the site			Motivation							
Group	Code	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories				
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D	
I		<i>Lucanus tetraodon</i>						P			X				
I		<i>Morimus asper</i>						P					X		

TABELLA 12 – ALTRE SPECIE IMPORTANTI DI INVERTEBRATI (IN GIALLO LE MODIFICHE AL FORMULARIO NATURA 2000).

4.4.1.4 Altre specie di insetti riscontrate

In bibliografia e banche dati sono elencate alcune specie entomologiche.

Durante il 2014 (da relazione inedita del gennaio 2015 sui monitoraggi degli insetti della Provincia di Pesaro-Urbino) sono stati osservati:

Coleotteri Carabidi: *Calathus montivagus*, *Ophonus ardosiacus*, *Pseudoophonus rufipes*, *Pterostichus micans*

Coleotteri Elateridi: *Enoplopus denticollis*

Coleotteri Lucanidi: *Dorcus parallelipedus*

Coleotteri Scarabeidi s.l.: *Cetonia aurata*, *Geotrupes stercorosus*

Coleotteri Cerambicidi: *Ruptela maculata*, *Vesperus luridus*

Lepidotteri diurni: *Ochlodes venatus*, *Polyommatus dolus*, *Maniola jurtina*, *Argynnis paphia*, *Pieris brassicae*, *Iphiclides podalirius*, *Lasiommata maera*, *Lasiommata megera*, *Kanetisa circe*.

Dal sito sulla Valle del Metauro (www.valledelmetauro.org) risultano le seguenti specie:

Odonati: *Calopteryx virgo*, *Cordulegaster boltonii*, *Onychogomphus forcipatus*.

Lepidotteri Esperoidei e Papilionoidei: *Aporia crataegi*, *Argynnis paphia*, *Inachis io*, *Maniola jurtina*, *Nymphalis polychloros*, *Papilio machaon*.

Lepidotteri Sfingidi: *Hemaris tityus*.

Coleotteri Ditiscidi: *Bidessus delicatulus*.



FIGURA 59 – COLEOTTERO TENEBRIONIDE *ENOPLOPUS DENTICOLLIS* (A SX), *LASIOMMATA MAERA* (AL CENTRO) E *POLYOMMATUS DOLUS* (A DX) NEL 2014.

4.4.2 Ittiofauna e crostacei decapodi

Il Formulário Standard attuale riporta come specie di importanza comunitaria solo il Cobite (*Cobitis taenia bilineata*) e lo Scazzone (*Cottus gobio*); nessuna delle 2 specie citate è stata confermata dalle indagini svolte nell'ambito della redazione di questo Piano.

La segnalazione del cobite è da ritenersi errata mentre per quanto riguarda lo scazzone, sebbene non rinvenuto nel corso delle recenti indagini svolte ai fini della stesura della Carta Ittica Regionale, esistono segnalazioni recenti e confermate di rinvenimenti certi, seppur rarissimi nell'area ricadente nel SIC (Fonte: M. Ugolini, com. pers. 2015).

4.4.2.1 Specifiche tassonomiche preliminari

La nomenclatura della fauna ittica d'acqua dolce della penisola italiana è stata sottoposta nell'ultimo decennio a innumerevoli revisioni, ed è tuttora ancora in fase di discussione, anche in base all'applicazione di analisi di tipo genetico di recente introduzione.

Per la nomenclatura delle specie desunte da letteratura, ci si è attenuti a quella utilizzata da Zerunian (2004) in "*Pesci delle acque interne d'Italia*", in quanto la si è ritenuta la più attinente con la nomenclatura utilizzata nella Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Nella tabella successiva si riporta, per ogni specie, la nomenclatura secondo Zerunian (2004), quella sinonima utilizzata nella lista rossa dei vertebrati italiani (I.U.C.N. Comitato Italiano, 2013) e nella Direttiva Habitat, se la specie vi è inserita.

FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO (ZERUNIAN, 2004)	NOME SCIENTIFICO I.U.C.N., 2013	NOME SCIENTIFICO DIR. 92/43/CEE
SALMONIDAE	Trota fario	<i>Salmo (trutta) trutta</i>	<i>Salmo trutta</i>	n.p.
SALMONIDAE	Trota iridea	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	n.p.
CYPRINIDAE	Vairone	<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	<i>Telestes muticellus</i>	<i>Leuciscus souffia</i>
CYPRINIDAE	Rovella	<i>Rutilus rubilio</i>	<i>Rutilus rubilio</i>	<i>Rutilus rubilio</i>
CYPRINIDAE	Cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i>	<i>Squalius squalus</i>	n.p.
CYPRINIDAE	Barbo	<i>Barbus plebejus</i>	<i>Barbus plebejus</i>	<i>Barbus plebejus</i>
COTTIDAE	Scazzone	<i>Cottus gobio</i>	<i>Cottus gobio</i>	<i>Cottus gobio</i>

TABELLA 13 – ELENCO DELLE SPECIE PRESENTI NEL SIC IT5310010 "ALPE DELLA LUNA - BOCCA TRABARIA" E RAPPORTI DI SINONIMIA NOMENCLATURALE (N.P.: NON PRESENTE).

In base ai dati reperiti in letteratura, le Trote fario censite nei corpi idrici nel sito in esame sono da considerarsi appartenenti al ceppo di *Salmo (trutta) trutta* di origine atlantica e quindi alloctono. Per tale ragione si considera che la Trota fario indigena al momento non sia confermata nei corpi idrici del SIC IT5310010; va prevista in futuro, la possibilità di svolgimento di progetti di recupero e reintroduzione della specie e le conseguenti specifiche azioni per la conservazione del ceppo indigeno.

Ciò anche considerazione del fatto che il progetto europeo Life+ TROTA, tuttora in atto, ha come obiettivo la conservazione delle popolazioni esistenti di Trota mediterranea *Salmo (trutta) macrostigma* in alcuni importanti bacini idrografici dell'Appennino centrale, tra cui anche quello del Fiume Metauro. Si ricorda infine che nella Carta Ittica regionale delle Marche (Lorenzoni *et al.*, 2012) gli autori consigliano di assimilare ai fini conservazionistici la Trota fario adriatica, in attesa di più approfonditi studi, alla Trota macrostigma *Salmo (trutta) macrostigma* (classificata anche con i sinonimi di *Salmo cettii* A.I.I.A.D., 2013, Bianco, 2014).

Dal punto di vista della sinonimia nomenclaturale la Trota fario indigena rinvenuta in corpi idrici del versante adriatico italico può anche essere ascritta, a seconda dei diversi autori, come *Salmo ghigii* (AllAD, 2013), *Salmo cenerinus* (Kottelat, 1997) o *Salmo farioides* (Bianco, 2014).

Per quanto riguarda i crostacei d'acqua dolce, sebbene la sistematica di *Austropotamobius pallipes* Lereboullet, 1858 sia stata finora considerata controversa, recenti studi hanno dimostrato che le differenze geografiche riscontrate in passato non giustificano la divisione di questa specie in più gruppi distinti (Chiesa *et al.*, 2011; Scalici & Bravi, 2012); secondo altri autori, ad esempio Scalici & Gibertini (2006), si ritiene che siano presenti due taxa: *Austropotamobius pallipes* e *Austropotamobius italicus*. In questa sede, anche in considerazione dell'attinenza con la nomenclatura utilizzata nella Direttiva Habitat 92/43/CEE, si farà riferimento alla nomenclatura tradizionale (Souty-Grosset *et al.*, 2006), ovvero come *Austropotamobius pallipes*.

4.4.2.2 Elenco specie ittiche e invertebrati acquatici presenti nel SIC IT5310010

Nella tabella successiva si riporta l'elenco ittiofaunistico delle specie presenti nel sito, desunto dagli studi bibliografici precedenti.

In particolare si ritengono di interesse i dati rilevati nell'ambito della Carta Ittica della provincia di Pesaro - Urbino (De Paoli *et al.*, 2007) e della Carta Ittica delle Marche (Lorenzoni *et al.*, 2012), nelle stazioni collocate sul Torrente Auro a Parchiule in cui erano state censite Vairone e Barbo dominanti, Trota fario, Rovella e Gambero di fiume; nel Rio Pellico a Case Colle in cui erano state censite Vairone dominante, Trota fario e Gambero di fiume; nel Fosso della Villa a Castellonchio in cui erano state censite Barbo e Vairone dominanti e Trota fario, oltre al Gambero di fiume; nel Torrente Meta a Case la Sega in cui non erano state censite specie ittiche, ma era stato rilevato il Gambero di fiume; nel Torrente Meta a Case Bottiboni in cui erano stati censiti la Trota iridea ed il Gambero di fiume; nel Torrente Meta a Lamoli in cui erano state censite Barbo e Cavedano dominanti, Rovella e Trota fario; nel Torrente Lissola a Case

Valderica in cui non erano state rilevate specie ittiche; nel Torrente Lissola alla confluenza col Torrente Meta in cui era stata censita la Trota fario.

Inoltre, si sono tenuti in considerazione i dati rilevati nell'“Aggiornamento dei quadri conoscitivi relativi alla fauna presente nei siti della rete europea Natura 2000” (2007), ove si individuavano a seguito di un'indagine sul Torrente Meta a monte di Lamoli ed una sul Torrente Auro a monte di Perchiule: Barbo canino, Cavedano, Vairone, Trota fario e Trota iridea e Gambero di fiume; tutte le specie autoctone sono risultate presenti con regolarità o abbondanti. Nel corso delle medesime indagini è stata riscontrata anche la presenza del Gambero di fiume nel Torrente Auro.

Il Barbo canino citato nell' “Aggiornamento dei quadri conoscitivi relativi alla fauna presente nei siti della rete europea Natura 2000” (2007) come *Barbus caninus*, ma a causa della collocazione al di fuori dell'areale della stessa, in questa sede, si ritiene più corretto attribuire la segnalazione a Barbo comune.

Gli esemplari di Trota fario rinvenuti nei siti di indagine vanno per il momento ricondotte a *Salmo (trutta) trutta* di ceppo atlantico e per tale ragione la specie non viene considerata tra le specie di interesse conservazionistico elencate nei paragrafi successivi.

Lo scazzone, sebbene non rinvenuto nel corso delle recenti indagini svolte ai fini della stesura della Carta Ittica Regionale, esistono segnalazioni recenti e confermate di rinvenimenti certi, seppur rarissimi nell'area ricadente nel SIC (Fonte: M. Ugolini, com. pers. 2015).

La presenza del Cobite *Cobitis taenia bilineata* (citato nel formulario standard) non è invece confermata.

FAMIGLIA	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO (ZERUNIAN, 2004)
CYPRINIDAE	Vairone	<i>Leuciscus souffia muticellus</i> Bonaparte, 1837
CYPRINIDAE	Rovella	<i>Rutilus rubilio</i> Bonaparte, 1837
CYPRINIDAE	Barbo	<i>Barbus plebejus</i> Bonaparte, 1839
CYPRINIDAE	Cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i> Linnaeus, 1758
COTTIDAE	Scazzone	<i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758

TABELLA 14 – ELENCO DELLE SPECIE ITTICHE DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NEL SIC IT5310010 “ALPE DELLA LUNA - BOCCA TRABARIA”.

In relazione agli aspetti generali della conservazione delle entità considerabili di elevato pregio, nella successiva tabella viene riportato l'elenco delle entità protette a diverso titolo:

- Convenzione CITES;
- Convenzione di Berna 1982;
- Direttiva Habitat 92/43/CEE (Allegati 2, 4 e 5);
- Specie endemiche (Zerunian, 2004);
- Convenzione di Bonn (Legge 25 gennaio 1983, n. 42);
- Lista Rossa dei pesci italiani (Zerunian, 2002);

- Lista rossa dei vertebrati italiani (I.U.C.N. Comitato Italiano, 2013).

Si rammenta che la classificazione IUCN prevede 9 categorie differenziate a causa del rischio di estinzione più o meno grave come riportato di seguito:

EX = Estinto; EW = Estinto in natura; CR = Gravemente minacciato; EN = Minacciato; VU = Vulnerabile; NT = Quasi minacciato; LC = Abbondante e diffuso; DD = Dati insufficienti; NE = Non valutato.

Tra le specie considerate il Gambero di fiume è considerato specie Minacciata (EN nella Lista Rossa a livello globale).

Sono presenti 5 specie ittiche autoctone e tra queste il Vairone, la Rovella ed il Barbo sono endemici in Italia.

FAMIGLIA	SPECIE (NOME LATINO)	SPECIE (NOME ITALIANO)	CITES A	CITES B	CITES D	BERNA AP. 2	BERNA AP. 3	HABITAT ALL. 2	HABITAT ALL. 4	HABITAT ALL. 5	ENDEMICA	BONN AP. 1	BONN AP. 2	LISTA ROSSA PESCI	LISTA ROSSA VERT. CATEG. POP. ITALIANA	LISTA ROSSA VERT. CATEG. GLOBALE
ASTACIDAE	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Gambero di fiume					X	X		X				n.v. ¹	n.v. ¹	n.v. ¹
SALMONIDAE	<i>Salmo (trutta)trutta</i>	Trota fario*												*		LC
CYPRINIDAE	<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Vairone					X	X			X			NT	LC	LC
CYPRINIDAE	<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano												LC	LC	LC
CYPRINIDAE	<i>Rutilus rubilio</i>	Rovella					X	X			X			NT	NT	NT
CYPRINIDAE	<i>Barbus plebejus</i>	Barbo					X	X		X	X			NT	VU	NT
COTTIDAE	<i>Cottus gobio</i>	Scazzone						X						VU	LC	LC

TABELLA 15 – ELENCO DELLE SPECIE ITTICHE E DEI CROSTACEI DECAPODI PRESENTI NEL SIC IT5310010 CON RIFERIMENTO AI LIVELLI DI PROTEZIONI ESISTENTI A DIVERSO TITOLO (¹: SPECIE NON CONSIDERATA; *CEPPO ALLOCTONO PER IL SITO IN ESAME;).

La Trota fario di ceppo atlantico viene considerata introdotta nei corpi idrici italiani e pertanto non è considerata nella Categoria delle popolazioni italiane della Lista Rossa dei Vertebrati (I.U.C.N. Comitato Italiano, 2013), né di interesse conservazionistico.

4.4.2.3 Specie di interesse comunitario

Nel sito, in seguito alle indagini bibliografiche, si sono riscontrate le seguenti specie: *Austropotamobius pallipes*, *Leuciscus souffia muticellus*, *Barbus plebejus* e *Rutilus rubilio*, da inserire come nuove specie nel Formulario Standard del sito. La specie *Cottus gobio* era già inserita nel formulario.

POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
COD	NOME	FENOLOGIA	ABBONDANZA	POPOLAZIONE	CONSERVAZIONE	ISOLAMENTO	GLOBALE
1163	<i>Cottus gobio</i>	p	R	C	C	A	C
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	p	V	C	B	C	C
1131	<i>Leuciscus souffia muticellus</i>	p	C	C	B	C	B
1136	<i>Rutilus rubilio</i>	p	R	C	B	C	C
1137	<i>Barbus plebejus</i>	p	R	C	B	B	C

TABELLA 16 – SPECIE ITTICHE E DI CROSTACEI DECAPODI INCLUSE NELL'ALLEGATO II DELLA DIR. 92/43/CEE. IN GIALLO SONO EVIDENZIATE LE MODIFICHE PROPOSTE AL FORMULARIO NATURA 2000. LEGENDA: FENOLOGIA P=STANZIALE; ABBONDANZA C=COMUNE, P=PRESENTE, R=RARO, V=MOLTO RARO; VALUTAZIONE DEL SITO VALORI DA A A C.

4.4.2.4 Specie di interesse conservazionistico

Per quanto riguarda le altre specie di pesci di interesse conservazionistico si segnala al momento la presenza del solo cavedano; se indagini future rileveranno la presenza di *Salmo (trutta) trutta* di ceppo adriatico indigeno, questa sarà da inserire nell'elenco all'interno del sito.

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
Pesci	<i>Leuciscus cephalus</i>	R	D

TABELLA 17 – ALTRE SPECIE IMPORTANTI DI FAUNA ITTICA. IN GIALLO SONO EVIDENZIATE LE MODIFICHE PROPOSTE AL FORMULARIO NATURA 2000).

4.4.3 Erpetofauna

4.4.3.1 Metodologia di indagine

L'analisi delle comunità erpetologiche è stata effettuata attraverso un'analisi bibliografica del materiale relativo al sito di indagine riportato di seguito:

- Fiacchini D. (2007) - *Bombina Pachypus* (Amphibia, Bombinatoridae) nelle Marche: aspetti corologici, ecologici e conservazionistici;

- Fiacchini D., Di Martino V. (2006) - *Salamandrina perspicillata* nelle Marche: corologia, ecologia e aspetti della conservazione;
- Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F. (2006) - Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles;
- Formulario Standard
- AZIONE A3 Inventario naturalistico ante-interventi (2011). Studio della batracofauna, con particolare riguardo all'individuazione dei siti riproduttivi di *Salamandrina perspicillata* e *Bombina pachypus* dei SIC "Foreste Alto Bacino dell'Arno"; "Foreste di Camaldoli e Badia Prataglia"; "Bocca Trabaria"; "Valle della Corte";
- SIT –REM Regione Marche

4.4.3.2 Specie di interesse comunitario

POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
COD	NOME	FENOLOGIA	ABBONDANZA	POPOLAZIONE	CONSERVAZIONE	ISOLAMENTO	GLOBALE
1167	<i>Triturus carnifex</i>	p	C	C	B	C	B
5357	<i>Bombina pachypus</i>	p	P	C	B	C	B
1175	<i>Salamandrina perspicillata</i>	p	P				

TABELLA 18 – SPECIE ERPETOLOGICHE INCLUSE NELL'ALLEGATO II DELLA DIR. 92/43/CEE. IN GIALLO SONO EVIDENZIATE LE MODIFICHE PROPOSTE AL FORMULARIO NATURA 2000. LEGENDA: FENOLOGIA P=STANZIALE; ABBONDANZA C=COMUNE, P=PRESENTE; VALUTAZIONE DEL SITO VALORI DA A A C.

CODICE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE	
		CAT. (C,R,P,V)	ALL. IV DIR. 92/43/CEE	ALTRE CATEGORIE
5358	<i>Hyla intermedia</i>	P	x	-
1206	<i>Rana italica</i>	C	x	-
1256	<i>Podarcis muralis</i>	C	x	-
5179	<i>Lacerta bilineata</i>	P	x	-
1281	<i>Zamenis longissimus</i>	P	x	-
1284	<i>Hierophis viridiflavus</i>	P	x	-
1283	<i>Coronella austriaca</i>	P	x	-

TABELLA 19 - SPECIE ERPETOLOGICHE INCLUSE NELL'ALLEGATO IV DELLA DIR. 92/43/CEE. IN GIALLO SONO EVIDENZIATE LE MODIFICHE PROPOSTE AL FORMULARIO NATURA 2000. LEGENDA: POPOLAZIONE (CAT) C=COMUNE; R=RARA; V=MOLTO RARA; P=PRESENTE.

Nel Formulario Standard viene riportata la presenza di 9 specie di interesse comunitario di cui 2, Tritone crestato italiano e Ululone appenninico, inserite negli All. II e IV della Dir. 92/43/CEE e le rimanenti 7 specie sono inserite nell'All. IV della Dir. 92/43/CEE. All'interno del Database georiferito della Regione Marche (SIT-REM) viene segnalata la presenza di *Salamandrina* dagli occhiali settentrionale, specie inserita negli All. II e IV della Dir. 92/43/CEE e non inclusa nel

Formulario Standard (Tabella 18) e del Saettone (Tabella 19), specie inclusa nell'Allegato IV della Dir. 92/43/CEE.

4.4.3.3 Altre specie di interesse conservazionistico

Nel Formulario Standard sono inserite 5 specie non incluse nella Dir. 92/43/CEE ma presenti all'interno del SIC (Tabella 20). Altre 5 specie, riportate in giallo in (Tabella 20) sono invece segnalate all'interno del Database georiferito della Regione Marche (SIT-REM).

CODICE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
2361	<i>Bufo bufo</i>	P	C
-	<i>Lissotriton vulgaris</i>	P	C
-	<i>Salamandra salamandra</i>	P	C
-	<i>Ichthyosaura alpestris</i>	R	C
-	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	P	C
-	<i>Chalcides chalcides</i>	P	C
-	<i>Anguis fragilis</i>	P	C
2452	<i>Coronella girondica</i>	R	C
2469	<i>Natrix natrix</i>	P	C
2471	<i>Vipera aspis</i>	P	C

TABELLA 20 – ALTRE SPECIE IMPORTANTI DI FAUNA ERPETOLOGICA. IN GIALLO SONO EVIDENZIATE LE MODIFICHE PROPOSTE AL FORMULARIO NATURA 2000).

4.4.4 Avifauna

4.4.4.1 Metodologia di indagine

L'analisi delle comunità di uccelli è stata effettuata attraverso un'analisi bibliografica del materiale relativo al sito di indagine riportato di seguito:

- Report AZIONE A3 Inventario naturalistico ante-interventi monitoraggio ornitologico (2011);
- Regione Marche Progetto CIPE. Scheda Zoologica - Avifauna della Ab IT 5310010 "Alpe della Luna, Bocca Trabaria" (Ab 17);
- SIT – REM Regione Marche;
- Formulario Standard

4.4.4.2 Specie di uccelli di interesse comunitario

Nel Formulario Standard sono inserite 4 specie di interesse comunitario (All. I Dir. 2009/147/CEE), presenti principalmente nel sito per la fase di nidificazione ad esclusione del Falco Pecchiaiolo presente durante le fasi di migrazione.

POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
CODICE	NOME	FENOLOGIA	ABBONDANZA	POPOLAZIONE	CONSERVAZIONE	ISOLAMENTO	GLOBALE
A085	<i>Accipiter gentilis</i>	r	R	C	C	A	B
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	r	C	C	C	C	C
A338	<i>Lanius collurio</i>	r	C	C	B	C	B
A072	<i>Pernis apivorus</i>	r	R	C	C	C	C

TABELLA 21 – UCCELLI MIGRATORI ABITUALI ELENCATI NELL'ALLEGATO I DELLA DIRETTIVA 2009/147. (IN ROSA SONO EVIDENZIATE LE MODIFICHE PROPOSTE AL FORMULARIO NATURA 2000).

4.4.4.3 Specie di uccelli di interesse conservazionistico

All'interno del sito sono segnalate 12 specie di interesse conservazionistico (Uccelli migratori abituali non inseriti nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE). L'ornitofauna del sito comprende sia specie legate per la nidificazione ad ambienti boschivi (ad es. Sparviere) che ad ambienti aperti, arbustivi o di margine (ad es. Tortora selvatica).

POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
CODICE	NOME	FENOLOGIA	ABBONDANZA	POPOLAZIONE	CONSERVAZIONE	ISOLAMENTO	GLOBALE
A086	<i>Accipiter nisus</i>	r	R	C	C	C	B
A087	<i>Buteo buteo</i>	r	C	C	B	C	B
A363	<i>Carduelis chloris</i>	r	C	C	B	C	B
A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	r	C	C	B	C	B
A208	<i>Columba palumbus</i>	r	C	C	B	C	B
A237	<i>Dendrocopos major</i>	p	P	C	C	A	C
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	r	C	C	B	C	B

A235	<i>Picus viridis</i>	r	R	C	B	C	B
A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	r	C	C	B	C	B
A332	<i>Sitta europaea</i>	r	C	C	B	C	B
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	r	C	C	B	C	B
A287	<i>Turdus viscivorus</i>	r	C	C	B	C	B

TABELLA 22 – UCCELLI MIGRATORI ABITUALI NON ELENCATI NELL'ALLEGATO I DELLA DIRETTIVA 2009/147.

Sulla base dei dati bibliografici si evidenzia che il sito è inoltre frequentato per ragioni trofiche durante le soste migratorie pre e post riproduttive, durante le fasi riproduttive e di svernamento da 53 specie legate agli ambienti boschivi e prati ed anche agli ambienti antropici.

Tra le specie di interesse comunitario (All. I Dir. 2009/147/CEE) vi è la Tottavilla segnalata anche nell'ambito del Progetto LIFE "Resilfor" LIFE NAT/IT/000371.

CODICE	NOME	FENOLOGIA	ABBONDANZA	ALL. I DIR. 2009/147/CEE
A324	<i>Aegithalos caudatus</i>	r	P	
A247	<i>Alauda arvensis</i>	r	P	
A256	<i>Anthus trivialis</i>	p	P	
A226	<i>Apus apus</i>	r	P	
A263	<i>Bombycilla garrulus</i>	p	P	
A364	<i>Carduelis carduelis</i>	r	P	
A335	<i>Certhia brachydactyla</i>	p	P	
A264	<i>Cinclus cinclus</i>	r	P	
A349	<i>Corvus cornix</i>	r	P	
A212	<i>Cuculus canorus</i>	r	P	
A329	<i>Cyanistes caeruleus</i>	p	P	
A253	<i>Delichon urbica</i>	r	P	
A383	<i>Emberiza calandra</i>	r	P	
A378	<i>Emberiza cia</i>	p	P	
A377	<i>Emberiza cirius</i>	p	P	
A376	<i>Emberiza citrinella</i>	p	P	
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	p	P	

CODICE	NOME	FENOLOGIA	ABBONDANZA	ALL. I DIR. 2009/147/CEE
A099	<i>Falco subbuteo</i>	p	P	
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	p	P	
A342	<i>Garrulus glandarius</i>	r	P	
A300	<i>Hippolais polyglotta</i>	r	P	
A251	<i>Hirundo rustica</i>	r	P	
A233	<i>Jynx torquilla</i>	r	P	
A246	<i>Lullula arborea</i>	r	P	x
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	r	P	
A280	<i>Monticola saxatilis</i>	p	P	
A262	<i>Motacilla alba</i>	r	P	
A261	<i>Motacilla cinerea</i>	r	P	
A319	<i>Muscicapa striata</i>	r	P	
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>	p	P	
A330	<i>Parus major</i>	r	P	
A354	<i>Passer domesticus</i>	r	P	
A328	<i>Periparus ater</i>	r	P	
A115	<i>Phasianus colchicus</i>	r	p	
A273	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	p	P	
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	p	P	
A313	<i>Phylloscopus bonelli</i>	p	P	
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>	p	P	
A325	<i>Poecile palustris</i>	r	P	
A318	<i>Regulus ignicapilla</i>	p	P	
A276	<i>Saxicola torquatus</i>	p	P	
A361	<i>Serinus serinus</i>	r	P	
-	<i>Streptopelia decaocto</i>	r	P	
A219	<i>Strix aluco</i>	p	P	
A351	<i>Sturnus vulgaris</i>	p	P	
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	r	P	
A309	<i>Sylvia communis</i>	r	P	
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>	p	P	

CODICE	NOME	FENOLOGIA	ABBONDANZA	ALL. I DIR. 2009/147/CEE
A286	<i>Turdus iliacus</i>	p	P	
A283	<i>Turdus merula</i>	r	P	
A285	<i>Turdus philomelos</i>	p	P	
A284	<i>Turdus pilaris</i>	p	P	
A232	<i>Upupa epops</i>	r	P	

TABELLA 23 – ALTRE SPECIE ORNITICHE SEGNALATE PER IL SITO E NON INCLUSE NEL FORMULARIO STANDARD

4.4.5 Teriofauna

4.4.5.1 Metodologia di indagine

L'analisi delle comunità di mammiferi è stata effettuata attraverso un'analisi bibliografica del materiale relativo al sito di indagine riportato di seguito:

- SIT – REM Regione Marche;
- Formulario Standard
- BISCARDI S., RUSSO D., SPILINGA C., BANI M. (2007) Chiroterri (pagg. 68-81). In: AA.VV., 2007 - Aggiornamento dei quadri conoscitivi relativi alla fauna presente nei Siti della Rete Europea Natura 2000 - DocUP ob.2, Marche, www.ambiente.marche.it/.../0/.../studifaunistici_2007_natura2000.pdf.

4.4.5.2 Specie di interesse comunitario

Nel Formulario Standard viene riportata la presenza di 3 specie di interesse comunitario di cui una, il Lupo (*Canis lupus*), inserita negli All. II e IV della Dir. 92/43/CEE e considerata prioritaria e le rimanenti 2 specie (*Hystrix cristata* e *Muscardinus avellanarius*) sono inserite nell'All. IV della Dir. 92/43/CEE.

POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO			
CODICE	NOME	FENOLOGIA	ABBONDANZA	POPOLAZIONE	CONSERVAZIONE	ISOLAMENTO	GLOBALE
1352	<i>Canis lupus</i>	p	C	B	B	B	A
1354	<i>Ursus arctos</i>	p	P				
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	p	P				

TABELLA 24 – SPECIE DI MAMMIFERI INCLUSE IN ALLEGATO II DELLA DIR. 92/43/CEE. IN GIALLO SONO EVIDENZIATE LE MODIFICHE PROPOSTE AL FORMULARIO NATURA 2000. LEGENDA: FENOLOGIA P=STANZIALE; ABBONDANZA C=COMUNE, P=PRESENTE; VALUTAZIONE DEL SITO VALORI DA A A B. LA PRESENZA DI *URSUS ARCTOS* È LEGATA AD UNA SOLA SEGNALAZIONE CERTA AVVENUTA DEL 2010

All'interno del Database dei “Mammiferi del bacino del Metauro e della acque marine antistanti” viene segnalata la presenza di Rinolofa maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*) e Orso bruno (*Ursus arctos*), specie inserite negli All. II e IV della Dir. 92/43/CEE e non inclusa nel Formulario Standard e del Gatto selvatico (*Felis silvestris*), specie inclusa nell'Allegato IV della Dir. 92/43/CEE (Tabella 25).

CODICE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE	
		CAT. (C,R,P,V)	ALL. IV DIR. 92/43/CEE	ALTRE CATEGORIE
1344	<i>Hystrix cristata</i>	C	x	-
1341	<i>Muscardinus avellanarius</i>	P	x	-
1363	<i>Felis silvestris</i>	P	x	-

TABELLA 25 - SPECIE DI MAMMIFERI INCLUSE IN ALLEGATO IV DELLA DIR. 92/43/CEE. IN GIALLO SONO EVIDENZIATE LE MODIFICHE PROPOSTE AL FORMULARIO NATURA 2000. LEGENDA: POPOLAZIONE (CAT) C=COMUNE; R=RARA; V=MOLTO RARA; P=PRESENTE.

4.4.5.3 Altre specie di interesse conservazionistico

Tra le specie di Mammiferi di interesse si considerano inoltre presenti nel sito le seguenti specie, evidenziate nella seguente Tabella 26 e segnalate dal Database dei “Mammiferi del bacino del Metauro e della acque marine antistanti”.

CODICE	NOME SCIENTIFICO	POPOLAZIONE	MOTIVAZIONE
-	<i>Lepus europaeus</i>	C	A
-	<i>Vulpes vulpes</i>	C	A
-	<i>Meles meles</i>	C	C
-	<i>Sus scrofa</i>	C	A
-	<i>Capreolus capreolus</i>	P	C
-	<i>Dama dama</i>	P	C

TABELLA 26 – ALTRE SPECIE IMPORTANTI DI MAMMIFERI. IN GIALLO SONO EVIDENZIATE LE MODIFICHE PROPOSTE AL FORMULARIO NATURA 2000. LEGENDA: POPOLAZIONE (CAT) C=COMUNE; R=RARA; V=MOLTO RARA; P=PRESENTE. MOTIVAZIONE A=LISTA ROSSA NAZIONALE, B=ENDEMICA, C=CONVENZIONE INTERNAZIONALE, D=ALTRE RAGIONI.

5 PROBLEMATICHE DI CONSERVAZIONE: PRESSIONI E MINACCE

5.1 Generalità

Realizzato il quadro conoscitivo del sito, occorre mettere a fuoco le esigenze ecologiche delle specie e delle biocenosi degli habitat di interesse comunitario, lo stato di conservazione e l'evoluzione della biocenosi, oltre che individuare i fattori di maggiore impatto e quindi i problemi verso cui saranno rivolti gli obiettivi gestionali generali e di dettaglio di Piano.

Per ogni habitat e specie di interesse comunitario sono state considerate come esigenze ecologiche "...tutte le esigenze dei fattori biotici ed abiotici necessari per garantire lo stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat e delle specie, comprese le loro relazioni con l'ambiente (aria, acqua, suolo, vegetazione ecc.)", secondo la definizione derivata dalla Guida all'interpretazione dell'art.6 della Direttiva Habitat.

5.2 Habitat naturali di interesse comunitario

3.1.2 3140 - *Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara*

ESIGENZE ECOLOGICHE

Laghi, stagni e pozze di varie dimensioni e profondità con acque ricche di sostanze basiche disciolte (pH spesso 6-7), o con colore blu-verdastro, molto limpide, di norma povere in nutrienti, ancora più ricche di sostanze basiche (con pH spesso >7.5).

STATO DI CONSERVAZIONE

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione generalmente buono, ma la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Questo habitat è caratterizzato da comunità notevolmente stabili anche per periodi medio-lunghi. La dinamica è spesso condizionata dalla disponibilità di nutrienti nelle acque (innesco di fenomeni di eutrofia, intorbidamento e affermazione di comunità di macrofite acquatiche e palustri e/o microalghe più tolleranti) o dall'invasione della vegetazione idrofittica/elofittica dai contesti ripari (processi di colmamento). La dinamica non sembra invece condizionata da periodi limitati di prosciugamento stagionale dei corpi idrici colonizzati.

MINACCE

- Gestione/uso della risorsa acqua (ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Manutenzione ordinaria e straordinaria della viabilità forestale.
- Presenza di specie vegetali competitive.

5.2.1 5130 - Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli

ESIGENZE ECOLOGICHE

L'habitat è diffuso nella fascia collinare e montana, prevalentemente su substrati carbonatici, più raramente anche di natura diversa, in condizioni da xerofile a mesoxerofile. Si tratta di cenosi secondarie che colonizzano praterie pascolate e prato-pascoli ora in abbandono; rappresentano quindi delle forme di transizione da prateria a bosco, in rapido dinamismo.

STATO DI CONSERVAZIONE

Habitat in stato di conservazione buono, per la buona presenza di specie tipiche e per la presenza di condizioni favorevoli di substrato e morfologiche.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

L'habitat costituisce uno stadio secondario legato all'abbandono o significativa diminuzione della pratica del pascolamento estensivo e, pertanto, contraddistinto da una durata variabile tra 5-10/20 anni; il rinnovamento dell'habitat quindi deriva dall'abbandono di sempre nuove superfici precedentemente pascolate. La sua evoluzione porta verso la formazione di boschi termofili, quali ostrieti, querceti o cerrete.

MINACCE

La principale minaccia è data dell'espansione di nuclei arborei a partire dai boschi circostanti all'habitat, e quindi dall'evoluzione verso formazioni forestali nelle praterie non più pascolate e debolmente pascolate.

5.2.2 6110* - Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alyso-Sedion albae*

ESIGENZE ECOLOGICHE

Pratelli xeroterme fide su suoli sottili, rocciosi, dal piano mesomediterraneo a quello supratemperato inferiore, localmente fino all'orizzonte subalpino. Il substrato è generalmente calcareo, ma può interessare anche rocce ofiolitiche o vulcaniti.

STATO DI CONSERVAZIONE

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta in generale discreto: la ridotta superficie concorre a peggiorarlo.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

L'habitat è da considerare bloccato, o a dinamica molto lenta, da aspetti edafici.

MINACCE

- Localizzati episodi di erosione del suolo.

5.2.3 6210* - *Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*con stupenda fioritura di orchidee)*

ESIGENZE ECOLOGICHE

L'habitat cresce su suoli neutro-basici o leggermente acidi, asciutti, generalmente ben drenati; si tratta in prevalenza di formazioni secondarie, mantenute da sfalcio e/o pascolo estensivi, ma possono includere anche aggruppamenti pionieri (primari o durevoli) su suoli acclivi o pietrosi.

STATO DI CONSERVAZIONE

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta in generale buono: sono presenti brometi in buono stato di conservazione ad elevata ricchezza floristica e brometi con bassa colonizzazione arbustiva (copertura inferiore al 10%).

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

L'habitat risulta stabile fintanto che viene estensivamente pascolato o sfalcato; l'abbandono di tali pratiche, evidenziata dall'ingresso di specie arbustive, innesca processi dinamici verso formazioni preforestali e poi forestali.

MINACCE

- Dinamismo naturale dell'habitat verso formazioni arbustive e boscaglie aperte.
- Eventuali danni causati da eccessiva presenza di cinghiali (grufolate e fregoni, insogli ecc.)
- Potenziale disturbo antropico, soprattutto per i brometi posti in prossimità di sentieri e strade, a causa dell'impatto delle attività ricreative (es. la raccolta di orchidee selvatiche da parte di escursionisti).

5.2.4 6220* - *Percorsi substeppeici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*

ESIGENZE ECOLOGICHE

Si tratta di praterie xerofile e discontinue di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione.

STATO DI CONSERVAZIONE

Lo stato di conservazione dell'habitat, risulta discreto, in ragione del buon grado di conservazione della struttura (anche se i popolamenti sono soggetti a fenomeni di erosione attiva che possono distruggerli completamente), ma anche del medio grado di ruderalizzazione.

TENDENZE EVOLUTIVE

Le comunità riferibili all'habitat possono essere invase da specie perenni arbustive legnose che tendono a soppiantare la vegetazione erbacea, dando luogo a successioni verso cenosi perenni più evolute, quando le condizioni ambientali favoriscono i processi di sviluppo sia del suolo che della vegetazione.

MINACCE

- Dinamismo naturale dell'habitat verso formazioni arbustive.
- Fenomeni di erosione.

5.2.5 6430 - *Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile*

ESIGENZE ECOLOGICHE

Si tratta di comunità di alte erbe (megafornie) igro-nitrofile di margini di boschi e di corsi d'acqua (inclusi i canali di irrigazione e margini di zone umide d'acqua dolce).

STATO DI CONSERVAZIONE

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta soddisfacente, essendo caratterizzato da una discreta ricchezza floristica ed una notevole superficie se rapportata alle strutture lineari con cui normalmente si presenta.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Tali fitocenosi possono derivare dall'abbandono di prati umidi falciati, ma costituiscono più spesso comunità naturali di orlo boschivo o, alle quote più elevate, possono essere estranee alla dinamica nemorale. Nel caso si sviluppino nell'ambito della potenzialità del bosco, si collegano a stadi dinamici che conducono verso differenti formazioni forestali.

MINACCE

- Gestione/uso della risorsa acqua (captazione delle sorgenti, alterazione del bilancio idrico)
- Modificazione degli ecosistemi legati alla gestione delle risorse naturali, comprese alterazioni morfologiche quali interventi di regimazione idraulica, compattamento e costipamento del suolo per calpestio.
- Inquinamento da reflui domestici urbani, industriali e agricoli.

5.2.6 7220 - * *Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (Cratoneurion)*

ESIGENZE ECOLOGICHE

Comunità a prevalenza di briofite che si sviluppano in prossimità di sorgenti di acque dure e correnti con pareti stillicidiose che danno origine alla formazione di travertini o tufi per deposito di carbonato di calcio sulle fronde.

STATO DI CONSERVAZIONE

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta buono, in ragione dell'esiguità delle superfici occupate.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Le comunità di questo habitat sono considerate abbastanza stabili e lungamente durevoli.

MINACCE

- Gestione/uso della risorsa acqua (captazione delle sorgenti, alterazione del bilancio idrico)
- Modificazione degli ecosistemi legati alla gestione delle risorse naturali, comprese alterazioni morfologiche quali interventi di regimazione idraulica, compattamento e costipamento del suolo per calpestio.
- Inquinamento da reflui domestici urbani, industriali e agricoli.

5.2.7 9180* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion

ESIGENZE ECOLOGICHE

Boschi misti di caducifoglie mesofile che si sviluppano lungo gli impluvi e nelle forre umide con abbondante rocciosità superficiale e talvolta con abbondanti muschi.

STATO DI CONSERVAZIONE

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta buono, in funzione della limitata estensione e della ricchezza in specie tipiche.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

L'habitat occupa stazioni con morfologia e microclima peculiari pertanto non presenta comunità di sostituzioni sempre note. In condizioni ottimali risulta stabile.

MINACCE

- Modificazioni delle condizioni di substrato o di umidità, tendono a modificare queste comunità forestali nella loro composizione floristica verso gli ostrieti mesofili. I cambiamenti climatici in atto potrebbero effettivamente dar luogo a tali modificazioni.
- Localizzati episodi di erosione del suolo, idrica incanalata e di massa (frane).

5.2.8 91E0* - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

ESIGENZE ECOLOGICHE

L'habitat è presente lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani e collinari che planiziali o sulle rive dei bacini lacustri e in aree con ristagni idrici non necessariamente collegati alla dinamica fluviale. 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. Si presentano, almeno nella porzione planiziale, come comunità usualmente lineari e discontinue a predominanza di ontano bianco e/o ontano nero, con la partecipazione non trascurabile di salici e pioppi.

STATO DI CONSERVAZIONE

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta discreto, in funzione della struttura non degradata, della limitata estensione e dell'assenza di specie alloctone.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

I boschi ripariali sono formazioni azonali influenzati dal livello della falda e dai ciclici eventi di piena e di magra. Nel caso in cui vi siano frequenti allagamenti con persistenza di acqua affiorante si ha una regressione verso comunità erbacee. Al contrario con frequenze ridotte di allagamenti si ha un'evoluzione verso cenosi mesofile più stabili.

MINACCE

- Disturbo legato sia a fenomeni naturali (piene dei corsi d'acqua), sia a periodici tagli della vegetazione.

- Gestione/uso della risorsa acqua (eccessiva captazione idrica superficiale e di falda per usi agricoli con progressivo abbassamento della falda).

5.2.9 91L0 - *Querceti di rovere illirici (Erythronio-Carpinion)*

ESIGENZE ECOLOGICHE

Le comunità di boschi mesofili afferenti a questo habitat si sviluppano in condizioni di medio versante e in situazioni più o meno pianeggianti o in posizione di sella o nel fondo di piccole depressioni su suolo profondo ricco in humus.

STATO DI CONSERVAZIONE

La cerreta mesofila ospita un numero abbastanza significativo di specie indicatrici dell'habitat. Lo stato di conservazione dell'habitat risulta buono, in funzione dell'ampia superficie coperta e della notevole estensione di soprassuoli avviati all'alto fusto.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

In generale si tratta di formazioni stabili. Essendo frequentemente gestite a ceduo l'abbandono della ceduzione favorirebbe la dominanza di specie arboree mesofile (carpino bianco, aceri, querce).

MINACCE

Gestione selvicolturale non rispettosa dell'ecologia delle specie edificatrici (turni di ceduzione troppo brevi).

5.2.10 9210* - *Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex*

ESIGENZE ECOLOGICHE

Faggete termofile con tasso e con agrifoglio nello strato alto-arbustivo e arbustivo del piano bioclimatico supratemperato, sia su substrati calcarei sia silicei o marnosi.

STATO DI CONSERVAZIONE

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta buono, in ragione della presenza in specie tipiche e della struttura coetaneiforme, ma generalmente invecchiata. Le faggete del sito sono state utilizzate a ceduo per la carbonificazione in loco fino al secondo dopoguerra, poi in parte avviate a fustaia coetanea sin dalla metà degli anni '70 o abbandonate all'evoluzione naturale soprattutto nelle aree di limite superiore.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

L'habitat, in condizioni di maturità ecosistemica e in condizioni ecologiche e stagionali ottimali, costituisce lo stadio terminale della propria serie vegetazionale, quindi risulta stabile nel tempo. E' quindi cenosi che dal punto di vista evolutivo può essere considerata stabile e corrispondente alla vegetazione naturale potenziale, valorizzata dalla presenza dell'agrifoglio e/o del tasso, specie sempreverdi non mediterranee, relitte dell'era terziaria.

L'agrifoglio ed altre specie laurofile come il tasso, l'alloro e il pungitopo, sono sopravvissuti ai mutamenti climatici millenari andando a localizzarsi in ambienti a clima decisamente atlantico (ridotte escursioni termiche giornaliere e annuali ed elevata umidità atmosferica) o grazie alla capacità di tollerare l'ombra (specie sciafile) costituendo il sottobosco di popolamenti arborei, come le faggete già di per sé localizzate in ambienti a maggiore oceanicità, in grado di esercitare una copertura tale da assicurare delle condizioni di maggiore atlantismo (clima livellato).

All'origine della riduzione progressiva della diffusione di *Taxus baccata* e anche *Ilex aquifolium* vi sono essenzialmente cause di origine antropica che nel corso dei secoli hanno gradualmente alterato struttura e composizione della foresta originaria. I tagli realizzati in tempi passati, anche remoti, con ceduzioni o tagli a raso, provocando improvvise scoperture del suolo, hanno fortemente danneggiato la presenza e la diffusione della specie che si avvale di un certo grado di copertura e di protezione laterale. Tali forme di utilizzazione del bosco hanno progressivamente teso ad una successiva coetaneizzazione della faggeta sfavorendo ulteriormente tasso e agrifoglio cui giovano invece strutture disetaneiformi, proprie di soprassuoli forestali dotati di un certo grado di articolazione e disformità sia nella struttura verticale che nella copertura orizzontale. I prelievi legnosi hanno inoltre direttamente interessato gli individui di tasso il cui legno è da sempre considerato pregiato sotto diversi aspetti: forte, pesante ed elastico (anticamente usato per fabbricazione di archi), a grana molto fine; duraturo; suscettibile di bel pulimento, ricercato per lavori di ebanisteria e anche per scultura, privo di canali resiniferi.

Anche le attività di pascolo in bosco, esercitate in passato in maniera più intensa di quanto avviene attualmente, hanno rappresentato un'azione di disturbo a detrimento della diffusione del tasso. Si ritiene che fosse pratica diffusa in passato l'eliminazione degli individui di tasso dalle zone di pascolo per evitare che gli animali venissero intossicati dal contenuto in tassina delle foglie; oltre a ciò si è recentemente appurato che vari animali domestici, soprattutto ruminanti, sono in grado di nutrirsi di foglie di tasso senza riportare sintomi di avvelenamento, così come è stato riscontrato nelle faggete con tasso in Abruzzo (Morino, AQ)¹. Se ne deduce che anche gli ungulati ruminanti (cervo, capriolo, daino) sono in grado di produrre gravi danni ai giovani individui di *Taxus*.

I disturbi e le modifiche provocate sugli ecosistemi forestali originari hanno nel tempo relegato la partecipazione del tasso e dell'agrifoglio alla composizione dendrologica all'ambito residuale attuale. Per la conservazione di tasso e agrifoglio all'interno della faggeta la questione principale da affrontare riguarda le difficoltà di rinnovazione della specie. Le capacità di rinnovazione rappresentano un importante indicatore dello stato di salute dell'habitat con riferimento diretto alla specie sempreverde che lo caratterizza. La rinnovazione per seme è

1 G.Piovesan, B.Schirone, L.Hermanin, G.Lozone - *Considerazioni ecologico-selvicolturali sulla ricomposizione e la riabilitazione delle tassete: il caso della faggeta di Morino*, in "Il Tasso – un albero da conoscere e conservare", Coccestre Edizioni, Pescara 2003.

ostacolata da diversi fattori. In primo luogo vi è un fattore limitante rappresentato dal fatto che sia *Taxus baccata* che *Ilex aquifolium* sono specie dioiche, con fiori maschili e femminili che si trovano su piante separate, per cui vi è un prerequisito alla propagazione definito dalla necessaria compresenza di individui maschili e femminili. Scarsa produzione di seme: carenza di individui di grandi dimensioni con buon sviluppo delle chiome, cioè dotate di buone capacità nella produzione di fiori e di seme; illuminazione delle chiome non ottimale su parte degli individui presenti. Ambiente di riproduzione non propriamente favorevole all'affermazione dei semenzali: all'interno della faggeta lo spesso strato di lettiera di foglie di faggio ostacola fortemente la germinazione del seme e la buona radicazione del semenzale; la rinnovazione osservata in altre aree appenniniche riguarda zone limitate di punti più aperti, ove la lettiera è rapidamente mineralizzata, e/o accidentati, in prossimità di rocce o piccole rupi in condizioni di lettiera scarsa o assente e di suolo minerale o a buona mineralizzazione. Possibile predazione del seme da parte di roditori. Le attività che in passato hanno negativamente agito sulla diffusione di *Taxus* e *Ilex*, come i tagli a raso nella faggeta, il taglio delle piante di tasso, le ceduzioni, e il pascolo intenso in bosco, all'attualità rappresentano un rischio assai limitato o nullo. Le minacce attuali sono sostanzialmente rappresentate dalle difficoltà di rinnovazione sopradescritte, dalla regolarità della struttura della faggeta (zone coetaneiformi con copertura del suolo elevata), e da eventuali danneggiamenti possibili nelle parti di faggeta soggette a selvicoltura attiva.

La bassa densità o rarità degli individui di Tasso e/o Agrifoglio e la scarsa capacità di rinnovazione possono essere sintomi di una tendenza lentamente regressiva della comunità con le caratteristiche fisionomiche dell'habitat.

MINACCE

- Modificazioni delle condizioni di substrato o di umidità, tendono a modificare queste comunità forestali nella loro composizione floristica verso gli ostrieti mesofili. I cambiamenti climatici in atto potrebbero effettivamente dar luogo a tali modificazioni.
- Gestione selvicolturale non rispettosa dell'ecologia delle specie edificatrici (es. trattamento a ceduo matricinato con ampie ed improvvise scoperture degli individui di *Taxus* e/o *Ilex*).
- Modesta o scadente capacità rigenerativa delle specie *Taxus* ed *Ilex* dovuta alla rarità degli individui, alla possibile carenza di individui di entrambi i sessi e di compresenza degli stessi.

5.2.11 9220* - Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggete con *Abies nebrodensis*

ESIGENZE ECOLOGICHE

L'abetina di Fonte Abeti costituisce una delle poche zone del territorio marchigiano caratterizzate da terreno a reazione sub-acida. I suoli sono mediamente profondi (con spessore variabile fra 25 e 75 cm), sciolti e apparentemente ricchi di sostanza organica. Secondo la classificazione bioclimatica di Rivas-Martinez, l'area appartiene al macrobioclima temperato oceanico a variante sub-mediterranea con termotipo supratemperato inferiore ed ombrotipo

umido superiore (Rivas-Martinez, 1994; Rivas-Martinez, 1999). Il regime udometrico è sub equinoziale-autunnale, caratterizzato dalla presenza di un brevissimo periodo di aridità estiva tra la metà di luglio e la fine di agosto (Gallucci and Urbinati, 2009).

STATO DI CONSERVAZIONE

Il progetto LIFE Resilfor ha indagato in maniera approfondita la struttura e lo stato di conservazione dell'habitat nel sito. Le considerazioni che seguono sono tratte principalmente da Miozzo et al. (2014).

Il nucleo centrale dell'abetina è una fustaia monoplana di Abete bianco con individui di notevoli dimensioni (diametro medio 49 cm e altezza media 28 m), con età media di 80 anni e massima di 120 anni, che sono quelli probabilmente risparmiati dal taglio raso avvenuto nel primo dopoguerra e che all'epoca erano ancora allo stadio di rinnovazione. La densità non è eccessiva e quindi le chiome sono espanse (28 m² negli esemplari dominanti) e riescono a raggiungere anche la metà dell'altezza del fusto.

La massa legnosa presente supera gli 800 m³ ha⁻¹ ed è dovuta all'elevata fertilità stazionale, ma anche alla mancata esecuzione di cure colturali che ne avrebbero ridotto la massa principale. Nel piano dominato in corrispondenza di radure aperte in seguito allo schianto di abeti dominanti, sono presenti numerosi individui di specie arbustive, perlopiù di sambuco nero, ma poco influenti sulla massa legnosa (4% del totale). La rinnovazione di Abete bianco è molto scarsa e non è chiaro se sia di origine naturale o residuale di sottopiantagioni effettuate dal CFS durante interventi di manutenzione eseguiti negli anni '80.

La necromassa presente è costituita soprattutto da abeti delle classi diametriche inferiori morti soprattutto per deficit di luce.

Sul versante più ripido ed esposto a nord del Poggio del Romito le condizioni stazionali più fresche ed il contatto con il bosco di latifoglie sottostante hanno consentito l'ingresso cospicuo di latifoglie come maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*), nocciolo (*Corylus avellana*), sorbo montano (*Sorbus aria*), agrifoglio (*Ilex aquifolium*) e, nel piano dominante, anche faggio (*Fagus sylvatica*) ed olmo montano (*Ulmus glabra*), rendendo la struttura verticale più stratificata anche per la presenza di numerosi abeti della classe diametrica intermedia (15 cm).

Le condizioni stazionali meno favorevoli determinano una maggiore presenza di necromassa, costituita da ceppaie di latifoglie ribaltate, *snag* o *log* di Abete bianco, di recente origine e causati principalmente dalle neviccate degli anni 2011, 2012 e 2015.

Nel settore a quota inferiore dell'abetina, dove gli interventi colturali appaiono più evidenti, l'Abete bianco si trova in mescolanza con l'abete rosso. La struttura complessiva è coetaneiforme e monoplana, mancando completamente lo strato intermedio. Il soprassuolo principale è costituito per il 60% da abete rosso e per il 32% da Abete bianco. In questa porzione dell'abetina si raggiungono altezze notevoli, leggermente superiori nella picea (37 m) rispetto all'Abete bianco (35 m). Il volume legnoso in piedi è di 810 m³ ha⁻¹. La rinnovazione è scarsissima ed unicamente di Abete bianco, anch'essa di origine artificiale.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

Come già osservato per l'habitat 9210*, anche in questo caso, in condizioni di maturità ecosistemica e in condizioni ecologiche e stagionali ottimali, l'habitat 9220* costituisce lo stadio terminale della propria serie vegetazionale, quindi risulta stabile nel tempo.

È probabile che le cicliche ceduzioni della faggeta, sebbene inquadrabili come disturbi ecosistemici, costituissero per gli individui maturi di abete bianco un'opportunità per aumentare la disseminazione e garantire la reiterazione dei processi di rinnovazione.

MINACCE

Un importante fattore climatico nella zona sono le precipitazioni nevose e soprattutto la loro persistenza a terra, che può influenzare la ripresa dell'attività vegetativa e, in soprassuoli spesso puri e coetanei caratterizzati da un coefficiente di snellezza elevato, come spesso accade per l'abete bianco, può essere causa, insieme alla galaverna, di numerosi schianti (Giove, 2005), come avvenuto nel marzo 2011 ed ancora nel marzo 2015, quando una nevicata tardiva, con neve pesante, ha causato la rottura di numerosi cimali.

La vigoria del popolamento nel complesso è buona anche se è stata osservata la presenza della ruggine *Melampsorella caryophyllacearum* e di marciumi radicali provocati da *Heterobasidium abietinum*. La copertura è generalmente elevata e la rinnovazione di abete è insufficiente e disturbata dalla brucatura di ungulati selvatici, soprattutto capriolo (e daino).

Infine, da un punto di vista conservazionistico, rivestono una grande importanza gli effetti della deriva genetica in quanto questo processo può condurre i popolamenti coinvolti a un rapido impoverimento genetico, ad una marcata riduzione delle dimensioni e ad una tendenza a una composizione genetica semplificata con individui fortemente imparentati.

5.2.12 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

ESIGENZE ECOLOGICHE

Boschi ripariali afferenti a questo habitat colonizzano gli ambiti ripari e creano un effetto galleria cingendo i corsi d'acqua in modo continuo lungo tutta la fascia riparia a stretto contatto con il corso d'acqua, in particolare lungo i rami secondari attivi durante le piene. Predilige i substrati sabbiosi mantenuti umidi da una falda freatica superficiale. I suoli sono giovanili, perché bloccati nella loro evoluzione dalle correnti di piena che asportano la parte superficiale. L'habitat è diffuso sia nei contesti di pianura che nella fascia collinare.

STATO DI CONSERVAZIONE

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta discreto, in funzione della struttura non degradata, della limitata estensione e dell'assenza di specie alloctone.

TENDENZE DINAMICHE NATURALI

I boschi ripariali sono formazioni azonali influenzati dal livello della falda e dai ciclici eventi di piena e di magra. Nel caso in cui vi siano frequenti allagamenti con persistenza di acqua affiorante si ha una regressione verso comunità erbacee. Al contrario con frequenze ridotte di

allagamenti si ha un'evoluzione verso cenosi mesofile più stabili. Le cenosi del 92A0 sono spesso associate, laddove si abbiano fenomeni di ristagno idrico per periodi più o prolungati a canneti a *Phragmites australis* subsp. *australis*, in cui possono essere presenti specie del *Phragmition* e del *Nasturtio-Glycerion*, e formazioni a grandi carici dell'alleanza *Magnocaricion*.

MINACCE

- Disturbo legato sia a fenomeni naturali (piene dei corsi d'acqua), sia a periodici tagli della vegetazione.
- Gestione/uso della risorsa acqua (eccessiva captazione idrica superficiale e di falda per usi agricoli con progressivo abbassamento della falda).

5.3 Specie vegetali di interesse conservazionistico

5.3.1 Specie vegetali di interesse comunitario

Specie	<i>Himantoglossum adriaticum</i> H. Baumann
Protezione	All. II Dir. Habitat 92/43; Categoria LR Lista rossa Regione Marche; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Submedit. - Areale prevalentemente mediterraneo. In Italia manca in VDA, PUG, SIC, SAR.
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.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Giugno.
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Rimozioni di siepi e boscaglie; Prelievo/raccolta di flora in generale; Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto); Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)

5.3.2 Altre specie vegetali di interesse conservazionistico

Specie	<i>Opopanax chironium</i> (L.) W.D.J. Koch
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivio). In Italia manca in EMR, PIE, VDA, LOM, VEN, TAA, FVG.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vegeta nelle chiarie di boschi di laifoglie (cerrete), in incolti asciutti, pascoli, vicino alle siepi, su suoli arenacei; da 0 a 1800 m slm.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Pascolo intensivo; Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Rimozioni di siepi e boscaglie; Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera); Sentieri, piste ciclabili (incluse strade forestali non asfaltate); Altri sport all'aria aperta e attività ricreative

Specie	<i>Ilex aquifolium</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europa occidentale e anche piu' ad oriente nelle zone a clima suboceanico. Areale prevalentemente mediterraneo. In Italia presente in tutte le regioni.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vegeta nelle faggete, abieti-faggeti e nei querce-carpineti, solitamente nello strato arbustivo, mentre all'aperto assume in genere portamento arboreo. Predilige media luce, suoli ben drenati, ricchi di nutrienti, spesso decalcificati e acidificati, umidi, ad un'altitudine compresa tra 0 e 1400 m.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Maggio
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei; Prelievo/raccolta di flora in generale; Cambiamenti nelle condizioni abiotiche

Specie	<i>Arisarum proboscideum</i> (L.) Savi
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974; Endemica
Distribuzione, consistenza, tendenza	Subendem. - Entità presente soprattutto nell'area italiana, ma con limitati sconfinamenti in territori vicini. In Italia manca in VDA, PIE, LIG, LOM, TAA, VEN, FVG, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vegeta in posizioni fresche ed umide a margine di boschi, radure, cespuglieti, fessure rocciose, fino a 1200 m.
Riproduzione	Fiorisce da Gennaio a Maggio
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei; Prelievo/raccolta di flora in generale

Specie	<i>Asarum europaeum</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurosiber. - Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia. In Italia manca in VDA, PUG, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vive nei boschi di latifoglie e, meno frequentemente, in quelli di conifere e nelle boscaglie riparie. Cresce in stazioni ombreggiate su suolo calcareo ben umidificato fino ai 1000 m.
Riproduzione	Fiorisce da Marzo a Maggio
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei; Prelievo/raccolta di flora in generale

Specie	<i>Convallaria majalis</i> L.
Protezione	Categoria LR Lista rossa Regione Marche; Specie protetta L.R. 52/1974

Distribuzione, consistenza, tendenza	Circumbor. - Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica. Eurasiat. - Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone. In Italia manca in UMB, PUG, BAS, CAL, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Frequente nei luoghi boscoso-cespugliosi e sassosi, specialmente su suoli calcarei, dal livello del mare fino a 1200 metri. Preferisce i luoghi ombrosi e freschi.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Giugno
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei; Prelievo/raccolta di flora in generale

Specie	<i>Ruscus aculeatus</i> L.
Protezione	All. V Dir. 92/43; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Entità con areale centrato sulle coste mediterranee, ma con prolungamenti verso nord e verso est (area della Vite). In Italia è presente in tutte le regioni.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Predilige le zone calde e soleggiate e i terreni calcarei, lo si trova facilmente nei luoghi aridi e sassosi, nei boschi, soprattutto nelle leccete e nei querceti, sensibile al freddo intenso, per cui solo nelle zone meridionali la si può trovare oltre i 1.200, nel resto d'Italia difficilmente vegeta sopra i 600 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Novembre a Aprile
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Prelievo/raccolta di flora in generale

Specie	<i>Ruscus hypoglossum</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Entità con areale centrato sulle coste mediterranee, ma con prolungamenti verso nord e verso est (area della Vite). Areale con centro attorno al Mar Nero (clima continentale steppico con inverni freddi, estati calde e precipitazioni sempre molto scarse). Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo). In Italia manca in VDA, VEN e BAS.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi di latifoglie, soprattutto faggete, dal piano fino ai 1400 m.
Riproduzione	Fiorisce da Dicembre a Aprile
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei; Prelievo/raccolta di flora in generale; Cambiamenti nelle condizioni abiotiche

Specie	<i>Scilla bifolia</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974

Distribuzione, consistenza, tendenza	Europ.-Caucas. - Europa e Caucaso. S-Europ. - Europa meridionale. È presente in tutta Italia
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vive e si sviluppa nei boschi freschi di latifoglie, soprattutto faggete, nei prati ombrosi e nei pascoli umidi, da 500 fino 2.000 m
Riproduzione	Fiorisce da Marzo a Maggio
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei; Prelievo/raccolta di flora in generale; Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)

Specie	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Circumbor. - Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica. Eurasiat. - Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone. È presente in tutta la penisola.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Luoghi freschi ed ombrosi vicino a corsi d'acqua; pozzi, caverne. Sempre con preferenza di suoli calcarei da 0 a 1300 m slm.
Riproduzione	Sporifica da Gennaio a Dicembre
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei; Prelievo/raccolta di flora in generale; Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo

Specie	<i>Asplenium viride</i> Huds.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Circumbor. - Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica. In Italia manca in PUG, BAS, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Anfratti rocciosi, rocce ricoperte di muschio, muri e in genere su substrati calcarei e anche serpentinosi, in ambiente generalmente umido da 80 a 3015 m
Riproduzione	Sporifica da Maggio a Settembre
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Prelievo/raccolta di flora in generale

Specie	<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Circumbor. - Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica. In Italia manca in MOL, CAM, BAS, PUG, CAL, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Pascoli, prati secchi, ma anche sassosi e asciutti, boschi radi e secchi; predilige substrato lievemente acido o siliceo. 100÷3.100 m s.l.m.

Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Agosto
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto); Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Competizione; Prelievo/raccolta di flora in generale

Specie	<i>Centaurea ambigua</i> Guss. subsp. <i>ambigua</i>
Protezione	Endemica
Distribuzione, consistenza, tendenza	Endem. Ital. - Presente allo stato spontaneo solo nel territorio italiano. In Italia è presente in MAR, UMB, LAZ, ABR, MOL, CAM.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vegeta nei pascoli, negli ambienti rocciosi e nei prati secchi, predilige terreni silicei e calcarei, generalmente da 1000 a 2500 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Agosto
Stato di conservazione nel sito	Sconosciuto
Minacce	Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto); Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Competizione

Specie	<i>Cirsium alpis-lunae</i> Brilli-Catt. & Gubellini
Protezione	Endemica
Distribuzione, consistenza, tendenza	Endem. Ital. - Presente allo stato spontaneo solo nel territorio italiano. In Italia è presente in EMR, MAR, TOS.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Macereti e brecciai alla base Ripa della Luna
Riproduzione	
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Prelievo/raccolta di flora in generale; Riduzione della fertilità / depressione genetica nelle piante (inclusa endogamia); Collasso di terreno, smottamenti

Specie	<i>Cyanus montanus</i> (L.) Hill
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Orof. Centroeuro. - Orofita centroeuropea (Alpi, Giura, Carpazi e talora anche catene piu' meridionali). Orof. Europ. - Orofita europea, con prevalenza per le catene meridionali. In Italia manca in TAA, UMB, ABR, MOL, CAM, BAS, PUG, CAL, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Nei prati aridi e nelle boscaglie dal livello del mare fino a 1400 metri.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Agosto
Stato di conservazione nel sito	Favorevole

Minacce	Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto); Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Competizione; Prelievo/raccolta di flora in generale
---------	---

Specie	<i>Doronicum columnae</i> Ten.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europ.-Caucas. - Europa e Caucaso. Orof. S-Europ. - Orofita sud-europea (catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia).
Habitat ed esigenze ecologiche:	Orofita tendenzialmente calcicola; vegeta in luoghi pietrosi, freschi e ombrosi, da 500 a 2000 m.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Agosto
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Sfoltimento degli strati arborei; Prelievo/raccolta di flora in generale

Specie	<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiat. - Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone. Orof. Eurasiat. - Orofita dei rilievi montani dell'Europa e dell'Asia. In Italia manca in MOL, PUG, CAM, BAS, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Specie nitrofila, comune nei boschi umidi, radure boschive, scarpate, vellecole umide e fresche; 400÷2000 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Marzo a Maggio
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei; Prelievo/raccolta di flora in generale; Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo

Specie	<i>Prenanthes purpurea</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europ. - Areale europeo. Europ.-Caucas. - Europa e Caucaso. In Italia manca in CAL, SIC E SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Soprattutto nelle faggete, più raramente in boschi di conifere e querceti d'alta quota. Dai 100 ai 2000 m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Settembre
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei

Specie	<i>Robertia taraxacoides</i> (Loisel.) DC.
Protezione	Endemica; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Endem. Ital. In Italia manca VDA, TAA, VEN, FVG, PUG.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vegeta su ofioliti o su suoli carbonatici prediligendo substrati sassosi pionieri, anfratti e pareti rocciose da 700 a 2500 m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Agosto
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Prelievo/raccolta di flora in generale; Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto); Collasso di terreno, smottamenti

Specie	<i>Impatiens noli-tangere</i> L.
Protezione	Categoria LR Lista rossa Regione Marche; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiat. - Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone. Eurosiber. - Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia. In Italia manca in PUG, BAS, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Suoli umidi e in semiombra con orizzonte preferibilmente sabbioso ma ricco di humus, da 200 a 1500 m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Agosto
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei; Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo

Specie	<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Paleotemp. - Eurasiatiche in senso lato, che ricompaiono anche nel Nordafrica. In Italia manca in MOL e SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Prati e incolti e su suoli freschi e umidi ricchi di humus. Da 500 a 1800 m e raramente tra i 200 e 2200 m di altitudine.
Riproduzione	Fiorisce da Marzo a Settembre
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Competizione; Prelievo/raccolta di flora in generale

Specie	<i>Pulmonaria hirta</i> subsp. <i>apennina</i> (Cristof. & Puppi) Peruzzi
Protezione	Endemica
Distribuzione, consistenza, tendenza	Endem. Ital. - Presente allo stato spontaneo solo nel territorio italiano. In Italia manca in VDA, LOM, TAA, VEN, FVG, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Schiarite di boschi, prati, incolti da 300 a 1700 m s.l.m.

Riproduzione	Fiorisce da Marzo a Maggio
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei

Specie	<i>Pulmonaria hirta</i> L. subsp. <i>hirta</i>
Protezione	Endemica
Distribuzione, consistenza, tendenza	Subendem. - Entità presente soprattutto nell'area italiana, ma con limitati sconfinamenti in territori vicini. In Italia è presente solo in PIE, LIG, EMR, TOS, MAR, LAZ, ABR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Schiarite di boschi, prati, incolti da 300 a 1700 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Marzo a Maggio
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei

Specie	<i>Hesperis matronalis</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Pontica - Areale con centro attorno al Mar Nero (clima continentale steppico con inverni freddi, estati calde e precipitazioni sempre molto scarse). In Italia manca in SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi umidi, forre, margine strade di collina con preferenza su terreni calcarei; da 0 a 1200 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei; Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo

Specie	<i>Lunaria rediviva</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europ. - Areale europeo. In Italia manca in PUG.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Forre, rupi, luoghi umidi ed ombrosi da 0 a 900 m slm.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Giugno
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei; Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo

Specie	<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Cosmop. - In tutte le zone del mondo, senza lacune importanti.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Acque ferme e correnti, sponde. Normalmente dal piano fino a 1500 m, ma trovata anche oltre, fin quasi ai 2500 m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Inquinamento delle acqua superficiali (limniche e terrestri); Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo; Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)

Specie	<i>Campanula latifolia</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europ.-Caucas. - Europa e Caucaso. In Italia manca in PUG, CAL, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi di caducifoglie, zone ripariali in ombra o semiombra in suoli ricchi di elementi nutritivi e con PH neutro o leggermente acido. Da 500 a 1800 m slm.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Agosto
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei; Prelievo/raccolta di flora in generale

Specie	<i>Campanula persicifolia</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiat. - Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone. In Italia manca in CAL, SIC.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi chiari, nei pascoli ad alte erbe, cespuglieti, radure a margine dei boschi cedui; 100÷1500(2.000) m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Agosto
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Rimozioni di siepi e boscaglie; Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Prelievo/raccolta di flora in generale

Specie	<i>Campanula trachelium</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiat. - Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone. Paleotemp. - Eurasiatiche in senso lato, che ricompaiono anche nel Nordafrica. In Italia manca solo in SAR.

Habitat ed esigenze ecologiche:	Vegeta nei cespugli, radure, boschi termofili di latifoglie, ciglio strade dal piano fino a 1500 m
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Ottobre
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Rimozioni di siepi e boscaglie; Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Prelievo/raccolta di flora in generale

Specie	<i>Valeriana officinalis</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	E-Europ. - Europa orientale. Europ. - Areale europeo. In Italia manca in SIC.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Prati umidi, cespugli, margini dei fiumi, dalla pianura alla montagna sino a 1.400 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera); Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo; Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)

Specie	<i>Arenaria bertolonii</i> Fiori
Protezione	Endemica; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Endem. Ital. - Presente allo stato spontaneo solo nel territorio italiano. In Italia manca in VDA, LIG, PIE, LOM, TAA, VEN, FVG, PUG.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Forre, rupi, luoghi umidi ed ombrosi da 1000 a 2000 m slm.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Agosto
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Collasso di terreno, smottamenti

Specie	<i>Cerastium sylvaticum</i> Waldst. & Kit.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Centroeurop. - Europa temperata dalla Francia all'Ucraina. In Italia manca in VDA, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Ambienti umidi e ben protetti in cespuglietti e boscaglie.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Agosto
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato

Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei
---------	--

Specie	<i>Dianthus armeria</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europ.-Caucas. - Europa e Caucaso. In Italia è presente in tutta la penisola.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Prati freschi, chiarite di boschi di latifoglie, lungo sentieri da 0 a 1200 m slm.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Agosto
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera); Prelievo/raccolta di flora in generale; Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)

Specie	<i>Dianthus monspessulanus</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Orof. S-Europ. - Orofita sud-europea (catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia). In Italia manca in VDA, BAS, CAL, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Specie comune, acidofila, adatta a qualsiasi tipo di substrato, diffusa nelle praterie aride, boscaglie e brughiere dal livello del mare a 2200 metri.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Agosto
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera); Prelievo/raccolta di flora in generale; Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)

Specie	<i>Silene saxifraga</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Orof. S-Europ. - Orofita sud-europea (catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia). In Italia manca in PUG e SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Rupi stillicidiose su calcare tra 150 m e 2400 m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Agosto
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo

Specie	<i>Sedum monregalense</i> Balb.
Protezione	Endemica

Distribuzione, consistenza, tendenza	Subendem. - Entità presente soprattutto nell'area italiana, ma con limitati sconfinamenti in territori vicini. In Italia è presente in PIE, LIG, EMR, TOS, MAR, LAZ, ABR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Rupi e pietraie, detriti e muri su silice e serpentino da 150 a 2100 metri
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Agosto
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Collasso di terreno, smottamenti

Specie	<i>Carex macrolepis</i> DC.
Protezione	Endemica
Distribuzione, consistenza, tendenza	Subendem. - Entità presente soprattutto nell'area italiana, ma con limitati sconfinamenti in territori vicini. In Italia manca in VDA, PIE, LIG, LOM, TAA, VEN, FVG, PUG, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Pendii aridi montani e subalpini, da 1400 a 2700 m di quota
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Sconosciuto
Minacce	Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto); Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Competizione

Specie	<i>Pyrola minor</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Circumbor. - Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica. In Italia manca in PUG, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Faggete, peccete su suolo acido, fresco e umido, da 600 a 2000 (raramente 2400) m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei

Specie	<i>Iris graminea</i> L.
Protezione	Categoria LR Lista rossa Regione Marche; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Pontica - Areale con centro attorno al Mar Nero (clima continentale steppico con inverni freddi, estati calde e precipitazioni sempre molto scarse). S-Europ. - Europa meridionale. SE-Europ. - Soprattutto nella regione Carpatico-Danubiana. In Italia manca in ABR, MOL, CAM, PUG, BAS, CAL, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi termofili caducifogli, soprattutto ai margini delle radure e bordi di sentieri in penombra da 0 a 900 m s.l.m.

Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Giugno
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Rimozioni di siepi e boscaglie; Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera); Prelievo/raccolta di flora in generale; Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)

Specie	<i>Luzula nivea</i> (Nathh.) DC.
Protezione	Categoria LR Lista rossa Regione Marche; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Orof. SW-Europ. - Orofita sudovest-europea, con areale gravitante specialmente sulla Penisola Iberica (talora anche Massiccio Centrale); rara o mancante nei Balcani. In Italia è presente in VDA, PIE, LIG, LOM, TAA, VEN, FVG, EMR, TOS, MAR, UMB.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi mesofili: faggete, abetine, più raramente querceti o cespuglietti subalpini ad <i>Alnus viridis</i> . Da 600 a 1500 m, max. 2000 m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco

Specie	<i>Salvia nemorosa</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	SE-Europ. - Soprattutto nella regione Carpatico-Danubiana. Sudsiber. - fascia arida della Siberia meridionale: di solito piante steppe. In Italia manca in VDA, LIG, TAA, VEN, CAM, BAS, PUG, CAL, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Ruderi, incolti aridi, incolti erbosi, dal piano sino a 1.000 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Settembre
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Rimozioni di siepi e boscaglie; Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera); Prelievo/raccolta di flora in generale; Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)

Specie	<i>Stachys alpina</i> L.
Protezione	Categoria LR Lista rossa Regione Marche; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Orof. S-Europ. - Orofita sud-europea (catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia). In Italia manca in UMB, LAZ, ABR, MOL, CAM, PUG, BAS, CAL, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Radure boschive e praterie delle zone montane da 600 a 2000 m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Luglio

Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera); Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)

Specie	<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiat. - Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone. Eurosiber. - Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia. In Italia manca in PUG e SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi di latifoglie (soprattutto faggete). Da 500 a 1500 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Marzo a Maggio
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei; Prelievo/raccolta di flora in generale

Specie	<i>Lilium bulbiferum</i> L. subsp. <i>croceum</i> (Chaix) Jan.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Orofita sud-europea (catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia). In Italia manca in FVG, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Arbusteti, prati collinari, montani e subalpini; in luoghi asciutti, sassosi ma sempre soleggiati. Compreso nelle associazioni Quercion pubescenti - petraeae e Cephalanthero - Fagion., da 0 a 2100 m
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Rimozioni di siepi e boscaglie; Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera); Prelievo/raccolta di flora in generale; Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)

Specie	<i>Lilium martagon</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone. In Italia manca in PUG, BAS, CAL, SIC e SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi radi e sassosi, faggete, radure, arbusteti, prati montani, vallette umide e ombrose, su substrato calcareo o su terreno fertile o umido; un tempo era certamente presente anche nella pianura Padana, oggi cresce generalmente fra 300÷1800 raramente sino a 2100 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato

Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti Sfoltimento degli strati arborei; Prelievo/raccolta di flora in generale
---------	--

Specie	<i>Linum viscosum</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Orof. S-Europ. - Orofita sud-europea (catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia). In Italia manca in VDA, BAS, CAL, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Prati aridi e radure boschive in zone calcaree, dal piano basale fino a 1600 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Rimozioni di siepi e boscaglie; Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera); Prelievo/raccolta di flora in generale; Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)

Specie	<i>Loranthus europaeus</i> Jacq.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europ.-Caucas. - Europa e Caucaso. In Italia manca in VDA, PIE, LIG, LOM, TAA, VEN, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi da 0 a 800 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Maggio
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)

Specie	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974; Categoria EN Lista rossa Regione Marche
Distribuzione, consistenza, tendenza	Circumbor. - Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica. In Italia manca in VDA, PUG..
Habitat ed esigenze ecologiche:	Prati umidi e torbosi, acquitrini, boschi e arbusteti igrofilo, bordi di ruscelli, da 0 a 1700 m s.l.m.
Riproduzione	Sporifica da Aprile a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)

Specie	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.
Protezione	CITES B; Specie protetta L.R. 52/1974

Distribuzione, consistenza, tendenza	Euri-Medit. - Entità con areale centrato sulle coste mediterranee, ma con prolungamenti verso nord e verso est (area della Vite). In Italia è presente in tutte le regioni.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Prati magri, pascoli, incolti, sottoboschi, scarpate e bordi strada, su terreni calcarei di norma da 0 a 800 m, ma arriva anche a quote superiori (Alpi apuane 1.400 m.)
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a inizio Luglio
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Rimozioni di siepi e boscaglie; Piantazione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantazione su prateria, brughiera); Prelievo/raccolta di flora in generale; Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto); Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)

Specie	<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce
Protezione	CITES B; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Entità con areale centrato sulle coste mediterranee, ma con prolungamenti verso nord e verso est (area della Vite). Areale europeo. In Italia è presente in tutte le regioni.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Comune dei boschi cedui, ma è possibile trovarla anche in boschi di conifere, predilige le faggete termofile e i terreni calcarei, gli ambienti freschi, ombrosi e asciutti; più frequente dopo il taglio dei boschi; fiorisce da maggio a giugno sino a 1.900 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Giugno
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Rimozioni di siepi e boscaglie; Rimozione del sottobosco; Prelievo/raccolta di flora in generale; Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)

Specie	<i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch
Protezione	CITES B; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone. In Italia è presente in tutte le regioni.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi (querceti, faggete), boscaglia, pinete miste, dune costiere, tendenzialmente calcicola e mesoxerofila, predilige i luoghi di mezz'ombra e i boschi aperti, generalmente fra 0÷1.400 ma anche sino a 1.800 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Marzo a Giugno
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Rimozioni di siepi e boscaglie; Rimozione del sottobosco; Prelievo/raccolta di flora in generale; Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)

Specie	<i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>fuchsii</i> (Druce) Hyl.
Protezione	CITES B; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Areale europeo. Europa e Caucaso. Eurasiatica dall'Europa al Giappone. In Italia manca in MOL, CAM, PUG, BAS, CAL, SIC e SAR.

Habitat ed esigenze ecologiche:	In svariati ambienti prativi o boschivi, asciutti o umidi, su substrati calcarei o poco acidi, da piena luce all'ombra, fino a 2300 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Rimozioni di siepi e boscaglie; Prelievo/raccolta di flora in generale; Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto); Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)

Specie	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz
Protezione	CITES B; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiat. - Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone. Paleotemp. - Eurasiatiche in senso lato, che ricompaiono anche nel Nordafrica. È presente in tutta Italia
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi di latifoglie, radure, margini di boschi, arbusteti; su suolo ricco di humus. 0÷2.000 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Settembre.
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Rimozioni di siepi e boscaglie; Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Soltimento degli strati arborei; Prelievo/raccolta di flora in generale; Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)

Specie	<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.
Protezione	CITES B; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone. Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia. In Italia manca in SIC e SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi radi e luminosi, prati, pascoli; 0÷2.400 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Agosto
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Rimozioni di siepi e boscaglie; Prelievo/raccolta di flora in generale; Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto); Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)

Specie	<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.
Protezione	CITES B; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Entità con areale centrato sulle coste mediterranee, ma con prolungamenti verso nord e verso est (area della Vite). Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo). In Italia è presente in tutte le regioni.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Praterie, boschi submediterranei di quercia, castagno, faggete termofile, suoli calcarei; 0÷1.200 m s.l.m.

Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Rimozioni di siepi e boscaglie; Prelievo/raccolta di flora in generale; Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto); Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)

Specie	<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.
Protezione	CITES B; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone. Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia. In Italia è presente in tutte le regioni.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi ombrosi di latifoglie, soprattutto faggete, o misti di conifere (mesofilia). Predilige suoli neutri o alcalini profondi e ricchi di humus, da 0 a 1500 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei; Prelievo/raccolta di flora in generale; Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)

Specie	<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh.
Protezione	CITES B; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone. Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia. In Italia è presente in tutte le regioni.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi freschi di latifoglie, peccete, pascoli alpini, cespuglieti, radure, margini di sentieri, raramente anche praterie con suolo umido; su suoli sia acidi che basici; 0÷1.900 m sl.m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Agosto
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei; Prelievo/raccolta di flora in generale; Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)

Specie	<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt) Moench subsp. <i>fuciflora</i>
Protezione	CITES B; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Euri-Medit. - Entità con areale centrato sulle coste mediterranee, ma con prolungamenti verso nord e verso est (area della Vite). Steno-Medit. - Entità mediterranea in senso stretto (con areale limitato alle coste mediterranee: area dell'Olivo). In Italia manca in Sicilia.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Prati aridi, garighe, fino a 800 m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Giugno

Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Rimozioni di siepi e boscaglie; Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera); Prelievo/raccolta di flora in generale; Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto); Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)

Specie	<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.
Protezione	CITES B; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europ. - Areale europeo. Eurosiber. - Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia. In Italia manca in SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Specie nemorale con tendenze termofile e meno orofile, si adatta meglio in ambienti secchi, calcarei o argillosi come prati, boschi aperti, cespuglieti da 0 a 1800 m slm.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio.
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei; Prelievo/raccolta di flora in generale; Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)

Specie	<i>Abies alba</i> Miller
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974; Categoria VU Lista rossa R. Marche.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Orofita sud-europea (catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia). In Italia manca in PUG.
Habitat ed esigenze ecologiche:	I suoi limiti ecologici settentrionali, orientali e altitudinali, sono le temperature invernali troppo basse o la mancanza di sufficiente umidità, i limiti meridionali sono invece rappresentati principalmente dall'aridità estiva ma anche dal eccessivo allungamento del periodo vegetativo che accelera notevolmente la senescenza . E' esigente in umidità atmosferica infatti è una specie oceanica o suboceanica-subcontinentale esigendo oltre all'umidità atmosferica ed edafica anche un lungo periodo di dormienza invernale. E' molto sensibile alle gelate tardive, tollera l'ombreggiamento come e più del Faggio in età giovanile, preferisce terreni freschi e profondi è praticamente indifferente alla composizione chimica del substrato che può essere acido o basico; sulle nostre Alpi, si insedia preferibilmente o esclusivamente nei versanti rivolti a settentrione.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Giugno
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Riforestazione (specie non native); Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Danni causati da selvaggina (eccessiva densità di popolazione); Inquinamento genetico (piante); Introduzione di malattie (patogeni microbici); Cambiamenti nelle condizioni abiotiche

Specie	<i>Digitalis lutea</i> L. subsp. <i>australis</i> (Ten.) Arcang.
Protezione	Endemica

Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente allo stato spontaneo solo nel territorio italiano. In Italia manca in VDA, PIE, LOM, VEN, TAA, FVG, LIG, SIC e SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce in pascoli aridi, in faggete ed in boschi misti dell'Italia centro-meridionale, più frequente della specie nominale, da 300 a 1800 m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Rimozioni di siepi e boscaglie; Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco

Specie	<i>Festuca centro-apenninica</i> (Markgr.-Dann.) Foggi, F. Conti & Pignatti
Protezione	Endemica
Distribuzione, consistenza, tendenza	Endem. Ital. - Presente allo stato spontaneo solo nel territorio italiano. In Italia è presente solo in MAR, TOS, UMB, LAZ, ABR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Pendii sassosi e rupestri, da 1200 a 1900 m di quota
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Giugno
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera); Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)

Specie	<i>Festuca inops</i> De Not.
Protezione	Endemica
Distribuzione, consistenza, tendenza	Subendem. - Entità presente soprattutto nell'area italiana, ma con limitati sconfinamenti in territori vicini. In Italia manca in TAA, VEN, FVG, PUG, BAS, CAL, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Pendii aridi, da 0 a 1400 m di quota
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Giugno
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera); Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)

Specie	<i>Helictochloa praetutiana</i> (Arcang.) Bartolucci, F. Conti, Peruzzi & Banfi subsp. <i>praetutiana</i>
Protezione	Endemica
Distribuzione, consistenza, tendenza	Endem. Ital. - Presente allo stato spontaneo solo nel territorio italiano. In Italia manca in VDA, LIG, PIE, TAA, LOM, VEN, FVG, PUG, SAR.

Habitat esigenze ecologiche:	ed	Pascoli aridi da 1000 a 2000 m s.l.m.
Riproduzione		Fiorisce da Giugno a Luglio
Stato di conservazione nel sito		Favorevole
Minacce		Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera); Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)

Specie		<i>Sesleria italica</i> (Pamp.) Ujhelyi
Protezione		Endemica
Distribuzione, consistenza, tendenza		Endem. Ital. - Presente allo stato spontaneo solo nel territorio italiano. In Italia è presente in EMR, TOS, MAR, UMB, LAZ.
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Pendii franosi, greti, spesso su marne ed argille, da 100 a 1200 metri
Riproduzione		Fiorisce da Maggio a Giugno
Stato di conservazione nel sito		Favorevole
Minacce		Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera); Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)

Specie		<i>Polygala flavescens</i> DC.
Protezione		Endemica
Distribuzione, consistenza, tendenza		Endem. Ital. - Presente allo stato spontaneo solo nel territorio italiano. In Italia manca in VDA, PIE, LIG, LOM, TAA, VEN, FVG, CAL, SIC, SAR..
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Prati aridi, su calcare, dal piano fino ai 1200 m.
Riproduzione		Fiorisce da Aprile a Giugno
Stato di conservazione nel sito		Sconosciuto
Minacce		Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera); Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)

Specie		<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton
Protezione		CITES B; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza		Europa orientale. Mediterraneo settentrionale. Coste meridionali dell'Europa, dalla Spagna alla Grecia. In Italia manca in VDA, TAA e FVG.
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Boschi umidi caducifogli (querceti, castagneti) e leccete, da 0 a 1300 m s.l.m. Specie mesofila e sciafila.
Riproduzione		Fiorisce da Agosto a Ottobre

Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei; Prelievo/raccolta di flora in generale; Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)

Specie	<i>Lysimachia punctata</i> L.
Protezione	Categoria LR Lista rossa Regione Marche
Distribuzione, consistenza, tendenza	E-Europ. - Europa orientale. Pontica - Areale con centro attorno al Mar Nero (clima continentale steppico con inverni freddi, estati calde e precipitazioni sempre molto scarse). SE-Europ. - Soprattutto nella regione Carpatico-Danubiana. In Italia manca in VDA, MOL, CAM, PUG, BAS, CAL, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi umidi, fossi di sgrondo da 0 a 1400 m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Agosto
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Sfoltimento degli strati arborei; Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo

Specie	<i>Primula vulgaris</i> Huds. subsp. <i>vulgaris</i>
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Areale europeo. Europa e Caucaso. In Italia è presente in tutte le regioni.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Prati ai margini dei boschi di latifoglie, lungo i sentieri, faggete, querceti, carpineti. 0 ÷ 2.000 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Febbraio a Maggio
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei

Specie	<i>Aconitum lycoctonum</i> L. emend. Koelle
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Orof. Europ. - Orofita europea, con prevalenza per le catene meridionali. Orof. S-Europ. - Orofita sud-europea (catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia). In Italia manca in PUG, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boscaglie, boschi submesofili, radure boschive, forre ombrose, macereti, arbusteti subalpini e megaforbieti. Da (100)300 a 2100 metri.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Agosto

Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei; Prelievo/raccolta di flora in generale

Specie	<i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica. Areale europeo. In Italia manca in SIC e SAR. Incerta in CAL.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi di latifoglie. E' una specie nemorale e la sua precocità le consente di avere a disposizione una maggiore quantità di luce.
Riproduzione	Fiorisce da Febbraio a Maggio
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei

Specie	<i>Anemonoides ranunculoides</i> (L.) Holub
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europ. - Areale europeo. Europ.-Caucas. - Europa e Caucaso. In Italia manca in PUG, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce nei boschi di latifoglie (soprattutto faggete e querceti), nelle radure e nei luoghi ombrosi, a quote comprese tra 0 e 1500 m.
Riproduzione	Fiorisce in Febbraio-Maggio, prima che i boschi che la ospitano diventino ombrosi per la crescita delle foglie.
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei

Specie	<i>Anemonoides trifolia</i> (L.) Holub subsp. <i>trifolia</i>
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Orof. S-Europ. - Orofita sud-europea (catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia). In Italia manca in VDA, MOL, CAM, PUG, BAS, CAL, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vive di preferenza nei boschi, poggi ombrosi, lungo ruscelli collinari, in ambienti freschi e umidi da 25 a 925 m
Riproduzione	Fiorisce da Marzo a Giugno
Stato di conservazione nel sito	Favorevole

Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei
---------	--

Specie	<i>Aquilegia dumeticola</i> Jord.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Orof. S-Europ. - Orofita sud-europea (catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia).
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi montani , soprattutto faggete, forre, cespuglieti, zone a mezz'ombra, pascoli e prati su terreni ricchi di humus da 400 a 2000 m
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Giugno
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei

Specie	<i>Helleborus bocconei</i> Ten.
Protezione	Endemica
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente allo stato spontaneo solo nel territorio italiano. Manca in VDA, LOM, TAA, LIG, PUG e SIC. Incerta in PIE.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Diffuso nell'Italia centro-meridionale preferisce boschi cedui, siepi, scarpate, a margine di boschi, chiarie in luoghi freschi e ombrosi da 0 a 1700 m
Riproduzione	Fiorisce da Gennaio a Aprile
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei

Specie	<i>Isopyrum thalictroides</i> L.
Protezione	Categoria LR Lista rossa Regione Marche; Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiat. - Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone. In Italia manca in VDA, UMB, ABR, MOL, CAM, PUG, BAS, CAL, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Specie legata ad ambienti ombrosi e freschi: boschi di caducifoglie, cespuglieti.
Riproduzione	Fiorisce da Marzo a Maggio
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei

Specie	<i>Ranunculus apenninus</i> (Chiov.) Pignatti
Protezione	Endemica

Distribuzione, consistenza, tendenza	Endem. Ital. In Italia manca VDA, TAA, VEN, FVG, PUG, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Pascoli d'altitudine dai 1800 ai 2500 m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera); Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)

Specie	<i>Ranunculus platanifolius</i> L.
Protezione	Categoria LR Lista rossa Regione Marche
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europ. - Areale europeo. Orof. S-Europ. - Orofita sud-europea (catene dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica, Alpi, ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia). In Italia manca in UMB, MOL, CAM, BAS, PUG, SIC.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Pianta nemorale e di megaforbieto, boschi ricchi di nitrati, faggete, abetaie e betuleti; orofita si può trovare fra 800+2000 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei

Specie	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europ. - Areale europeo. Eurosiber. - Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia. In Italia manca in SIC e SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Luoghi boscosi umidi, faggete, lungo le rive di ruscelli, prati e pascoli della regione montana alpina ed appenninica da 50 a 2400 m.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei

Specie	<i>Rosa villosa</i> L.
Protezione	Categoria LR Lista rossa Regione Marche
Distribuzione, consistenza, tendenza	Centroeurop. - Europa temperata dalla Francia all'Ucraina. Pontica - Areale con centro attorno al Mar Nero (clima continentale steppico con inverni freddi, estati calde e precipitazioni sempre molto scarse). In Italia manca in PUG, CAL, SIC, SAR.

Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce su pendii aridi e rocciosi, in luoghi sassosi e soleggiati, tra cespuglieti, da 500 a 1800 m
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Agosto
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo; Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera); Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)

Specie	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Circumbor. - Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica. Eurosiber. - Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia. In Italia manca in UMB, CAM, BAS, PUG, CAL, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi umidi, forre, in riva ai ruscelli, suoli ricchi di nitrati; 600+1800 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce tra Aprile e Agosto
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei

Specie	<i>Saxifraga paniculata</i> Mill.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Artico-Alp.(Euro-Amer.) - Scandinavia, Nordamerica ed alte montagne delle zone temperate. In Italia manca in PUG, SIC E SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Fessure delle rupi, rocce e pietraie, ghiaie consolidate, pascoli pietrosi; su calcari, ofioliti e arenarie da 400 a 3000 m
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Agosto
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Collasso di terreno, smottamenti

Specie	<i>Atropa bella-donna</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Medit.-Mont. - Specie con areale simile a quello delle Steno-mediterranee oppure delle Euri-mediterranee, ma limitatamente alle zone montane. In Italia è presente in tutte le regioni.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Nei boschi, nelle radure. Predilige terreni sabbiosi e argillosi, ricchi di calcio, dalla pianura sino a 1.400 m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Settembre
Stato di conservazione nel sito	Favorevole

Minacce	Rimozione del sottobosco
Specie	<i>Taxus baccata</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiatiche in senso lato, che ricompaiono anche nel Nordafrica. In Italia è presente in tutte le regioni.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Albero proprio della fascia montana temperata, con clima suboceanico, caratterizzato da inverno nevoso, ma non gelido, ed estate relativamente tiepida e umida. Specie sciafila che vive nei boschi ombrosi e preferisce i suoli calcarei, ma non forma boschi puri, ma si mescola al faggio, all'agrifoglio e agli aceri tra 300 e 1600 m s.l.m., tenendosi ai livelli inferiori sulle montagne interne dell'Europa e a quelli superiori nell'area mediterranea.
Riproduzione	Fiorisce da Gennaio a Aprile
Stato di conservazione nel sito	Favorevole
Minacce	Riforestazione (specie non native); Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Danni causati da selvaggina (eccessiva densità di popolazione); Inquinamento genetico (piante); Introduzione di malattie (patogeni microbici); Cambiamenti nelle condizioni abiotiche

Specie	<i>Daphne mezereum</i> L.
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiat. - Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone. Eurosiber. - Zone fredde e temperato-fredde dell'Eurasia. In Italia manca in PUG, SIC e SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Faggete, castagneti, boschi montani e brughiere subalpine, dai 500 m ai 1800 m. Predilige i terreni un pò umidi, ben drenati, ricchi di humus e di sostanze nutritive, su substrati tendenzialmente basici.
Riproduzione	Fiorisce da Marzo a Giugno
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei

Specie	<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman
Protezione	Specie protetta L.R. 52/1974; Categoria LR Lista rossa Regione Marche.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Circumbor. - Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica. In Italia manca in LAZ, CAM, BAS, CAL, SIC, SAR.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi, pietraie ombrose, fessure rupestri, ruscelli, su substrato siliceo o acidificato, da 250 a 2500 m s.l.m.
Riproduzione	Sporifica da Giugno a Settembre
Stato di conservazione nel sito	Sfavorevole, inadeguato
Minacce	Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi); Rimozione del sottobosco; Rimozione di alberi morti e deperienti; Sfoltimento degli strati arborei

5.4 Specie animali di interesse conservazionistico

5.4.1 *Specie di invertebrati di interesse comunitario*

5.4.1.1 *Cerambyx cerdo* (Cerambice della quercia)

Stato di conservazione nel Sito: sconosciuto, citata solo presenza. L'ambiente osservato nel SIC sembra favorevole alla specie, con presenza di varie querce di dimensioni medio-grandi; di conseguenza lo stato di conservazione nel sito è probabilmente soddisfacente. La specie è minacciata soprattutto per la diminuzione dei grandi alberi deperenti, in particolare le querce vetuste, come i grossi cerri e roverelle; successivamente una minaccia è rappresentata dalla ceduzione e in misura minore anche dagli incendi intenzionali della vegetazione. Rischio per la specie è anche la mancanza di continuità nel tempo della presenza di un numero idoneo di alberi habitat che possano ospitare l'entità.

5.4.1.2 *Lucanus cervus* (Cervo volante)

Stato di conservazione nel Sito: sconosciuto, citata solo presenza. Le popolazioni locali appartengono alla specie affine *Lucanus tetraodon*. L'ambiente osservato nel SIC sembra abbastanza favorevole alla specie, con presenza di varie ceppaie nei boschi ceduati; di conseguenza lo stato di conservazione nel sito è probabilmente soddisfacente. Si considera a rischio per la diminuzione delle ceppaie, dei grandi alberi morenti, morti in piedi e secondariamente per gli incendi intenzionali della vegetazione.

5.4.1.3 *Euplagia quadripunctaria* (Falena dell'edera)

Stato di conservazione nel Sito: sconosciuto, rilevata solo presenza. Si suppone che la specie non abbia problemi, così come accade nella maggior parte del territorio italiano. Una minaccia potrebbe essere rappresentata dall'eccessiva ceduzione dei boschi, dagli incendi intenzionali della vegetazione, soprattutto quella ecotonale (tra bosco e prateria-pascolo), degli arbusteti e delle praterie e pascoli arbustati.

5.4.1.4 Minacce per l'invertebratofauna

- Riduzione della disponibilità di ceppaie e legno morto al suolo.
- Riduzione del numero di alberi grandi deperenti o morti in piedi.
- Incendio della vegetazione spontanea, in particolare nei margini boschivi ed ecotoni.

5.4.2 *Altre specie di invertebrati di interesse conservazionistico*

5.4.2.1 *Lucanus tetraodon* (Cervo volante meridionale)

Stato di conservazione nel Sito: sconosciuto probabilmente discreta, rilevata solo presenza. Si considera a rischio per la diminuzione delle ceppaie, di alberi morti in piedi e a terra e secondariamente per gli incendi intenzionali della vegetazione.

5.4.2.2 *Morimus asper* (Morimo)

Stato di conservazione nel Sito: sconosciuto, rilevata solo presenza. Si considera a rischio per la diminuzione del legno morto a terra, degli alberi morti in piedi

5.4.3 *Ittiofauna e invertebrati acquatici di interesse comunitario*5.4.3.1 *Austropotamobius pallipes* (Gambero di fiume)

Distribuzione, consistenza, tendenza	La specie è diffusa in tutta Italia, fatta eccezione per la Sicilia e la Sardegna. Oggi la specie ha subito un drastico declino.
Habitat ed esigenze ecologiche	Vive nei torrenti e nei rii particolarmente ossigenati. Preferisce i letti ghiaiosi o sabbiosi. Essendo un organismo stenotermo freddo, 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.
Stato di conservazione nel sito	Specie rilevata in vari torrenti (T. Auro, T.Meta, F.sso della Villa e R. Pellico).
Minacce	La specie è ovunque in diminuzione per scomparsa degli habitat congeniali, per la realizzazione di sbarramenti e interventi nei corsi d'acqua, per malattie infettive e per l'introduzione di specie alloctone che causano gravi danni (ad es. <i>Procambarus clarkii</i>).

5.4.3.2 *Cottus cobio* (Scazzone)

Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia è diffuso in tutto l'arco alpino, nei due versanti dell'Appennino Tosco-Emiliano, nelle Marche e nella parte alta del bacino del Tevere, la sua distribuzione è però discontinua. Il trend di popolazione è in declino.
Habitat ed esigenze ecologiche	Vive in acque veloci, pulite ed ossigenate, solitamente nella zona delle trote. Pesce solitario dalle abitudini notturne, predatore delle larve di Insetti ed avannotti.
Stato di conservazione nel sito	La specie è segnalata come presente, seppur con rari ritrovamenti, all'interno del SIC (Fonte: M. Ugolini, com. pers. 2015).
Minacce	E' specie certamente in via di rarefazione per la progressiva distruzione del suo habitat per artificializzazione degli alvei, prelievi idrici e inquinamento delle acque, venendo sempre più costretto nell'alto corso dei fiumi e ruscelli.

5.4.3.3 *Leuciscus souffia muticellus* (Vairone)

Distribuzione, consistenza, tendenza	Specie endemica italiana, diffusa nell'Italia settentrionale e centrale. Il trend di popolazione è stabile.
Habitat ed esigenze ecologiche	Predilige acque limpide e ben ossigenate con fondo ghiaioso; vive in gruppi più o meno numerosi. Si nutre di alghe e piccoli invertebrati.

Stato di conservazione nel sito	Da comune a poco frequente nell'alto corso del Metauro e dei suoi affluenti (zona appenninica interna: Alpe della Luna - Bocca Trabaria, Serre, Bocca Serriola, M. Nerone, M. Petrano, M. Catria).
Minacce	E' una specie minacciata dalle varie forme di inquinamento dei corpi idrici; le alterazioni dell'habitat, come l'artificializzazione degli alvei fluviali ed i prelievi di ghiaia, risultano fortemente negative perché compromettono in modo irreversibile i substrati riproduttivi. Gli eccessivi prelievi idrici possono pertanto produrre danni consistenti.

5.4.3.4 *Rutilus rubilio* (Rovella)

Distribuzione, consistenza, tendenza	Specie endemica italiana, diffusa in gran parte della penisola. Il trend della popolazione in Italia è in declino
Habitat ed esigenze ecologiche	Vive in acque limpide, lente e con abbondante vegetazione; gregaria ed onnivora.
Stato di conservazione nel sito	Specie rilevata nei torrenti Auro e Meta, mai come dominante.
Minacce	La Rovella, risente in maniera negativa delle alterazioni degli habitat provocate ad esempio dalle canalizzazioni ed altri interventi sugli alvei, come i prelievi di sabbia e ghiaia che riducono le aree idonee alla frega. In alcuni ambienti le popolazioni sono in forte contrazione numerica in seguito all'introduzione e all'acclimatazione di Ciprinidi alloctoni, come il rutilo o gardon, aventi nicchia ecologica affine. La specie è inoltre oggetto di pesca sportiva, soprattutto da parte di principianti.

5.4.3.5 *Barbus plebejus* (Barbo)

Distribuzione, consistenza, tendenza	È distribuito in Italia settentrionale, centrale e parte della meridionale; manca nelle Isole. Il trend della popolazione in Italia è in declino
Habitat ed esigenze ecologiche	Predilige acque ossigenate e veloci, con presenza di fondo ghiaioso. Onnivoro, da adulto è solitario.
Stato di conservazione nel sito	La specie risulta presente e dominante in alcune stazioni dei torrenti Meta, Auro e nel Fosso della Villa.
Minacce	Il Barbo è una specie in grado di tollerare modeste compromissioni della qualità delle acque; molto negative risultano per la specie le varie tipologie di manomissione ed interruzione degli alvei fluviali, così come l'inquinamento delle acque e gli eccessivi prelievi idrici.

5.4.3.6 Minacce per le specie ittiofaunistiche e invertebrati acquatici

- Inquinamento dei corpi idrici e alterazioni dell'habitat tramite rettificazioni, risagomature dell'alveo, prelievo di sedimenti, cementificazione delle sponde e/o del fondo.
- Manomissione ed interruzione degli alvei fluviali tramite briglie, traverse, dighe, ecc.

- Alterazione della fascia di vegetazione riparia con riduzione delle ampiezze e della naturalità.
- Prelievi idrici che causano sottrazione e riduzione delle portate idriche negli alvei.
- Introduzione di specie ittiche e di crostacei alloctone.
- Introduzione di ceppi alloctoni di *Salmo (trutta) trutta* ed “inquinamento genetico” delle popolazioni di *Salmo (trutta) trutta* indigena qualora ne fosse confermata la presenza dagli studi in corso.
- Prelievo da pesca.

5.4.4 Altre specie ittiofaunistiche di interesse conservazionistico

5.4.4.1 *Leuciscus cephalus* (Cavedano)

Stato di conservazione nel Sito: specie rilevata nei torrenti Meta e Auro, nel primo caso come dominante. Le popolazioni sembrano non risentire particolarmente dal deterioramento generale della qualità delle acque dei fiumi italiani e dalla manomissione diffusa degli alvei; si dimostra quindi, sotto questo aspetto, una specie estremamente opportunistica. Comunque negative per la specie risultano le varie tipologie di manomissione ed interruzione degli alvei fluviali, così come l'inquinamento delle acque e gli eccessivi prelievi idrici.

5.4.5 Specie di Anfibi e Rettili di interesse comunitario

5.4.5.1 *Triturus carnifex* (Tritone crestatto italiano)

Distribuzione, tendenza	consistenza,	Nella Penisola italiana la specie risulta prevalentemente diffusa nelle zone pianiziali mentre appare raro e localizzato nei rilievi.
Habitat ed esigenze ecologiche		La specie predilige ambienti umidi permanenti (stagni, paludi) caratterizzati dall'assenza di fauna ittica.
Stato di conservazione nel sito		La distribuzione risulta estremamente localizzata. Non vi sono dati di consistenza numerica.
Minacce		Le minacce principali per la specie sono le alterazioni chimico - fisiche degli ambienti umidi riproduttivi idonei e l'introduzione di fauna ittica.

5.4.5.2 *Bombina pachypus* (Ululone appenninico)

Distribuzione, tendenza	consistenza,	Specie endemica della penisola italiana distribuita lungo la dorsale appenninica centro – meridionale.
Habitat ed esigenze ecologiche		Si riproduce in ambienti umidi a carattere temporaneo (pozze, solchi in ambiente coltivato) o lungo gli ambienti torrentizi dove si formano anse stagnanti.
Stato di conservazione nel sito		Le popolazioni presenti nel sito rappresentano quelle a limite altitudinale maggiore nelle Marche (Fiacchini, 2007). Lo status della specie risulta altamente

	localizzato.
Minacce	Le minacce per la specie, secondo quanto riportato in Fiacchini (2007) sono da rintracciarsi principalmente nel disseccamento delle pozze per ragioni fisiche (siccità) ed antropiche (captazione idrica), nell’impatto causato dall’utilizzo delle pozze da parte di cinghiali ed altri ungulati e nell’abbandono dei fontanili.

5.4.5.3 Salamandrina perspicillata (Salamandrina dagli occhiali settentrionale)

Distribuzione, consistenza, tendenza	Specie endemica della Penisola italiana distribuita lungo la fascia appenninica dalla Liguria alla Campania settentrionale.
Habitat ed esigenze ecologiche	La specie frequenta principalmente valli ombrose, ove presenti piccoli ruscelli e pozze, caratterizzate da una copertura arborea di orno – ostrieti, faggete, roverella e boschi igrofilo ripariali.
Stato di conservazione nel sito	La presenza nel sito risulta altamente localizzata.
Minacce	Secondo quanto riportato in Fiacchini & Di Martino (2006) i fattori di minaccia sono riscontrabili nelle azioni di selvicoltura, captazione idrica, immissione di fauna ittica e attività sportive negli ambienti torrentizi.

5.4.5.4 Hyla intermedia (Raganella italiana)

Distribuzione, consistenza, tendenza	Specie endemica della penisola italiana, presente in maniera omogenea nei settori planiziali e nei fondovalle appenninici.
Habitat ed esigenze ecologiche	Frequenta ambienti caratterizzati da un’alternanza di ambienti aperti, zone arboreo – arbustive e ambienti umidi stagnanti.
Stato di conservazione nel sito	Sconosciuto
Minacce	Captazione idrica, siccità, riduzione della superficie arboreo – arbustiva, introduzione di fauna ittica.

5.4.5.5 Rana italica (Rana appenninica)

Distribuzione, consistenza, tendenza	Specie endemica della penisola italiana distribuita principalmente lungo la dorsale appenninica.
Habitat ed esigenze ecologiche	E’ legata agli ambienti umidi (torrenti, fossati) ed alle superfici boschive connesse per tutto l’arco dell’anno.
Stato di conservazione nel sito	La specie appare ben distribuita nel sito ed il suo status appare favorevole.
Minacce	I fattori di minaccia sono riscontrabili nelle azioni di selvicoltura, captazione idrica, immissione di fauna ittica e attività sportive negli ambienti torrentizi.

5.4.5.6 Hierophis viridiflavus (Biacco)

Distribuzione, consistenza, tendenza	Il Biacco è specie ampiamente distribuita nel territorio italiano
Habitat ed esigenze ecologiche	Frequenta ambienti aperti, superfici rocciose, ambienti boschivi e zone umide ripariali. E' spesso osservato anche in ambienti agricoli ed antropizzati.
Stato di conservazione nel sito	La specie risulta ben distribuita. Lo stato di conservazione può ritenersi favorevole.
Minacce	Tra le cause principali di minaccia vi sono la riduzione delle superfici arboreo – arbustive, l'eliminazione di muretti a secco e pietraie, persecuzione diretta, investimenti stradali.

5.4.5.7 Coronella austriaca (Colubro liscio)

Distribuzione, consistenza, tendenza	Distribuita in maniera frammentaria in tutta la penisola italiana. Situazioni di rarefazione sono maggiori nei settori della Pianura Padana.
Habitat ed esigenze ecologiche	La specie frequenta ambienti aridi, a ridosso di superfici arboreo – arbustive, caratterizzati dalla presenza di pietraie e zone esposte al sole.
Stato di conservazione nel sito	Le scarse segnalazioni non permettono di valutare lo stato di conservazione.
Minacce	Tra le cause principali di minaccia vi sono la riduzione delle superfici arboreo – arbustive, l'eliminazione di muretti a secco e pietraie, persecuzione diretta, investimenti stradali.

5.4.5.8 Zamenis longissimus (Saettone)

Distribuzione, consistenza, tendenza	Distribuito in prevalenza nei bassi rilievi alpini ed appenninici e relitto in alcuni settori della Pianura Padana – Veneta.
Habitat ed esigenze ecologiche	Predilige ambienti arboreo – arbustivi, boschi mesofili ed igrofilo ove presenti zone aperte idonee per l'attività termoregolativa.
Stato di conservazione nel sito	Le scarse segnalazioni non permettono di stabilire in maniera esaustiva lo status della specie nel sito. Si ritiene che sia comunque distribuito in maniera omogenea.
Minacce	Tra le cause principali di minaccia vi sono la riduzione delle superfici arboreo – arbustive, l'eliminazione di muretti a secco e pietraie, persecuzione diretta, investimenti stradali.

5.4.5.9 Lacerta bilineata (Ramarro occidentale)

Distribuzione, consistenza, tendenza	Distribuito in maniera omogenea in tutta la penisola italiana, sia negli ambienti pianiziali e litoranei sia nei rilievi collinari.
---	---

Habitat ed esigenze ecologiche	Risulta legato agli ambienti ecotonali esposti al sole, in prossimità di corsi d'acqua, margini di coltivi, versanti rocciosi, siepi campestri.
Stato di conservazione nel sito	La specie risulta ampiamente distribuita nel sito. Lo stato di conservazione può ritenersi favorevole.
Minacce	Tra le cause principali di minaccia vi sono la riduzione delle superfici arboreo – arbustive, l'eliminazione di muretti a secco e pietraie, persecuzione diretta, investimenti stradali.

5.4.5.10 Podarcis muralis (Lucertola muraiola)

Distribuzione, consistenza, tendenza	Specie ampiamente distribuita in Italia settentrionale e centrale.
Habitat ed esigenze ecologiche	Specie estremamente adattabile, frequenta ambienti urbanizzati, ambienti boschivi sui rilievi, ambienti agricoli ed ecotonali.
Stato di conservazione nel sito	La specie risulta ampiamente distribuita nel sito. Lo stato di conservazione può ritenersi favorevole.
Minacce	Tra le cause principali di minaccia vi sono la riduzione delle superfici arboreo – arbustive, l'eliminazione di muretti a secco e pietraie, persecuzione diretta, investimenti stradali e predazione da parte di animali domestici.

5.4.5.11 Minacce per l'erpetofauna

- Captazione idrica, regimazione dei corsi d'acqua e disseccamento dei siti riproduttivi degli anfibi, in particolare per *Triturus carnifex*, *Salamandrina perspicillata* e *Bombina pachypus*.
- Abbandono di abbeveratoi e fontanili.
- Introduzione di fauna ittica autoctona ed alloctona.
- Impatti sui siti riproduttivi derivanti da calpestio di cinghiali ed ungulati.
- Prelievo diretto a fini collezionistici e terrariofili.
- Riduzione della superficie boschiva e selvicoltura.
- Eliminazione e riduzione di elementi naturali e seminaturali (siepi, gruppi arbustivi, ecc.) con riduzione e/o scomparsa di habitat ecotonali di rifugio per Rettili.
- Pulizia del sottobosco forestale determina la riduzione e/o scomparsa di habitat.
- Persecuzione diretta di Ofidi.
- Collisione con autoveicoli durante i movimenti o durante la termoregolazione per *Zamenis longissimus*, *Hierophis viridiflavus* e *Coronella austriaca*.

5.4.6 Altre specie di Anfibi e Rettili di interesse conservazionistico

5.4.6.1 Ichthyosaura alpestris (Tritone alpestre)

Stato di conservazione nel Sito: La specie nel sito risulta estremamente localizzata.

5.4.6.2 Salamandra salamandra (Salamandra pezzata)

Stato di conservazione nel Sito: La specie nel sito è altamente localizzata. Non vi sono dati di consistenza numerica.

5.4.6.3 Coronella girondica (Colubro di Riccioli)

Stato di conservazione nel Sito: Le scarse segnalazioni non permettono di valutarne lo status, appare comunque poco diffusa.

5.4.7 Specie di Uccelli di interesse comunitario

5.4.7.1 Lanius collurio (Averla piccola)

Distribuzione, tendenza	consistenza,	Specie diffusa nell'intero territorio nazionale, in particolar modo nei rilievi collinari e lungo le aree costiere, denotando rarefazioni nella Pianura Padana.
Habitat ed esigenze ecologiche		La specie predilige per la nidificazione ambienti a mosaico, caratterizzati dall'alternanza di coltivi, incolti e pascoli, dotati di una buona copertura arbustiva.
Stato di conservazione nel sito		La situazione nelle Marche denota una maggior presenza della specie nelle praterie montane.
Minacce		La specie risente dell'agricoltura intensiva, della riduzione delle siepi campestri e dell'utilizzo di pesticidi.

5.4.7.2 Accipiter gentilis (Astore)

Distribuzione, tendenza	consistenza,	In Italia la specie è presente sia con contingenti svernanti che nidificanti. E' distribuito nell'intero territorio nazionale ed in prevalenza nelle regioni alpine ed appenniniche.
Habitat ed esigenze ecologiche		La specie frequenta generalmente boschi di latifoglie, conifere e boschi misti in ambiente collinare.
Stato di conservazione nel sito		Nel sito la specie è presente come nidificante.
Minacce		Tagli boschivi, bracconaggio, elettrocuzione, impianti eolici

5.4.7.3 Pernis apivorus (Falco Pecchiaiolo)

Distribuzione, tendenza	consistenza,	Specie migratrice e nidificante nel territorio nazionale.
Habitat ed esigenze ecologiche		La specie frequenta generalmente boschi di latifoglie, conifere e boschi misti in ambiente collinare e lungo le

	porzioni basali
Stato di conservazione nel sito	Nel sito la specie è presente come nidificante.
Minacce	Tagli boschivi, bracconaggio, elettrocuzione, impianti eolici

5.4.7.4 Lullula arborea (Tottavilla)

Distribuzione, consistenza, tendenza	Specie migratrice e nidificante nel territorio nazionale.
Habitat ed esigenze ecologiche	La specie predilige ambienti caratterizzate da un'alternanza di formazioni arboreo – arbustive e ambienti aperti.
Stato di conservazione nel sito	Nel sito la specie è presente come nidificante.
Minacce	Risente in maniera negativa della progressiva ripresa del bosco in zone aperte un tempo adibite alla pastorizia. Tra le altre minacce vi sono lo sviluppo di un'agricoltura intensiva e conseguente utilizzo di pesticidi.

5.4.7.5 Caprimulgus europaeus (Succiacapre)

Distribuzione, consistenza, tendenza	Specie migratrice e nidificante nel territorio nazionale.
Habitat ed esigenze ecologiche	La specie predilige ambienti aperti e dalle connotazioni aride dove nidifica sia in ambiente collinare che basso montano.
Stato di conservazione nel sito	Nel sito la specie è presente come nidificante.
Minacce	Risente in maniera negativa della progressiva ripresa del bosco in zone aperte un tempo adibite alla pastorizia. Tra le altre minacce vi sono lo sviluppo di un'agricoltura intensiva e conseguente utilizzo di pesticidi.

5.4.7.6 Minacce per l'avifauna

- Sfalci dei prati durante il periodo riproduttivo.
- Inarbustamento e rifeostazione spontanea che determina trasformazione e/o scomparsa dei prati-pascoli e aree aperte determina una perdita di habitat e ambienti favorevoli.
- Elettrocuzione
- Bracconaggio

5.4.8 Altre Specie di Uccelli di interesse conservazionistico

5.4.8.1 Accipiter nisus (Sparviero)

Stato di conservazione nel Sito: specie nidificante all'interno del SIC. La specie risulta altamente localizzata.

5.4.8.2 Buteo buteo (Poiana comune)

Stato di conservazione nel Sito: specie nidificante all'interno del SIC. In generale la specie è stabile e diffusa.

5.4.8.3 Carduelis chloris (Verdone)

Stato di conservazione nel Sito: specie nidificante all'interno del SIC. In generale la specie è stabile e diffusa.

5.4.8.4 Coccothraustes coccothraustes (Frosone comune)

Stato di conservazione nel Sito: specie nidificante all'interno del SIC. In generale la specie è stabile e diffusa.

5.4.8.5 Columba palumbus (Colombaccio)

Stato di conservazione nel Sito: specie nidificante all'interno del SIC. In generale la specie è stabile e diffusa.

5.4.8.6 Dendrocopos major (Picchio rosso maggiore)

Stato di conservazione nel Sito: specie nidificante all'interno del SIC. La specie risulta altamente localizzata.

5.4.8.7 Picus viridis (Picchio verde)

Stato di conservazione nel Sito: specie nidificante all'interno del SIC. La specie risulta altamente localizzata.

5.4.8.8 Fringilla coelebs (Fringuello)

Stato di conservazione nel Sito: specie nidificante all'interno del SIC. In generale la specie è stabile e diffusa.

5.4.8.9 Phyrula phyrula (Ciuffolotto)

Stato di conservazione nel Sito: specie nidificante all'interno del SIC. In generale la specie è stabile e diffusa.

5.4.8.10 *Sitta europaea* (Picchio muratore)

Stato di conservazione nel Sito: specie nidificante all'interno del SIC. In generale la specie è stabile e diffusa.

5.4.8.11 *Turdus viscivorus* (Tordela)

Stato di conservazione nel Sito: specie nidificante all'interno del SIC. In generale la specie è stabile e diffusa.

5.4.8.12 *Streptopelia turtur* (Tortora comune)

Stato di conservazione nel Sito: nidificante all'interno del SIC. In generale la specie è stabile e diffusa.

5.4.9 *Specie di Mammiferi di interesse comunitario*5.4.9.1 *Canis lupus* (Lupo)

<p>Distribuzione, tendenza consistenza,</p>	<p>Dal 1965 al 1975 circa la popolazione di questo canide, a causa della caccia indiscriminata cui era stato sottoposto, raggiunse il minimo storico in Italia (nel 1973 si stimò una popolazione di 100-110 esemplari). La sua distribuzione appariva frammentaria e limitata a pochi comprensori montani localizzati nelle zone impervie dell'Appennino centro-meridionale; si era estinto nell'Appennino Umbro-Marchigiano a nord dei M. Sibillini (Orsomando, 1975).</p> <p>Negli anni successivi fino ad oggi si è verificata una graduale espansione dell'area di presenza stabile che ha interessato l'intera catena appennica e l'arco alpino occidentale, con la ricolonizzazione di antichi territori dell'areale italiano. Le stime più recenti vedono la popolazione italiana composta da circa 400-500 Lupi (Ciucci & Boitani, 1998).</p>
<p>Habitat ed esigenze ecologiche</p>	<p>Gli habitat ottimali del Lupo sono le zone montane ampiamente forestate, relativamente intatte ed immuni da interferenze antropiche. Sebbene dal punto di vista evolutivo possa essere considerato un predatore specializzato nella caccia di erbivori di grande taglia, il Lupo dimostra un'ecologia alimentare opportunistica, variando da una dieta prevalentemente a base di ungulati selvatici (ma anche di prede di media</p>

	grandezza: Lepre, ecc.) ad una composta essenzialmente di alimenti di origine antropica (bestiame domestico, rifiuti, ecc.).
Stato di conservazione nel sito	Per quanto riguarda il bacino del Metauro vi sono numerose segnalazioni riferite principalmente alla zona appenninica interna, tra cui alcune recenti per la Bocca Trabaria (Cucchiarini A., com. pers.) e altre storiche, sempre per la stessa zona, nel 1967 (Pandolfi, 1992).
Minacce	Le minacce principali per la specie sono: persecuzione diretta operata dall'uomo a causa della predazione sulle specie domestiche e diffusa presenza di cani randagi con i quali il Lupo compete per le risorse alimentari e si può ibridare. I cani vaganti costituiscono inoltre serbatoi di infezione per il Lupo.

5.4.9.2 Ursus arctos (Orso bruno)

Distribuzione, tendenza	consistenza,	In Italia, l'Orso è presente con tre nuclei distinti: la popolazione più numerosa si trova nell'Italia centrale nel Parco Nazionale d'Abruzzo da cui si è irradiata in buona parte dell'Abruzzo e marginalmente in Molise, Lazio e Marche; nel Trentino sopravvive con pochissimi individui quella che fino a pochi anni fa era l'ultima popolazione di orsi delle Alpi ma che era stata rinvigorita grazie alla reintroduzione di soggetti provenienti dalla Slovenia nell'ambito del progetto LIFE URSUS; nella porzione alpina di Friuli e Veneto l'Orso è ricomparso di recente per ricolonizzazione naturale a partire dalla confinante popolazione slovena.
Habitat ed esigenze ecologiche		La specie predilige ambienti montani caratterizzati da elevata copertura boschiva e morfologia aspra, anche se si adatta ad una grande varietà di condizioni ecologiche.
Stato di conservazione nel sito		Il 4 febbraio 2010, nella zona montuosa dell'Alpe della Luna ad Ovest di Parchiule (Borgo Pace), sono state rilevate impronte riferibili ad un Orso bruno. (Fonte: www.lavalledelmetauro.it/). Non vi sono altri dati di consistenza numerica.

Minacce	Nonostante l'Orso bruno sia protetto in Italia dal 1939, il bracconaggio rappresenta tuttora una grave minaccia per la specie; la persecuzione che l'uomo esercita è legata ai danni che esso causa su pastorizia e apicoltura. Altre cause di mortalità sono dovute a incidenti con automobili o treni. I problemi di conservazione sono però legati anche alla progressiva riduzione e frammentazione degli habitat forestali che hanno determinato l'attuale isolamento delle popolazioni residue, ora minacciate da fattori demografici e genetici.
----------------	---

5.4.9.3 *Rhinolophus ferrumequinum* (Rinolofo maggiore)

Distribuzione, tendenza	consistenza,	In Europa questa specie è considerata in diminuzione in gran parte dell'areale e citata come specie in pericolo. In Italia la specie risulta presente su tutto il territorio.
Habitat ed esigenze ecologiche		Le grotte costituiscono il suo ambiente peculiare di svernamento. Rifugi estivi in edifici, fessure rocciose, cavi degli alberi, e talora in grotte e gallerie minerarie.
Stato di conservazione nel sito		La specie è stata segnalata per Alpe della Luna-Bocca Trabaria (Biscardi et al. 2007).
Minacce		Inquinamento a parte, il maggior pericolo è rappresentato dall'azione di disturbo da parte dell'uomo nei suoi rifugi abituali (grotte e costruzioni).

5.4.9.4 *Hystrix cristata* (Istrice)

Distribuzione, tendenza	consistenza,	La presenza in Europa è limitata all'Italia, dove la sua esistenza è testimoniata con certezza a partire dall'epoca romana; per questo motivo è stata avanzata l'ipotesi che la sua presenza sia dovuta ad una paleointroduzione ad opera degli antichi Romani; attualmente la tesi più accreditata è che si tratti di una specie autoctona dell'Italia. Specie in espansione, negli ultimi decenni ha colonizzato molti territori dell'Italia centro-orientale. Le prime segnalazioni per la Regione Marche sono del 1970-1980 e hanno riguardato le province di Macerata e Ancona (Orsomando, Pedrotti 1976). A partire dal periodo 1980-1990 l'Istrice ha colonizzato il
--------------------------------	---------------------	---

	territorio della Provincia di Pesaro e Urbino.
Habitat ed esigenze ecologiche	Di abitudini strettamente notturne, si nutre esclusivamente di vegetali, il suo spettro alimentare è piuttosto ampio (bulbi, tuberi, rizomi, ecc.). All'interno del suo areale l'Istrice frequenta soprattutto i boschi, i cespuglieti e le aree coltivate ad essi adiacenti.
Stato di conservazione nel sito	La specie risulta diffusa ed è stata segnalata per Alpe della Luna - Bocca Trabaria (dati 1980-2011).
Minacce	Sebbene l'Istrice sia una specie protetta, essa è sottoposta ad un'intensa attività di bracconaggio in diverse zone del suo areale italiano a causa della commestibilità delle carni e per i danni che può arrecare alle colture ortive. E' anche oggetto di investimento da parte di autovetture.

5.4.9.5 Muscardinus avellanarius (Moscardino)

Distribuzione, tendenza	consistenza,	La specie è diffusa in tutta la penisola italiana, pur essendo rara nella Pianura Padana e nelle aree maggiormente antropizzate. E' pure presente in Sicilia, mentre è assente in Sardegna e nelle isole minori. Le popolazioni italiane non sembrano aver conosciuto il fenomeno della drastica diminuzione che ha invece interessato alcune specie di Gliridi in diversi paesi europei.
Habitat ed esigenze ecologiche		Il Moscardino è un tipico abitante delle siepi e delle zone ecotonali situate ai margini del bosco, nonché di qualunque area boscata provvista di sottobosco (in particolar modo sottobosco caratterizzato da una elevata ricchezza di specie). Frequenta anche i boschi di conifere con abbondante presenza di arbusti, soprattutto nelle aree più aperte e nelle radure. Predilige tuttavia i boschi decidui: il suo habitat di elezione è rappresentato dalle formazioni collinari mesofile con abbondante sottobosco. Particolarmente favorevoli sono i boschi cedui di querce (<i>Quercus</i> sp.) non troppo maturi, all'interno dei quali il Moscardino trova le condizioni ideali dal punto di vista alimentare e della

	struttura della vegetazione.
Stato di conservazione nel sito	Attraverso l'osservazione di individui vivi e l'analisi delle borre di strigiformi è stato possibile rilevare la presenza del Moscardino in diverse aree sparse in tutto il bacino del Metauro. In generale la specie è ovunque in diminuzione per distruzione degli habitat congeniali.
Minacce	I principali fattori di minaccia sono la riduzione della superficie dell'habitat forestale e la distruzione del reticolo di siepi, con le popolazioni residue nei boschi più piccoli ed isolati che presentano il maggiore livello di rischio di estinzione locale. Non esistono minacce importanti, ma la cattiva gestione forestale può rappresentare una minaccia per tutti i gliridi in generale.

5.4.9.6 Felis silvestris (Gatto selvatico)

Distribuzione, tendenza	consistenza,	E' presente nell'Italia centro-meridionale, con areale incentrato sulla dorsale appenninica, nelle isole maggiori e parte delle Alpi (Liguria occidentale e Carso). La sua presenza nelle Marche è accertata per i Monti Sibillini (Possenti in Ragni 1995).
Habitat ed esigenze ecologiche		Il Gatto selvatico è legato agli habitat forestali, in particolare di latifoglie, soprattutto per la protezione offerta dalla vegetazione. Tende ad evitare le aree di altitudine elevata, probabilmente in relazione all' innevamento che può costituire un ostacolo alle attività di spostamento e di caccia.
Stato di conservazione nel sito		Riferendoci alla provincia di Pesaro e Urbino, l'inchiesta di Cagnolero e altri (1975) ne stabilisce la presenza solo a Sud di Bocca Trabaria; Possenti (in Ragni,1995) lo considera estinto nella zona appenninica a Nord dell'allineamento Perugia-Fabriano.
Minacce		I principali fattori di minaccia sono la frammentazione degli habitat forestali, la competizione e l'ibridazione con il gatto domestico, le malattie trasmesse dal gatto domestico, la persecuzione diretta da parte dell' uomo.

5.4.9.7 Minacce per la teriofauna e la chiroterofauna

- persecuzione diretta operata dall'uomo a causa della predazione sulle specie domestiche

- competizione e ibridazione per Gatto selvatico e Lupo. I cani vaganti e i gatti domestici costituiscono inoltre serbatoi di infezione per il Lupo e il Gatto selvatico.
- riduzione della superficie dell'habitat forestale per Gatto selvatico e Moscardino e la distruzione del reticolo di siepi per il Moscardino
- gestione delle aree di foraggiamento per i Chiroterri.
- distruzione e perturbazione dei rifugi dei Chiroterri.

5.4.10 Altre Specie di Mammiferi di interesse conservazionistico

5.4.10.1 Lepus europaeus (Lepre comune)

Stato di conservazione nel Sito: presente un po' dovunque nel bacino del Metauro. La sua distribuzione è stata ampiamente influenzata dall'uomo, in relazione al suo interesse venatorio (immissione di animali di varia provenienza) e alle trasformazioni apportate all'ambiente naturale.

5.4.10.2 Sus scrofa (Cinghiale)

Stato di conservazione nel Sito: è diffuso in tutta la parte montana e alto-collinare del bacino del Metauro; il suo numero sembra in consistente aumento.

5.4.10.3 Capreolus capreolus (Capriolo)

Stato di conservazione nel Sito: originariamente autoctono, si è estinto nel territorio del bacino del Metauro molto probabilmente entro i primi del secolo XX. Dal 1980-1990 si è assistito ad un vistoso fenomeno di irradiazione naturale; probabilmente alla base dell'espansione vi è l'incremento e la conseguente diffusione delle popolazioni presenti nei boschi tosco-romagnoli ed in particolare nel Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. L'immigrazione ha permesso l'instaurarsi di nuclei stabili dapprima nell'Alto Metauro e successivamente in diverse zone della fascia collinare; non mancano neppure segnalazioni, a partire dal 2003, riguardanti la pianura costiera del Metauro sin presso la costa. Nell'estate 2006 sono stati osservati nella zona collinare di M. Giove e Prelato presso Fano una femmina con due cuccioli, un cucciolo isolato e un maschio e una femmina nei preliminari di accoppiamento (Ricci L., com. pers.).

5.4.10.4 Dama dama (Daino)

Stato di conservazione nel Sito: la sua presenza nel bacino del Metauro è principalmente dovuta ad introduzioni avvenute a partire dal 1970.

5.4.10.5 Meles meles (Tasso)

Stato di conservazione nel Sito: il Tasso è ampiamente diffuso in tutto il bacino del Metauro, dalla costa alla zona appenninica.

5.4.10.6 *Vulpes vulpes* (Volpe)

Stato di conservazione nel Sito: la Volpe è ampiamente diffusa in tutto il bacino del Metauro.

5.5 Sintesi dello stato di conservazione di habitat e specie

Denominazione habitat o specie	HABITAT					SPECIE				
	FV	U1	U2	XX	NA	FV	U1	U2	XX	NA
3140		X								
5130	X									
6110*	X									
6210*	X									
6220*	X									
6430	X									
7220*	X									
9180*	X									
91E0*		X								
91L0	X									
9210*	X									
9220*		X								
92A0		X								

TABELLA 27 – STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT NEL SITO. LEGENDA: FV = FAVOREVOLE; U1 = NON FAVOREVOLE/INADEGUATO; U2 = NON FAVOREVOLE/CATTIVO; XX = SCONOSCIUTO; NA = NON RIPORTATO.

Denominazione habitat o specie	HABITAT					SPECIE				
	FV	U1	U2	XX	NA	FV	U1	U2	XX	NA
<i>Opopanax chironium</i> (L.) W.D.J. Koch							X			
<i>Ilex aquifolium</i> L.						X				
<i>Arisarum proboscideum</i> (L.) Savi						X				
<i>Asarum europaeum</i> L.						X				
<i>Convallaria majalis</i> L.							X			
<i>Ruscus aculeatus</i> L.						X				
<i>Ruscus hypoglossum</i> L.							X			
<i>Scilla bifolia</i> L.						X				
<i>Asplenium scolopendrium</i> L.							X			
<i>Asplenium viride</i> Huds.						X				
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.							X			
<i>Centaurea ambigua</i> Guss. subsp. <i>ambigua</i>									X	
<i>Cirsium alpis-lunae</i> Brill-Catt. & Gubellini							X			
<i>Cyanus montanus</i> (L.) Hill						X				
<i>Doronicum columnae</i> Ten.						X				
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.							X			
<i>Prenanthes purpurea</i> L.						X				

Denominazione habitat o specie	HABITAT					SPECIE				
	FV	U1	U2	XX	NA	FV	U1	U2	XX	NA
<i>Robertia taraxacoides</i> (Loisel.) DC.						X				
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.							X			
<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm.						X				
<i>Pulmonaria hirta</i> subsp. <i>apennina</i> (Cristof. & Puppi) Peruzzi						X				
<i>Pulmonaria hirta</i> L. subsp. <i>hirta</i>						X				
<i>Hesperis matronalis</i> L.						X				
<i>Lunaria rediviva</i> L.							X			
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.							X			
<i>Campanula latifolia</i> L.						X				
<i>Campanula persicifolia</i> L.						X				
<i>Campanula trachelium</i> L.						X				
<i>Valeriana officinalis</i> L.						X				
<i>Arenaria bertolonii</i> Fiori							X			
<i>Cerastium sylvaticum</i> Waldst. & Kit.							X			
<i>Dianthus armeria</i> L.							X			
<i>Dianthus monspessulanus</i> L.							X			
<i>Silene saxifraga</i> L.							X			
<i>Sedum monregalense</i> Balb.						X				
<i>Carex macrolepis</i> DC.									X	
<i>Pyrola minor</i> L.							X			
<i>Iris graminea</i> L.							X			
<i>Luzula nivea</i> (Nathh.) DC.						X				
<i>Salvia nemorosa</i> L.						X				
<i>Stachys alpina</i> L.							X			
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl.						X				
<i>Lilium bulbiferum</i> L. subsp. <i>croceum</i> (Chaix) Jan							X			
<i>Lilium martagon</i> L.							X			
<i>Linum viscosum</i> L.						X				
<i>Loranthus europaeus</i> Jacq.							X			
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.							X			
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.						X				
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce						X				
<i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch						X				
<i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>fuchsii</i> (Druce) Hyl.						X				
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz						X				

Denominazione habitat o specie	HABITAT					SPECIE				
	FV	U1	U2	XX	NA	FV	U1	U2	XX	NA
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.						X				
<i>Himantoglossum adriaticum</i> H. Baumann						X				
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.						X				
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.						X				
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh.						X				
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt) Moench subsp. <i>fuciflora</i>							X			
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.						X				
<i>Abies alba</i> Miller							X			
<i>Digitalis lutea</i> L. subsp. <i>australis</i> (Ten.) Arcang.						X				
<i>Festuca centro-apenninica</i> (Markgr.-Dann.) Foggi, F. Conti & Pignatti						X				
<i>Festuca inops</i> De Not.						X				
<i>Helictochloa praetutiana</i> (Arcang.) Bartolucci, F. Conti, Peruzzi & Banfi subsp. <i>praetutiana</i>						X				
<i>Sesleria italica</i> (Pamp.) Ujhelyi						X				
<i>Polygala flavescens</i> DC.									X	
<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton						X				
<i>Lysimachia punctata</i> L.							X			
<i>Primula vulgaris</i> Huds. subsp. <i>vulgaris</i>						X				
<i>Aconitum lycoctonum</i> L. emend. Koelle							X			
<i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub						X				
<i>Anemonoides ranunculoides</i> (L.) Holub						X				
<i>Anemonoides trifolia</i> (L.) Holub subsp. <i>trifolia</i>						X				
<i>Aquilegia dumeticola</i> Jord.						X				
<i>Helleborus bocconeii</i> Ten.						X				
<i>Isopyrum thalictroides</i> L.							X			
<i>Ranunculus apenninus</i> (Chiov.) Pignatti							X			
<i>Ranunculus platanifolius</i> L.							X			
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.						X				
<i>Rosa villosa</i> L.						X				
<i>Chrysosplenium</i>							X			

Denominazione habitat o specie	HABITAT					SPECIE				
	FV	U1	U2	XX	NA	FV	U1	U2	XX	NA
<i>alternifolium</i> L.										
<i>Saxifraga paniculata</i> Mill.						X				
<i>Atropa bella-donna</i> L.						X				
<i>Taxus baccata</i> L.						X				
<i>Daphne mezereum</i> L.							X			
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman							X			

TABELLA 28 – STATO DI CONSERVAZIONE DELLE SPECIE VEGETALI NEL SITO. LEGENDA: FV = FAVOREVOLE; U1 = NON FAVOREVOLE/INADEGUATO; U2 = NON FAVOREVOLE/CATTIVO; XX = SCONOSCIUTO; NA = NON RIPORTATO.

DENOMINAZIONE HABITAT O SPECIE	HABITAT					SPECIE				
	FV	U1	U2	XX	NA	FV	U1	U2	XX	NA
<i>Cerambyx cerdo</i>									X	
<i>Lucanus cervus</i>									X	
<i>Euplagia quadripunctaria</i>									X	
<i>Austropotamobius pallipes</i>								X		
<i>Leuciscus souffia muticellus</i>							X			
<i>Rutilus rubilio</i>								X		
<i>Barbus plebejus</i>								X		
<i>Cottus gobio</i>								X		
<i>Salamandrina perspicillata</i>				X					X	
<i>Triturus carnifex</i>				X					X	
<i>Rana italica</i>				X					X	
<i>Lacerta bilineata</i>				X					X	
<i>Podarcis muralis</i>				X					X	
<i>Hierophis viridiflavus</i>				X					X	
<i>Zamenis longissimus</i>				X					X	
<i>Coronella austriaca</i>				X					X	
<i>Accipiter gentilis</i>				X					X	
<i>Pernis apivorus</i>				X					X	
<i>Lanius collurio</i>				X					X	
<i>Caprimulgus europaeus</i>				X					X	
<i>Lullula arborea</i>				X					X	
<i>Canis lupus</i>				X					X	
<i>Ursus arctos</i>				X					X	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>				X					X	
<i>Hystrix cristata</i>				X					X	
<i>Muscardinus avellanarius</i>				X					X	
<i>Felis silvestris</i>				X					X	

TABELLA 29 – STATO DI CONSERVAZIONE DELLE SPECIE ANIMALI NEL SITO. LEGENDA: FV = FAVOREVOLE; U1 = NON FAVOREVOLE/INADEGUATO; U2 = NON FAVOREVOLE/CATTIVO; XX = SCONOSCIUTO; NA = NON RIPORTATO.

5.6 Sintesi delle pressioni e minacce su habitat e specie

Habitat	Minaccia				Pressione
	Molto elevata	Elevata	Media	Ridotta	
3140, 7220*				J02.05.02	Modifica della struttura dei corsi d'acqua interni
				J02.06	Prelievo di acque superficiali
				D01.01	Sentieri, piste ciclabili (incluse strade forestali non asfaltate)
5130, 6210*				K02	Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
6110*, 6220*				K01.01	Erosione
				K02	Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
6430				I01	Specie esotiche invasive (animali e vegetali)
				J02.05.02	Modifica della struttura dei corsi d'acqua interni
9180*, 91L0, 9210*				B02	Gestione e uso di foreste e piantagioni
91E0*, 92A0				H01.05	Inquinamento diffuso delle acque superficiali causato da attività agricole e forestali
				J02.03	Canalizzazioni e deviazioni delle acque
				J02.05.02	Modifica della struttura dei corsi d'acqua interni
				J02.06	Prelievo di acque superficiali
				I01	Specie esotiche invasive (animali e vegetali)
				L08	Inondazioni (naturali)
9210*			K05.02		Riduzione della fertilità/depressione genetica nelle piante (inclusa endogamia)
			M01.02		Siccità e diminuzione delle precipitazioni
9220*			K04.05		Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)
			K05.02		Riduzione della fertilità/depressione genetica nelle piante (inclusa endogamia)
			M01.03		Inondazioni e aumento delle precipitazioni

TABELLA 30 – SINTESI DELLE PRESSIONI E MINACCE SUGLI HABITAT.

Habitat/Specie	Minaccia				Pressione
	Molto elevata	Elevata	Media	Ridotta	
<i>Opopanax chironium</i> (L.) W.D.J. Koch				A04.01	Pascolo intensivo
			A04.03		Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
			A10.01		Rimozioni di siepi e boscaglie
			B01		Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
				D01.01	Sentieri, piste ciclabili (incluse strade forestali non asfaltate)
				G01.08	Altri sport all'aria aperta e attività ricreative
<i>Ilex aquifolium</i> L.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
		F04			Prelievo/raccolta di flora in

Habitat/Specie	Minaccia				Pressione
	Molto elevata	Elevata	Media	Ridotta	
			M01		generale Cambiamenti nelle condizioni abiotiche
<i>Arisarum proboscideum</i> (L.) Savi		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
		F04			Prelievo/raccolta di flora in generale
<i>Asarum europaeum</i> L.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
		F04			Prelievo/raccolta di flora in generale
<i>Convallaria majalis</i> L.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
		F04			Prelievo/raccolta di flora in generale
<i>Ruscus aculeatus</i> L.			B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
			B02.03		Rimozione del sottobosco
		F04			Prelievo/raccolta di flora in generale
<i>Ruscus hypoglossum</i> L.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
		F04			Prelievo/raccolta di flora in generale
			M01		Cambiamenti nelle condizioni abiotiche
<i>Scilla bifolia</i> L.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
		F04			Prelievo/raccolta di flora in generale
		K04.05			Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)
<i>Asplenium scolopendrium</i> L.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
		F04			Prelievo/raccolta di flora in generale
			J02		Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo
<i>Asplenium viride</i> Huds.				F04	Prelievo/raccolta di flora in generale
<i>Antennaria dioica</i> (L.) Gaertn.	K02				Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)

Habitat/Specie	Minaccia				Pressione
	Molto elevata	Elevata	Media	Ridotta	
		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
				K03.01	Competizione
				F04	Prelievo/raccolta di flora in generale
<i>Centaurea ambigua</i> Guss. subsp. <i>ambigua</i>	K02				Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
				K03.01	Competizione
<i>Cirsium alpis-lunae</i> Brill-Catt. & Gubellini		F04			Prelievo/raccolta di flora in generale
	K05.02				Riduzione della fertilità / depressione genetica nelle piante (inclusa endogamia)
			L05		Collasso di terreno, smottamenti
<i>Cyanus montanus</i> (L.) Hill	K02				Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
				K03.01	Competizione
				F04	Prelievo/raccolta di flora in generale
<i>Doronicum columnae</i> Ten.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
			F04		Prelievo/raccolta di flora in generale
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
				F04	Prelievo/raccolta di flora in generale
			J02		Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo
<i>Prenanthes purpurea</i> L.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
<i>Robertia taraxacoides</i> (Loisel.) DC.				F04	Prelievo/raccolta di flora in generale
				K02	Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
			L05		Collasso di terreno, smottamenti
<i>Impatiens noli-tangere</i> L.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
			J02		Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo
<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco

Habitat/Specie	Minaccia				Pressione
	Molto elevata	Elevata	Media	Ridotta	
				K03.01	Competizione
				F04	Prelievo/raccolta di flora in generale
<i>Pulmonaria hirta</i> subsp. <i>apennina</i> (Cristof. & Puppi) Peruzzi		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
<i>Pulmonaria hirta</i> L. subsp. <i>hirta</i>		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
<i>Hesperis matronalis</i> L.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
			J02		Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo
<i>Lunaria rediviva</i> L.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
				J02	
<i>Nasturtium officinale</i> R. Br.				H01	Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)
				J02	Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
<i>Campanula latifolia</i> L.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
				F04	Prelievo/raccolta di flora in generale
<i>Campanula persicifolia</i> L.		A10.01			Rimozioni di siepi e boscaglie
		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
				F04	Prelievo/raccolta di flora in generale
<i>Campanula trachelium</i> L.		A10.01			Rimozioni di siepi e boscaglie
		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
				F04	Prelievo/raccolta di flora in generale
<i>Valeriana officinalis</i> L.		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		B01			Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area)

Habitat/Specie	Minaccia				Pressione
	Molto elevata	Elevata	Media	Ridotta	
					forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
		J02			Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
<i>Arenaria bertolonii</i> Fiori				L05	Collasso di terreno, smottamenti
<i>Cerastium sylvaticum</i> Waldst. & Kit.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
<i>Dianthus armeria</i> L.		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		B01			Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
			F04		Prelievo/raccolta di flora in generale
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
<i>Dianthus monspessulanus</i> L.		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		B01			Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
			F04		Prelievo/raccolta di flora in generale
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
<i>Silene saxifraga</i> L.		J02			Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo
<i>Sedum monregalense</i> Balb.				L05	Collasso di terreno, smottamenti
<i>Carex macrolepis</i> DC.	K02				Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
				K03.01	Competizione
<i>Pyrola minor</i> L.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
<i>Iris graminea</i> L.		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		A10.01			Rimozioni di siepi e boscaglie
		B01			Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
				F04	Prelievo/raccolta di flora in generale
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
<i>Luzula nivea</i> (Nathh.) DC.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)

Habitat/Specie	Minaccia				Pressione
	Molto elevata	Elevata	Media	Ridotta	
		B02.03			Rimozione del sottobosco
<i>Salvia nemorosa</i> L.		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		A10.01			Rimozioni di siepi e boscaglie
		B01			Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
				F04	Prelievo/raccolta di flora in generale
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
<i>Stachys alpina</i> L.		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		B01			Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
				F04	Prelievo/raccolta di flora in generale
<i>Lilium bulbiferum</i> L. subsp. <i>croceum</i> (Chaix) Jan		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		A10.01			Rimozioni di siepi e boscaglie
		B01			Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
				F04	Prelievo/raccolta di flora in generale
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
<i>Lilium martagon</i> L.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
				F04	Prelievo/raccolta di flora in generale
<i>Linum viscosum</i> L.		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		A10.01			Rimozioni di siepi e boscaglie
		B01			Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
				F04	Prelievo/raccolta di flora in generale
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
<i>Loranthus europaeus</i> Jacq.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.		J02			Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo
		K02			Evoluzione delle biocenosi,

Habitat/Specie	Minaccia				Pressione
	Molto elevata	Elevata	Media	Ridotta	
					successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		A10.01			Rimozioni di siepi e boscaglie
		B01			Piantazione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantazione su prateria, brughiera)
			F04		Prelievo/raccolta di flora in generale
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
		K04.05			Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Mill.) Druce		A10.01			Rimozioni di siepi e boscaglie
		B02.03			Rimozione del sottobosco
			F04		Prelievo/raccolta di flora in generale
		K04.05			Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)
<i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch		A10.01			Rimozioni di siepi e boscaglie
		B02.03			Rimozione del sottobosco
			F04		Prelievo/raccolta di flora in generale
		K04.05			Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)
<i>Dactylorhiza maculata</i> subsp. <i>fuchsii</i> (Druce) Hyl.		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		A10.01			Rimozioni di siepi e boscaglie
			F04		Prelievo/raccolta di flora in generale
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
		K04.05			Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz		A10.01			Rimozioni di siepi e boscaglie
		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
			F04		Prelievo/raccolta di flora in generale
		K04.05			Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		A10.01			Rimozioni di siepi e boscaglie
		B01			Piantazione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantazione su prateria, brughiera)
			F04		Prelievo/raccolta di flora in generale
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
		K04.05			Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)
<i>Himantoglossum adriaticum</i> H. Baumann		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		A10.01			Rimozioni di siepi e boscaglie

Habitat/Specie	Minaccia				Pressione
	Molto elevata	Elevata	Media	Ridotta	
		B01			Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
			F04		Prelievo/raccolta di flora in generale
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
		K04.05			Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		A10.01			Rimozioni di siepi e boscaglie
			F04		Prelievo/raccolta di flora in generale
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
		K04.05			Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)
<i>Neottia nidus-avis</i> (L.) Rich.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
			F04		Prelievo/raccolta di flora in generale
		K04.05			Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)
<i>Neottia ovata</i> (L.) Bluff & Fingerh.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
			F04		Prelievo/raccolta di flora in generale
		K04.05			Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)
<i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt) Moench subsp. <i>fuciflora</i>		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		A10.01			Rimozioni di siepi e boscaglie
		B01			Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
			F04		Prelievo/raccolta di flora in generale
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
		K04.05			Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
			F04		Prelievo/raccolta di flora in generale
		K04.05			Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)
<i>Abies alba</i> Miller	B02.01.				Riforestazione (specie non native)

Habitat/Specie	Minaccia				Pressione
	Molto elevata	Elevata	Media	Ridotta	
		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
	F03.01.01				Danni causati da selvaggina (eccessiva densità di popolazione)
	I03.02				Inquinamento genetico (piante)
	K04.03				Introduzione di malattie (patogeni microbici)
		M01			Cambiamenti nelle condizioni abiotiche
<i>Digitalis lutea</i> L. subsp. <i>australis</i> (Ten.) Arcang.		A10.01			Rimozioni di siepi e boscaglie
		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
<i>Festuca centro-apenninica</i> (Markgr.-Dann.) Foggi, F. Conti & Pignatti		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		B01			Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
<i>Festuca inops</i> De Not.		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		B01			Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
<i>Helictochloa praetutiana</i> (Arcang.) Bartolucci, F. Conti, Peruzzi & Banfi subsp. <i>praetutiana</i>		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		B01			Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
<i>Sesleria italica</i> (Pamp.) Ujhelyi		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		B01			Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
<i>Polygala flavescens</i> DC.		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		B01			Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
<i>Cyclamen hederifolium</i> Aiton		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
			F04		Prelievo/raccolta di flora in

Habitat/Specie	Minaccia				Pressione
	Molto elevata	Elevata	Media	Ridotta	
					generale
		K04.05			Danni da erbivori (includere specie cacciabili)
<i>Lysimachia punctata</i> L.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
		J02			Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo
<i>Primula vulgaris</i> Huds. subsp. <i>vulgaris</i>			B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
			B02.03		Rimozione del sottobosco
			B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti
			B02.06		Sfoltimento degli strati arborei
<i>Aconitum lycoctonum</i> L. emend. Koelle		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
			F04		Prelievo/raccolta di flora in generale
<i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub			B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
			B02.03		Rimozione del sottobosco
			B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti
			B02.06		Sfoltimento degli strati arborei
<i>Anemonoides ranunculoides</i> (L.) Holub			B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
			B02.03		Rimozione del sottobosco
			B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti
			B02.06		Sfoltimento degli strati arborei
<i>Anemonoides trifolia</i> (L.) Holub subsp. <i>trifolia</i>			B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
			B02.03		Rimozione del sottobosco
			B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti
			B02.06		Sfoltimento degli strati arborei
<i>Aquilegia dumeticola</i> Jord.			B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
			B02.03		Rimozione del sottobosco
			B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti
			B02.06		Sfoltimento degli strati arborei
<i>Helleborus bocconei</i> Ten.			B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
			B02.03		Rimozione del sottobosco
			B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti
			B02.06		Sfoltimento degli strati arborei
<i>Isopyrum thalictroides</i> L.			B02.02		Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
			B02.03		Rimozione del sottobosco
			B02.04		Rimozione di alberi morti e deperienti
			B02.06		Sfoltimento degli strati arborei
<i>Ranunculus apenninus</i> (Chiov.) Pignatti		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		B01			Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa)

Habitat/Specie	Minaccia				Pressione
	Molto elevata	Elevata	Media	Ridotta	
					l'avanzata del cespuglieto)
<i>Ranunculus platanifolius</i> L.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
<i>Rosa villosa</i> L.		A04.03			Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		B01			Piantagione su terreni non forestali (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
		K02			Evoluzione delle biocenosi, successione (inclusa l'avanzata del cespuglieto)
<i>Chrysosplenium alternifolium</i> L.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
<i>Saxifraga paniculata</i> Mill.				L05	Collasso di terreno, smottamenti
<i>Atropa bella- donna</i> L.		B02.03			Rimozione del sottobosco
<i>Taxus baccata</i> L.	B02.01.				Riforestazione (specie non native)
		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
	F03.01.01				Danni causati da selvaggina (eccessiva densità di popolazione)
	I03.02				Inquinamento genetico (piante)
	K04.03				Introduzione di malattie (patogeni microbici)
		M01			Cambiamenti nelle condizioni abiotiche
<i>Daphne mezereum</i> L.		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei
<i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newman		B02.02			Disboscamento (taglio raso, rimozione di tutti gli alberi)
		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione di alberi morti e deperienti
		B02.06			Sfoltimento degli strati arborei

TABELLA 31 – SINTESI DELLE PRESSIONI E MINACCE SULLE SPECIE VEGETALI.

HABITAT/SPECIE	MINACCIA				PRESSIONE
	MOLTO ELEVATA	ELEVATA	MEDIA	RIDOTTA	
<i>Cerambyx cerdo</i> , <i>Lucanus cervus</i>			B02.02		Taglio a raso e rimozione di tutti gli alberi
	B02.04				Rimozione degli alberi morti o morenti
				B07	Ceduazione
			B03		Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o ricrescita naturale
				J01.01	Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)
<i>Euplagia quadripunctaria</i>				J01.01	Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)
<i>Leuciscus souffia muticellus</i> <i>Rutilus rubilio</i> <i>Barbus plebejus</i> , <i>Cottus gobio</i>		F02.03			Pesca sportiva
				F02.03.02	Pesca con canna da pesca
				F03.02.03	Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio, caccia e pesca di frodo
			H01		Inquinamento delle acque superficiali
		I01			Specie alloctone invasive (vegetali e animali)
			I03.01		Inquinamento genetico (animale)
				J02.02	Rimozione di sedimenti
				J02.03	Canalizzazione e deviazione delle acque
			J02.05.02		Modifica alle strutture dei corsi d'acqua interni (inclusa l'impermeabilizzazione del suolo nelle zone ripariali e nelle pianure alluvionali)
		J02.05.05			Installazione di piccoli impianti idroelettrici o costruzione di dighe a servizio di singoli edifici o mulini
			J02.06		Prelievi d'acqua dalle acque superficiali
			J02.06.05		Prelievi dalle acque superficiali per itticoltura
			J02.06.06		Prelievi dalle acque superficiali per la produzione di energia idroelettrica (escluso il raffreddamento)
			J02.10		Gestione della vegetazione acquatica e ripariale a scopo di drenaggio

HABITAT/SPECIE	MINACCIA				PRESSIONE
	MOLTO ELEVATA	ELEVATA	MEDIA	RIDOTTA	
		J02.12.02			Argini e di difesa dalle alluvioni nei corpi d'acqua interni
				J02.13	Abbandono della gestione dei corpi idrici
				J02.15	Altre variazioni delle condizioni idrauliche indotte dall'uomo
				J03.01	Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie
			J03.02.01		Riduzione degli spostamenti o delle migrazioni – presenza di barriere agli spostamenti o alla migrazione
			J03.02.02		Riduzione della capacità di dispersione
				K03.05	Antagonismo derivante dall'introduzione di specie
<i>Austropotamobius pallipes</i>		F02.01.01			Pesca con sistemi fissi – trappole - nasse
		F03.02.03			Intrappolamento, avvelenamento, bracconaggio, caccia e pesca di frodo
			F03.02.09		Oltre forme di cattura o di raccolta non elencate in precedenza
			H01		Inquinamento delle acque superficiali
		I01			Specie alloctone invasive (vegetali e animali)
			J02.05.02		Modifica alle strutture dei corsi d'acqua interni (inclusa l'impermeabilizzazione dei suolo nelle zone ripariali e nelle pianure alluvionali)
			J02.06		Prelievi d'acqua dalle acque superficiali
		J02.12.02			Argini e di difesa dalle alluvioni nei corpi d'acqua interni
				J03.01	Riduzione o perdita di strutture e funzioni di habitat e habitat di specie
			J03.02.01		Riduzione degli spostamenti o delle migrazioni – presenza di barriere agli spostamenti o alla migrazione
				K03.05	Antagonismo derivante dall'introduzione di specie
<i>Triturus carnifex, Rana italica, Lanius collurio, Caprimulgus europaeus</i>			A02.01		Intensificazione agricola

HABITAT/SPECIE	MINACCIA				PRESSIONE
	MOLTO ELEVATA	ELEVATA	MEDIA	RIDOTTA	
<i>Triturus carnifex</i> , <i>Hierophis viridiflavus</i> , <i>Lacerta bilineata</i> , <i>Lanius collurio</i> , <i>Caprimulgus europaeus</i> , <i>Lullula arborea</i>		A02.03			Rimozione della prateria per ricavare terra arabile
<i>Triturus carnifex</i> , <i>Hierophis viridiflavus</i> , <i>Lacerta bilineata</i> , <i>Lanius collurio</i> , <i>Caprimulgus europaeus</i> , <i>Lullula arborea</i>			A04.03		Abbandono dei sistemi pastorali, assenza di pascolo
		A07			Uso di biocidi, ormoni e prodotti chimici
		A08			Fertilizzazione
<i>Hierophis viridiflavus</i> , <i>Lacerta bilineata</i> , <i>Podarcis muralis</i> , <i>Coronella austriaca</i> , <i>Lanius collurio</i> , <i>Lullula arborea</i>			A10.01		Rimozione di siepi e boscaglie
<i>Hierophis viridiflavus</i> , <i>Lacerta bilineata</i> , <i>Podarcis muralis</i> , <i>Coronella austriaca</i>			A10.02		Rimozione di muretti a secco e terrapieni
<i>Salamandrina perspicillata</i> , <i>Rana italica</i> , <i>Accipiter gentilis</i> , <i>Pernis apivorus</i>		B02.02			Taglio a raso e rimozione di tutti gli alberi
<i>Salamandrina perspicillata</i>		B02.03			Rimozione del sottobosco
		B02.04			Rimozione degli alberi morti o morenti
<i>Salamandrina perspicillata</i> , <i>Rana italica</i> , <i>Accipiter gentilis</i> , <i>Pernis apivorus</i>		B03			Sfruttamento forestale senza ripiantumazione o ricrescita forestale
<i>Salamandrina perspicillata</i> , <i>Rana italica</i>		C01.04			Miniere
<i>Accipiter gentilis</i> , <i>Pernis apivorus</i>		C03.03			Produzione di energia eolica
<i>Salamandrina perspicillata</i> , <i>Triturus carnifex</i> , <i>Rana italica</i> , <i>Lanius collurio</i> , <i>Caprimulgus europaeus</i> , <i>Accipiter gentilis</i> , <i>Pernis apivorus</i>		D01.04			Linee ferroviarie, Alta Velocità
		D02.01			Linee elettriche e telefoniche
		D02.02			Gasdotti
		E03			Discariche
<i>Salamandrina perspicillata</i>		F03.02.01			Collezione di animali
<i>Pernis apivorus</i> , <i>Accipiter gentilis</i>		F03.02.02			Prelievo dal nido
<i>Pernis apivorus</i> , <i>Accipiter gentilis</i>		F03.02.02			Prelievo dal nido
<i>Salamandrina perspicillata</i> , <i>Triturus carnifex</i> , <i>Rana italica</i>		H01			Inquinamento delle acque superficiali
		H02			Inquinamento delle acque sotterranee
<i>Lanius collurio</i> , <i>Caprimulgus europaeus</i> ,			H06.01.01		Sorgente puntiforme o inquinamento acustico

HABITAT/SPECIE	MINACCIA				PRESSIONE
	MOLTO ELEVATA	ELEVATA	MEDIA	RIDOTTA	
<i>Accipiter gentilis</i> , <i>Pernis apivorus</i> , <i>Lullula arborea</i>					irregolare
<i>Salamandrina perspicillata</i> , <i>Triturus carnifex</i> , <i>Rana italica</i>		I01			Specie esotiche invasive
		I02			Specie indigene problematiche
		J02.01.03			Riempimento di fossi, canali, stagni, specchi d'acqua, paludi o torbiere
			J02.05		Modifica delle funzioni idrografiche in generale
<i>Hierophis viridiflavus</i> , <i>Lacerta bilineata</i> , <i>Podarcis muralis</i> , <i>Coronella austriaca</i> , <i>Lanius collurio</i> , <i>Lullula arborea</i>		J03.02			Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione)
<i>Salamandrina perspicillata</i> , <i>Triturus carnifex</i> , <i>Rana italica</i>	K03.03				Introduzione di malattie (patogeni microbici)
		K05.01			Riduzione della fertilità/depressione genetica negli animali (inbreeding)
		L04			Valanghe
		M01.02			Siccità e diminuzione delle precipitazioni
<i>Canis lupus</i> , <i>Ursus arctos</i> , <i>Felis silvestris</i> , <i>Hystrix cristata</i>	F03.02.03				Bracconaggio e avvelenamento
		B02.02			Disboscamento
		F03.02.05			Cattura o uccisione accidentale
		K03.06			Antagonismo con animali domestici
		J03.01.01			Disponibilità di prede
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	F03.02				Prelievo di fauna
			B02.02		Disboscamento
		E06.01			Demolizione di edifici, manufatti e altre strutture prodotte dall'uomo
		F03.02.03			Intrappolamento, Bracconaggio e Avvelenamento
<i>Musccardinus avellanarius</i>		B02.02			Disboscamento
		F03.02.03			Intrappolamento, bracconaggio e avvelenamento
	J03.02				Riduzione della connettività e frammentazione degli habitat indotta dall'uomo
	A10.01				Rimozione di siepi, boschetti o macchie arbustive

TABELLA 32 – SINTESI DELLE PRESSIONI E MINACCE SULLE SPECIE ANIMALI.

5.7 Altre problematiche

Il SIC IT53410010 “Alpe della Luna-Bocca Trabaria” è interamente ricompreso nell’Unità Ecologico Funzionale (UEF) n. 50 “Alto Bacino del Metauro”, così come individuata nella REM. L’UEF è caratterizzata da una matrice naturale (>75 %) con presenza di praterie (>10%) e di superfici coltivate (>5%).

L’UEF rappresenta il limite settentrionale del Sistema “Dorsale appenninica” con la quale qui, lungo la valle del Metauro, si collega ecologicamente il Sistema di interesse regionale “Montefeltro”. In questo senso l’UEF svolge quindi un ruolo molto importante, che va al di là del pur notevole valore intrinseco delle comunità ivi presenti. L’obiettivo gestionale è quindi il rafforzamento dei sistemi di connessione sia attraverso la conservazione e riqualificazione del tessuto ecologico che incrementando i collegamenti ecologici nelle aree in cui essi sono indeboliti. A questo scopo possono essere individuati i seguenti obiettivi specifici:

- Nodi e connessioni: Rafforzamento del collegamento ecologico tra Sistema “Dorsale appenninica” e Sistema di connessione di interesse regionale “Montefeltro” lungo la valle del Metauro in particolare tra Mercatello sul Metauro e Sant’Angelo in Vado.
- Tessuto ecologico: riqualificazione del sistema forestale con particolare attenzione alle fagete, tutela e conservazione degli agroecosistemi, tutela e conservazione delle aree di prateria.

6 QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

6.1 Obiettivi generali

Dal punto di vista generale lo scopo della predisposizione di misure conservative in un sito Natura 2000, secondo quanto disposto dalla Direttiva “Habitat” 92/43/CEE e dalla Direttiva “Uccelli” 79/409/CEE, è rappresentato dalla conservazione della stessa *ragion d'essere del sito*, e si sostanzia nel salvaguardare la struttura e la funzione degli habitat e/o garantire la persistenza a lungo termine delle specie alle quali ciascun sito è “dedicato” (cfr. artt. 6 e 7 Direttiva 92/43/CEE).

Il concetto di conservazione figura nel sesto “considerando” della premessa alla Direttiva “Habitat” 92/43/CEE che recita: *«considerando che, per assicurare il ripristino o il mantenimento degli habitat naturali e delle specie di interesse comunitario in uno stato di conservazione soddisfacente, occorre designare zone speciali di conservazione per realizzare una rete ecologica europea coerente, secondo uno scadenziario definito»*; e nell’ottavo “considerando”: *«considerando che, in ciascuna zona designata, occorre attuare le misure necessarie in relazione agli obiettivi di conservazione previsti»*.

All’articolo 1, lettera a), della direttiva figura poi la definizione seguente: *«a) conservazione: un complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche in uno stato soddisfacente ai sensi delle lettere e) ed i)»*.

L’articolo 2, paragrafo 2 in particolare, specifica l’obiettivo delle misure da adottare a norma della direttiva: *«Le misure adottate (...) sono intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e della specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario»*.

In riferimento al sito in esame la definizione di obiettivi e misure di conservazione costituisce una sintesi complessa risultante da una analisi condotta in merito alla verifica della presenza di habitat e specie, al loro stato conservativo, alle minacce rilevate o potenziali.

Gli obiettivi generali possono quindi essere sintetizzati in:

- favorire, attraverso specifiche misure gestionali, il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse conservazionistico presenti nel sito;
- promuovere la gestione razionale degli habitat presenti, assicurando al contempo la corretta fruizione del patrimonio naturale da parte dei cittadini.

6.2 Obiettivi specifici

6.2.1 *Generalità*

La tutela degli habitat e delle specie di importanza comunitaria è possibile contrastando le minacce gravanti sull'ecosistema, attraverso una serie di azioni organizzate nell'ambito dei seguenti obiettivi specifici:

- 1) mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario per i quali il sito è stato designato;
- 2) mantenere e/o ripristinare gli equilibri biologici alla base dei processi naturali (ecologici ed evolutivi);
- 3) ridurre le cause di declino delle specie rare o minacciate ed i fattori che possono causare la perdita o la frammentazione degli habitat all'interno del sito e nelle zone adiacenti;
- 4) tenere sotto controllo ed eventualmente limitare le attività che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema;
- 5) individuare e attivare i processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area (es. regolamentazione delle attività produttive);
- 6) promuovere l'attività di ricerca scientifica attraverso la definizione di campagne di indagine mirate alla caratterizzazione di componenti specifiche del sistema;
- 7) attivare meccanismi socio – politico - amministrativi in grado di garantire una gestione attiva ed omogenea del sito.

6.2.2 *Habitat*

6.2.2.1 *Vegetazione acquatica (3140)*

La conservazione degli habitat acquatici è strettamente connessa con la corretta gestione dei livelli idrici e della qualità delle acque per quanto in precedenza evidenziato. In particolare l'habitat 3140, insediato nelle cunette laterali di una strada forestale, potrà essere soggetto a temporanea eliminazione nel caso vengano realizzati interventi di manutenzione ordinaria e/o straordinaria della viabilità. Si sottolinea la necessità di sottoporre a valutazione di incidenza gli eventuali interventi di manutenzione straordinaria.

6.2.2.2 *Praterie aride più o meno cespugliate (5130, 6210*)*

Lo stato di conservazione è condizionato dalla riduzione o abbandono delle attività di pascolo, con innesco delle dinamiche di espansione degli arbusteti e del bosco.

Per garantire un buono stato conservativo è necessario:

- monitorare le aree con condizioni stagionali suscettibili di fenomeni erosivi e/o i processi di erosione eventualmente presenti;

- garantire l'habitat da forme di disturbo alteranti gli equilibri ed in caso di necessità di azioni anche solo localmente fortemente alteranti è necessario intervenire con azioni stabilizzanti (es. interventi di ingegneria naturalistica);
- monitorare i processi di diffusione invasiva di specie forestali e l'espansione dei margini dei boschi limitrofi;
- ove si verificano condizioni di compatibilità e convenienza per l'esercizio del pascolo perseguire attività di gestione dinamica di basso impatto attraverso il prelievo delle produzioni erbacee con l'esercizio del pascolo con carichi equilibrati ed in forme estensive.

6.2.2.3 Formazioni erbose aride e sassose (6110*, 6220*)

Si tratta di habitat che non mostrano particolari tendenze evolutive, essendo in genere bloccati dalle estreme condizioni edafiche in cui si sviluppano. La conservazione degli habitat rupestri dipende in primo luogo dalla regolamentazione della fruizione antropica e quindi dal contenimento dei fenomeni di calpestio e raccolta.

Nonostante la loro stabilità, non si può però escludere che tali habitat possano evolvere verso la formazione di fitocenosi arbustive. Occorre pertanto sottoporre tali habitat a continuo e attento monitoraggio per individuare tempestivamente l'insorgere di dinamiche indesiderate o l'ingresso di specie esotiche. Ciò consentirà di prendere gli opportuni provvedimenti per evitare l'alterazione o la scomparsa di questi ambienti.

6.2.2.4 Praterie umide (6430)

Lo stato di conservazione soddisfacente degli habitat, dipende dalla conservazione contenimento dell'invasività della vegetazione circostante (es. copertura della vegetazione arborea) e dalle modificazioni dei gradienti di umidità e freschezza del suolo.

6.2.2.5 Rupi stillicidiose (7220*)

Lo stato di conservazione soddisfacente dell'habitat è garantito dal mantenimento delle portate idriche nei corsi d'acqua.

6.2.2.6 Boschi montani o basso montani (91L0)

Lo stato di conservazione dei querceti di cerro è condizionato dalla struttura forestale sostanzialmente coetanea e dalla 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.

Nelle superfici di proprietà privata i presupposti per la definizione delle forme di trattamento del ceduo di produzione, comunque a taglio raso con rilascio di matricine, possono essere sinteticamente riassunti nei seguenti punti:

- allungamento del turno fino a 30 anni;

- attenta valutazione di forma, dimensioni e distribuzione spazio-temporale delle tagliate 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'innescio 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 hanno frequenti tratti con ceppaie con numerosi polloni filati e piegati non 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.

6.2.2.7 Boschi di forra (9180*)

Per il mantenimento in buono stato di conservazione di tali habitat non sono necessarie particolari strategie gestionali.

Potrebbe essere opportuno:

- monitorare la rinnovazione delle specie caratteristiche;
- la realizzazione e sperimentazione di interventi colturali per il miglioramento e la diversificazione strutturale anche in boschi limitrofi.

6.2.2.8 Boschi montani (9210*, 9220*)

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.

Si propone l'individuazione, in soprassuoli con differenziate tipologie strutturali, di una o più aree su cui eseguire interventi a carattere dimostrativo e/o sperimentale finalizzati al monitoraggio degli effetti di diverse forme di trattamento e/o d'intervento e/o alla realizzazione di interventi finalizzati alla rinnovazione da seme delle specie arboree caratteristiche (per 9210 faggio, tasso e agrifoglio; per 9220 abete bianco) le cui dinamiche sono poco conosciute; le

aree saranno delimitate in forma permanente con rilievi dendro-auxometrici di dettaglio ante e post intervento e oggetto di monitoraggi successivi dendro-auxometrici e floristico vegetazionali. Per l'habitat 9210 la conservazione della presenza di tasso e agrifoglio è un aspetto delicato. Ad esempio il trattamento a ceduo matricinato con distribuzione omogenea delle matricine e con improvvise scoperture al momento del taglio di fine turno non favoriscono l'agrifoglio e/o il tasso; in questo caso si ritiene opportuna l'esecuzione di interventi diversamente modulati che nelle zone di presenza dell'agrifoglio riducano l'effetto dell'improvvisa scopertura realizzando matricinature per gruppi, rilascio di intere ceppaie, sterzatura su alcune ceppaie.

Per l'habitat 9210 lo stato di conservazione è condizionato dall'antico passato colturale di questi boschi che può aver provocato la scadente vigoria e capacità rigenerativa degli individui di *Taxus* e *Ilex* dovuta alla rarità degli individui, alla carenza di individui di entrambi i sessi e di compresenza ravvicinata di individui di entrambi i sessi, alla presenza di strutture coetaneiformi non propriamente adeguate alle esigenze ecologiche delle due specie sempreverdi. Da esperienze condotte in altre aree appenniniche (Monti Reatini) e da alcune informazioni da letteratura specialistica, è stato evidenziato come le faggete con strutture disetaneiformi e irregolari, e con densità disformi o irregolari, sono quelli che consentono una più efficace presenza e conservazione di *Taxus baccata* e/o *Ilex aquifolium*.

Per la migliore conservazione dell'habitat può essere opportuno un percorso progettuale complesso che di seguito si propone in prima istanza in forma sintetica ed esemplificativa:

- eseguire uno studio approfondito sui siti di presenza con individuazione e descrizione degli individui e/o gruppi di *Taxus* e *Ilex* presenti;
- analisi delle tipologie strutturali delle faggete in relazione alla presenza di individui e/o gruppi di *Taxus* e *Ilex* (transect strutturali, rilievi fitosociologici, rilievi dendrocronoauxometrici su faggeta);
- progettazione e realizzazione di interventi sperimentali e dimostrativi di tutela ed espansione dell'habitat 9210;

Gli interventi vanno preceduti e/o accompagnati da una approfondita fase analitica:

- analisi di dettaglio sulla produzione del seme (2-3 anni): quantità e qualità (vitalità);
- analisi della presenza e distribuzione degli individui di ambo i sessi funzionale alla produzione del seme;
- analisi di dettaglio sul novellame e sulle giovani piante presenti: stato di sviluppo, stato vegetativo e fitosanitario, correlazioni con le condizioni di luminosità, correlazioni con le condizioni del substrato;
- analisi della struttura, densità e copertura della fustaia di faggio nell'area di diffusione del tasso e/o dell'agrifoglio e nell'immediato intorno.

Successivamente si potrà procedere alla realizzazione di tre diverse tipologie di azione:

- 1) Progettazione e realizzazione di interventi selvicolturali sperimentali finalizzati a perseguire una struttura disetaneiforme più favorevole a *Taxus* e *Ilex*;
- 2) Propagazione di materiale vegetale autoctono di *Taxus baccata* e/o *Ilex aquifolium*;

3) Messa a dimora degli individui di *Taxus baccata* e/o *Ilex aquifolium* propagati ed allevati nelle aree di faggeta interessate dagli interventi selvicolturali.

Gli interventi selvicolturali sono particolarmente delicati esistendo inoltre in Italia limitate esperienze in merito; richiedono quindi uno studio ed una pianificazione attenta e ponderata prevedendo le seguenti fasi:

- individuazione dell'area/e d'intervento da localizzare indicativamente nelle aree marginali a quella di attuale presenza del tasso e all'interno della faggeta nelle immediate vicinanze dell'area con tasso;
- delimitazione permanente della/e area/e o di parte di essa;
- realizzazione di uno o più transect strutturali ante intervento;
- scelta delle piante da abbattere (martellata);
- realizzazione di uno o più transect strutturali post intervento;
- predisposizione di documentazione di progetto esecutivo (relazione tecnica, rilievi dendrometrici, elaborazione dati transect, prospetto di martellata ecc.);
- realizzazione degli interventi di taglio, abbattimento, esbosco.

Taxus baccata e *Ilex aquifolium* sono specie in grado di propagarsi sia per seme che per talea; è noto come le specie siano in grado di emettere ricacci da ceppaia e polloni radicali. Ai fini della riproduzione del fenotipo e del genotipo locali la propagazione per seme è quella che dà le migliori garanzie per gli aspetti genetici; la ridotta consistenza numerica delle popolazioni presenti e la scarsa presenza di piante di buon sviluppo rappresenta un forte limite alla propagazione gamica con materiale autoctono. Previa opportuna verifica della produzione del seme e della sua vitalità si potrà procedere sia con la propagazione per seme che con la propagazione per talea.

In ultima istanza, in alternativa alla propagazione di materiale vegetale autoctono, in caso di eventuali insormontabili problematiche di propagazione, potrà considerarsi l'opportunità di procurarsi semi o sementali da altri habitat simili in ambiente appenninico.

Di seguito si illustrano le principali fasi operative per le attività di propagazione:

- a) Predisposizione di progetto esecutivo per la propagazione, allevamento, e messa a dimora di individui di *Taxus baccata* e *Ilex aquifolium*;
- b) Raccolta del seme (settembre-novembre) e prelievo di talee (ottobre-gennaio);
- c) Conservazione e trattamento (scarificazione e vernalizzazione) dei semi; conservazione e trattamento delle talee;
- d) Semina e radicazione del seme in contenitore; interrimento e radicazione delle talee;
- e) Allevamento piantine (produzione di sementali di due anni 1-2s)

La messa a dimora del materiale vegetale propagato e allevato (1-2s) dovrà interessare in maniera privilegiata le aree in cui sono stati realizzati gli interventi selvicolturali sperimentali, e i margini delle aree di attuale presenza di tasso e agrifoglio.

L'intervento nel suo complesso potrebbe essere impostato secondo il seguente schema, eventualmente riproducendolo su più siti e differenziandolo per le due specie.

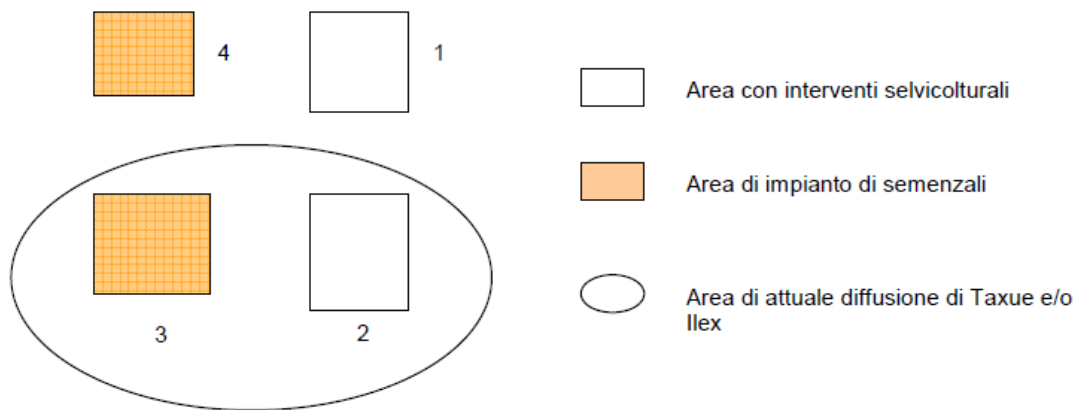


FIGURA 60 – SCHEMA DI INTERVENTO.

Potrebbero così monitorarsi successivamente 4 situazioni tra loro diverse per ogni sito d'intervento.

Principalmente cause antropiche sono all'origine della riduzione della superficie dell'habitat in passato certamente più esteso; attività antropiche che nel corso dei secoli hanno gradualmente alterato struttura e composizione della foresta originaria. Tagli a raso in fustaie e cedui, con improvvise scoperture del suolo, hanno fortemente danneggiato la presenza e la diffusione di *Taxus* e *Ilex* che si avvalgono di un certo grado di copertura e di protezione laterale; queste forme di utilizzazione hanno progressivamente creato strutture coetaneiformi non propriamente favorevoli al tasso. I prelievi legnosi hanno inoltre direttamente interessato gli individui di tasso il cui legno è da sempre considerato pregiato.

Le criticità attuali sono rappresentate dalla rarità degli individui, dalle condizioni vegetative e stato fitosanitario non ottimali, e dalla assenza e difficoltà di rinnovazione.

Le difficoltà di rinnovazione sono da mettere in relazione ai seguenti fattori:

- condizioni di luce e copertura in cui il seme radica ed il novellame si afferma;
- propagazione agamica e condizioni in cui si verifica;
- contenuta o assente produzione di seme (limitatezza di grossi individui adulti con capacità di fruttificazione; essendo specie dioica necessita inoltre della compresenza di individui di ambedue i sessi).

Il bosco misto di faggio e abete bianco (habitat 9220*) è certamente all'attualità ricondotto ad ambiti ristretti rispetto alle potenziale diffusione di presenza.

Con il progetto LIFE08NAT/000371/RESILFOR, sono state realizzate azioni di conservazione e valorizzazione dell'abete bianco, sia mediante impianti con materiale locale (microarboreti), sia con diradamenti selettivi, cercinature ecc. a carico del faggio rispetto agli individui target di abete.

Si ritiene necessario programmare, pianificare e realizzare ulteriori azioni di studio e monitoraggio e interventi colturali con significato di prosecuzione, integrazione ed eventuale miglioramento e perfezionamento di quanto realizzato nell'ambito del citato progetto Life.

Gli obiettivi specifici per l'habitat 9220* sono i seguenti:

- Mantenere, consolidare e migliorare le condizioni di sviluppo e di presenza dell'abete bianco nella faggeta.
- Mantenere e creare situazioni e strutture diversificate, disformi ed irregolari, in senso spaziale e verticale favorevoli alle dinamiche del bosco misto di faggio ed abete bianco.
- Monitoraggio delle azioni e interventi realizzati nell'ambito del progetto LIFE08NAT/000371/RESILFOR, e prosecuzione ed estensione di interventi fondati su criteri e modalità coerenti con il citato progetto Life.
- Monitorare gli effetti di danni derivati da eventi atmosferici quali quelli verificatisi nell'inverno 2014/2015 (elevate nevicate, eventi con neve umida, rottura di cimali e rametti per forti ventosità) sullo stato vegetativo e fitosanitario, la riproduzione e le capacità incrementali (in altezza e volume).
- Monitorare la frequenza con cui si verificano eventi atmosferici dannosi per la faggeta con abete bianco.

6.2.2.9 Formazioni legnose ripariali (91E0*, 92A0)

Le formazioni legnose ripariali, oltre all'elevato valore naturalistico, svolgono un'importante funzione nella regimazione delle acque, nel consolidamento del greto - quindi di protezione diretta dall'erosione fluviale - e di fascia tampone per i prodotti ammendanti e anticrittogamici usati negli appezzamenti agricoli adiacenti alle aree fluviali. Per un buono stato di conservazione è necessario favorire il contenimento delle specie vegetali alloctone. Occorrerà pertanto eseguire un monitoraggio attento e continuo degli habitat per potere tempestivamente accertare situazioni critiche dovute all'espansione di specie indesiderate (in particolare *Robinia pseudoacacia*) e prendere gli opportuni provvedimenti per contenerle ed eventualmente eradicarle. Il contenimento di *Robinia pseudoacacia* dovrà essere realizzato attraverso la cercinatura delle piante.

Occorrerà prevedere la conservazione della necromassa attraverso la regolamentazione dell'asportazione del legno morto (tronchi e rami sia in piedi che a terra) da boschi, siepi e boschetti ripariali. I vecchi alberi morti, sia quelli ancora in piedi, sia quelli già schiantati e i grossi rami carciati costituiscono un importante luogo dove, in tempi e modi diversi, vari vertebrati ricercano il cibo, nidificano o semplicemente si rifugiano. Ad esempio la maggior parte dei picidi sono importanti predatori di faune saproxiliche e la scarsa disponibilità di tronchi morti o marcescenti è la causa principale della loro rarefazione o scomparsa. Molto più nutrita è la schiera degli uccelli che sfruttano le cavità di tronchi e rami per costruirvi il nido. Ad esempio, la presenza di queste cavità è determinante per il successo riproduttivo di alcuni strigiformi, micromammiferi e chiroteri.

I tronchi caduti al suolo e le cataste di rami costituiscono per insettivori e roditori terricoli un'importante nicchia trofica e una ricca disponibilità di rifugi. Infatti l'accumulo sul terreno di cortecce, rami marcescenti ed altri residui vegetali, ne favoriscono la presenza, poiché rappresentano luoghi in cui ricercare invertebrati di varie specie che costituiscono un'importante frazione della loro dieta. La presenza di quantità considerevoli di necromassa non è un fattore negativo nel bosco perché la sua decomposizione è realizzata in buona parte dall'attacco dell'entomofauna saproxilici. Gli insetti saproxilici non arrecano danni alle piante sane, il legno caduto a terra e i ceppi contribuiscono a diversificare l'ampio spettro di microambienti di un bosco e gli alberi senescenti e il legno morto rappresentano un'importante riserva di biodiversità. Varie specie di Coleotteri saproxilici si trovano solo all'interno del legno a terra in decomposizione e marcescente o morto in piedi, ma la gran parte vive al suolo e trae beneficio indiretto dalla presenza di questo materiale organico attraverso un aumento, ben documentato, della disponibilità di prede ed in particolare degli invertebrati saproxilofagi primari.

6.2.3 Specie vegetali

- Gestione accurata di habitat forestali e delle attività di utilizzazione forestale per prevenire impatti negativi, anche indiretti, sui popolamenti di specie di ambiente forestale: es. *Gagea lutea* (L.) Ker Gawl., *Scilla bifolia* L..
- Divieto di alterazione del regime idrico del suolo: es. *Ophioglossum vulgatum* L..
- Mantenimento delle pratiche zootecniche: es. *Cyanus montanus* (L.) Hill, *Dianthus armeria* L.
- Informazione e sensibilizzazione per le specie oggetto di forme di raccolta: es. *Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*.
- Azioni di conservazione ex situ: es. *Abies alba* Miller, *Ilex aquifolium* L., *Taxus baccata* L., *Cirsium alpis-lunae* Brilli-Catt. & Gubellini.
- Monitoraggio della qualità delle acque e prevenzione di qualsiasi forma di inquinamento delle acque: es. *Nasturtium officinale* R. Br.
- Monitoraggio flora di interesse conservazionistico.
- Monitorare gli habitat di prateria al fine di prevenirne l'inarbustamento.

6.2.4 Specie animali

6.2.4.1 Entomofauna

Gli obiettivi specifici sono riconducibili essenzialmente alla conservazione dell'entomofauna legata agli habitat più rilevanti del sito, rappresentati dalla faggeta, dai querceti misti ad altre latifoglie e da altre tipologie di boschi. Poiché le specie segnalate nel Formulario Natura 2000 (*Cerambyx cerdo* e *Lucanus cervus/tetraodon*) e quella ora inserita (*Euplagia quadripunctaria*), sono tipiche specie-ombrello per l'entomofauna di ambienti forestali e dei suoi margini, caratterizzati da un certo grado di maturazione, e quindi con presenza di grandi alberi tra cui

esemplari senescenti e/o morti in piedi e a terra, la loro conservazione (e di conseguenza l'intera comunità di specie xilofaghe o saproxiliche) può essere garantita nel tempo solo dalla corretta gestione del loro habitat in generale.

Poiché l'Art. 17 della Direttiva Habitat stabilisce che lo stato di conservazione delle specie deve essere periodicamente rendicontato, si rileva come le conoscenze sulle specie entomologiche all'interno del sito SIC siano ancora lacunose. Per conseguire gli obiettivi prefissati sono pertanto da considerarsi fondamentali gli studi finalizzati al monitoraggio delle specie target di insetti (*Cerambyx cerdo*, *Lucanus cervus/tetraodon*, *Morimus asper*, *Euplagia quadripunctaria*), in quanto ci possono fornire dati estremamente importanti relativi alla presenza e alla distribuzione dei diversi taxa nell'ambito del SIC. più in generale sull'entomofauna nemorale, che con ogni probabilità potrà fornire interessanti sorprese

In fase transitoria, poiché lo stato di conservazione di queste specie è in stretta dipendenza allo stato di conservazione dei loro habitat (nell'ambito del SIC varie tipologie di boschi) e del loro microhabitat (prevalentemente esemplari del genere *Quercus* di grandi dimensioni, senescenti, deperenti, cavitati o morti in piedi e a terra, ma anche altre specie arboree dei generi *Fagus*, *Ostrya*, *Fraxinus*, dovranno essere adottate tutte le misure di conservazione (regolamentazioni, incentivi, azioni dirette, educazione ambientale) necessarie al mantenimento (e dove necessario all'incremento) di detti microhabitat.

6.2.4.2 Ittiofauna e invertebrati acquatici

Per i crostacei gli obiettivi specifici sono riconducibili essenzialmente a migliorare lo stato di conservazione di *Austropotamobius pallipes* attraverso:

- Contenimento e/o eradicazione degli alloctoni nel caso;
- miglioramento della qualità e della idromorfologia delle acque correnti tramite l'effettuazione di interventi per migliorare lo stato ecologico ed ambientale dei tratti dei corpi idrici dove sono presenti alterazioni;
- recupero della naturalità delle rive e riqualificazione vegetazione perifluviale, tramite l'effettuazione di interventi di riqualificazione; recupero delle aree perifluviali, con il divieto di esecuzione di interventi in alveo nei periodi di riproduzione del Gambero di fiume.
- per quanto riguarda il recupero e la diffusione della specie, dovranno essere previsti specifici piani di monitoraggio al fine di individuare e localizzare le residue popolazioni presenti nel SIC e successivamente dare avvio a specifici programmi di recupero e diffusione mediante riproduzione in incubatoio di valle e ripopolamento mirato.

Per le specie ittiche gli obiettivi specifici sono riconducibili essenzialmente a migliorare lo stato di conservazione delle specie di interesse comunitario e conservazionistico attraverso:

- Monitoraggio quantitativo dell'ittiofauna del reticolo idrico;
- specifico programma di recupero delle specie più minacciate;
- rispetto degli obblighi previsti dagli enti competenti in materia di rilascio del minimo deflusso vitale al fine di garantire ai corpi idrici delle adeguate portate idriche;

- miglioramento della qualità delle acque tramite l'effettuazione di interventi per migliorare lo stato ecologico ed ambientale dei tratti dei corpi idrici dove sono presenti alterazioni;
- miglioramento della possibilità di circolazione della fauna ittica rendendo sormontabili gli sbarramenti trasversali presenti lungo i corsi d'acqua;
- recupero e/o mantenimento della naturalità delle rive e della vegetazione perifluviale
- divieto di esecuzione di interventi in alveo nei periodi di frega delle specie ittiche di interesse comunitario;
- se verrà avvertita in futuro la reintroduzione di ceppi indigeni di *Salmo (trutta) trutta* dovranno essere previsti specifici piani di monitoraggio e l'avvio a specifici programmi di diffusione dei ceppi autoctoni mediante riproduzione degli stessi in incubatoio di valle e parallelamente procedere alla progressiva riduzione e/o divieto delle immissioni di materiale salmonicolo da ripopolamento di origine commerciale in accordo con le previsioni della Carta Ittica regionale.

6.2.4.3 Erpetofauna

- Conservazione e gestione controllata della superficie boschiva e del sottobosco per il mantenimento vitale delle popolazioni di anfibi con particolare riferimento a *Salamandrina perspicillata* e *Bombina pachypus*;
- Conservazione di ruscelli, vasche/fontanili, stagni per la riproduzione di *Salamandrina perspicillata*, *Bombina pachypus*, *Triturus carnifex* e *Rana italica*;
- Conservazione e incremento dei microhabitat idonei alle specie di Rettili.
- Studio approfondito volto alla determinazione del grado di conservazione dell'erpetofauna del sito.
- Sensibilizzazione della popolazione locale rispetto alla tutela delle specie e dei loro habitat, con particolare riguardo agli Ofidi.

6.2.4.4 Avifauna

Gli obiettivi specifici sono riconducibili essenzialmente a mantenere o migliorare lo stato di conservazione di *Lanius collurio*, *Caprimulgus europaeus*, *Lullula arborea*, *Pernis apivorus* e *Accipiter gentilis* attraverso:

- Conservazione/ripristino delle superfici a prato e pascolo (*Lanius collurio*, *Caprimulgus europaeus*, *Lullula arborea*);
- Conservazione e gestione delle superfici boschive (*Pernis apivorus* e *Accipiter gentilis*);
- Controllo e regolamentazione nel corso del periodo riproduttivo (maggio-metà luglio) della presenza di escursionisti e mezzi a motore (auto e moto).

6.2.4.5 Teriofauna

Gli obiettivi specifici sono riconducibili essenzialmente a migliorare lo stato di conservazione dei mammiferi presenti:

- Mantenimento ed incremento dell'attuale popolazione di mammiferi presente nel sito, sia come numero di specie sia come consistenza delle popolazioni.
- Creazione di gruppi di rifugi artificiali per i chiroteri e il moscardino come elementi di valorizzazione, sostegno alle popolazioni locali delle diverse specie e utili punti di monitoraggio.
- Adottare opportune misure di conservazione in caso di rilevamento di siti di rifugio di chiroteri.
- Conservazione e gestione delle superfici boschive e delle siepi interpoderali
- Miglioramento delle conoscenze relative a presenza, distribuzione e status delle specie presenti.

6.3 Scelta degli indicatori utili per la valutazione dello stato di conservazione ed il monitoraggio delle attività di gestione

6.3.1 Generalità

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

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

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

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

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

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

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

La scelta degli indicatori deve rispondere a determinati requisiti e criteri; devono cioè essere:

- di riconosciuta significatività ecologica;
- sensibili ai fini di un monitoraggio precoce dei cambiamenti;
- di vasta applicabilità a scala nazionale;
- di rilevamento relativamente semplice ed economico;
- chiari e non generici;
- ripetibili, indipendentemente dal rilevatore;
- confrontabili nel tempo, e quindi standardizzati;
- coerenti con le finalità istitutive del sito;
- uno strumento concreto in mano all'Ente Gestore, con i quali esso sappia tenere sotto controllo l'evoluzione dei popolamenti e l'influenza su di essi degli interventi gestionali.

In ragione degli studi e ricerche condotti sul sito in tempi diversi, del risultato dei monitoraggi recentemente eseguiti e sulla base delle considerazioni sopradescritte sono stati definiti i seguenti indicatori.

6.3.2 *Habitat*

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

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

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

È possibile riconoscere, nei diversi tipi di habitat forestali, una struttura nella distribuzione orizzontale e verticale degli individui che tende a crearsi per dinamiche naturali, legate alle

modalità e ai tempi d'insediamento della rinnovazione naturale delle specie caratteristiche dell'habitat, e legate ai rapporti di competizione intraspecifici e interspecifici (Del Favero et al., 2000).

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Dimensione della tessera più estesa dell'habitat	Tutti gli habitat	Ettari e frazioni fino al m ²	Superficie territoriale, misurata in ettari e frazioni fino al m ² , della tessera di maggiori dimensioni occupata dall'habitat	Carta habitat e DB associato con superfici e successivi aggiornamenti	Drastica riduzione della dimensione delle tessere occupate dall'habitat	
Estensione dell'habitat	Tutti gli habitat	Ettari e frazioni fino al m ²	Superficie territoriale, misurata in ettari e frazioni fino al m ² , occupata dall'habitat	Carta habitat e DB associato con superfici e successivi aggiornamenti	Riduzione eccessiva della copertura, inferiore ad 1/5 della superficie attuale	Rossi & Parolo, 2009
Presenza di specie caratteristiche	Tutti gli habitat	Numero di specie e copertura 50 m ²	Numero di specie e copertura del <i>Festuco-Brometalia</i> 50 m ²	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Deve esserci prevalenza di specie del <i>Festuco-Brometalia</i>	
Presenza di specie di orchidee nell'habitat 6210	Habitat 6210	Numero di specie e copertura 50 m ²	Numero di specie e copertura tra le <i>Orchidaceae</i>	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri : (a) presenza di un ricco contingente di specie di orchidee; (b) presenza di un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale; (c) presenza di una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.	
Struttura verticale dell'habitat	Tutti gli habitat forestali	Numero	Numero di strati in cui è articolata la vegetazione	Rilevamenti floristici / fitosociologici		DM 3 settembre 2002
Superficie forestale gestita a ceduo	Tutti gli habitat forestali	Ettari e %	Ettari e % di superficie forestale gestita a ceduo	Carta Forestale, Progetti e/o Pianificazione di settore, rilievi forestali		
Presenza di alberi morti in piedi	Tutti gli habitat forestali	Numero alberi/ettaro	Numero alberi morti in piedi per ettaro	Rilievi forestali		
Presenza di necromassa	Tutti gli habitat forestali	m ³ /ettaro	Metri cubi di necromassa per ettaro	Stime/rilevamenti forestali	Meno di 10 m ³ /ettaro viene qui indicata come una situazione non favorevole	Mason & Cavalli, 2003
Incendi	Tutti gli habitat forestali	Densità dei punti di innesco e superficie percorsa	Verifica della Presenza/assenza dei punti di innesco e della tipologia di incendio (es: di chioma, al suolo)	Osservazioni e misurazioni in campo		
Presenza di specie alloctone (es. <i>Robinia</i>)	Tutti gli habitat forestali	Localizzazione, superficie di	Localizzazione, superficie di presenza	Rilevamenti floristici /	Oltre 40% viene considerata una	

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
<i>pseudoacacia</i>)		presenza (ha) e % di incidenza specie alloctone (numero e copertura); rinnovazione specie alloctone (n/ha)	(ha) e % di incidenza specie alloctone (numero e copertura); rinnovazione specie alloctone (n/ha)	fitosociologici e/o forestali	situazione non favorevole	
Indice di rinnovazione (IR)	Tutti gli habitat forestali	Numero di semenzali affermati/ettaro di specie forestali tipiche dell'habitat	Numero di semenzali affermati/ettaro di specie forestali tipiche dell'habitat	Rilevamenti forestali	Assenza di semenzali affermati	

TABELLA 33 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DEGLI HABITAT.

6.3.3 Specie vegetali di interesse conservazionistico

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

- Stima della popolazione.
- Numero e distribuzione aree e siti di presenza.

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Presenza di specie di aree aperte e praterie	<i>Opopanax chironium</i> , <i>Antennaria dioica</i> <i>Centaurea ambigua</i> , <i>Cyanus montanus</i> , <i>Dianthus armeria</i> , <i>Dianthus monspessulanus</i> , <i>Carex macrolepis</i> , <i>Iris graminea</i> , <i>Stachys alpina</i> , <i>Linum viscosum</i> , <i>Anacamptis pyramidalis</i> , <i>Dactylorhiza maculata subsp. fuchsii</i> , <i>Gymnadenia conopsea</i> , <i>Himantoglossum adriaticum</i> , <i>Limodorum abortivum</i> , <i>Ophrys fuciflora</i> (F.W. Schmidt) <i>Moench subsp. fuciflora</i> , <i>Festuca centro-apenninica</i> , <i>Festuca inops</i> , <i>Helictochloa praetutiana</i> , <i>Sesleria italica</i> , <i>Polygala flavescens</i> ,	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	Aggiornamenti bibliografici e osservazioni sul campo	drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata, estinzione	Bartolucci F., Stinca A., Tinti D., Conti F., 2014. I Beni Ambientali Individui del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga. La Flora. Relazione finale.

	<i>Ranunculus apenninus</i> Rosa villosa .					
Presenza di specie ambiente forestale	<i>Arisarum proboscideum</i> , <i>Asarum europaeum</i> , <i>Convallaria majalis</i> , <i>Asplenium scolopendrium</i> , <i>Doronicum columnae</i> , <i>Petasites albus</i> , <i>Prenanthes purpurea</i> , <i>Impatiens noli-tangere</i> , <i>Myosotis sylvatica</i> , <i>Pulmonaria hirta</i> subsp. <i>apennina</i> , <i>Pulmonaria hirta</i> L. subsp. <i>hirta</i> , <i>Hesperis matronalis</i> , <i>Lunaria rediviva</i> , <i>Campanula latifolia</i> , <i>Campanula persicifolia</i> , <i>Campanula trachelium</i> , <i>Valeriana officinalis</i> , <i>Cerastium sylvaticum</i> , <i>Silene saxifraga</i> , <i>Pyrola minor</i> , <i>Luzula nivea</i> , <i>Salvia nemorosa</i> , <i>Gagea lutea</i> , <i>Lilium bulbiferum</i> subsp. <i>croceum</i> , <i>Lilium martagon</i> , <i>Loranthus europaeus</i> , <i>Ophioglossum vulgatum</i> , <i>Cephalanthera damasonium</i> , <i>Cephalanthera longifolia</i> , <i>Epipactis helleborine</i> , <i>Neottia nidus-avis</i> , <i>Neottia ovata</i> , <i>Platanthera chlorantha</i> , <i>Abies alba</i> , <i>Digitalis lutea</i> L. subsp. <i>australis</i> , <i>Cyclamen hederifolium</i> , <i>Lysimachia punctata</i> , <i>Primula vulgaris</i> , <i>Aconitum</i>	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	Aggiornamenti bibliografici e osservazioni sul campo	drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata, estinzione	Bartolucci F., Stinca A., Tinti D., Conti F., 2014. I Beni Ambientali Individui del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga. La Flora. Relazione finale.

<i>lycoctonum,</i> <i>Anemonoides nemorosa,</i> <i>Anemonoides ranunculoides,</i> <i>Anemonoides trifolia,</i> <i>Aquilegia dumeticola,</i> <i>Helleborus bocconeii,</i> <i>Isopyrum thalictroides,</i> <i>Ranunculus platanifolius,</i> <i>Thalictrum aquilegiifolium,</i> <i>Chrysosplenium alternifolium,</i> <i>Atropa belladonna,</i> <i>Daphne mezereum,</i> <i>Gymnocarpium dryopteris,</i> <i>Scilla bifolia,</i> <i>Ruscus hypoglossum,</i> <i>Ilex aquifolium,</i> <i>Taxus baccata.</i>						
--	--	--	--	--	--	--

TABELLA 34 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELLA FLORA DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO.

6.3.4 Fauna

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

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

6.3.4.1 Invertebrati

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FORTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Presenza di habitat di Coleotteri legati ai grandi alberi vetusti e al legno morto	<i>Cerambyx cerdo,</i> <i>Lucanus cervus/tetraodon</i>	Numero	Alberi vetusti, senescenti, deperenti o morti in piedi per unità di superficie	Rilievo su campo		
Mantenimento necromassa in piedi e al suolo	<i>Cerambyx cerdo,</i> <i>Lucanus cervus/tetraodon</i>	Numero	Mantenimento necromassa in piedi o al suolo		20 - 30 m3 /ha	Lachat & Büttler Sauvain, 2008
Mantenimento e creazione di habitat per Coleotteri legati ai grandi alberi vetusti	<i>Cerambyx cerdo</i>	Numero	Individuazione di isole di invecchiamento degli alberi a tempo indefinito		Minimo un isolotto di invecchiamento di 0,5-1 ha ogni 10 ettari.	Noblecourt, 1996
Individuazione e	<i>Cerambyx cerdo</i>	Numero	Identificazione e marcatura di			Bensettiti &

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
mantenimento fino a deperimento finale di grandi alberi favorevoli allo sviluppo della specie			grandi alberi da mantenere in piedi fino a completo deperimento			Gaudillat, 2002
Presenza di Coleotteri legati ai grandi alberi vetusti e al legno morto	<i>Cerambyx cerdo</i> , <i>Lucanus cervus/tetraodon</i>	Numero	Stima della consistenza delle popolazioni nel sito	Rilievo su campo	Rilevamento di un drastico calo degli adulti all'interno di un periodo di monitoraggio protratto su almeno sei anni	Kaila, 1993; Siitonen, 1994; Harvey et al., 2011; Trizzino et al., 2013
Messa in luce di grandi querce deperenti favorevoli alla specie	<i>Cerambyx cerdo</i>	Numero	La specie è attratta da alberi ai margini del bosco o che comunque ricevono una certa quantità di luce			Campanaro et al., 2011
Presenza di Lepidotteri notturni legati ad ambienti boscati ed ecotonali	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Numero	Stima della consistenza delle popolazioni nel sito	Rilievo su campo	Rilevamento di un drastico calo degli adulti all'interno di un periodo di monitoraggio protratto su almeno sei anni	Parenzan & De Marzo, 1981; Fry & Waring, 2001; Trizzino et al., 2013

TABELLA 35 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELL'INVERTEBRATOFAUNA.

6.3.4.2 Ittiofauna e crostacei decapodi

NOME	TARGET	UNITÀ DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
<i>Austropotamo-bius pallipes</i>	Specie di interesse comunitario (All. II e All. V Direttiva Habitat)	Indici di abbondanza	Classi di abbondanza	Censimenti ittici di tipo diretto	Popolazioni rarefatte (nessuno o pochi esemplari)	Moyle & Nichols, 1973 Turin et al., 1999
<i>Barbus plebejus</i> , <i>Rutilus rubilio</i> , <i>Leuciscus souffia muticellus</i> , <i>Cottus gobio</i>	Specie di interesse comunitario (All. II e All. V Direttiva Habitat)	Struttura di popolazione Indici di abbondanza	Classi di età Classi di abbondanza	Censimenti ittici di tipo diretto	Popolazioni rarefatte e non strutturate	Moyle & Nichols, 1973 Turin et al., 1999

TABELLA 36 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELL'ITTIOfAUNA E INVERTEBRATI ACQUATICI

6.3.4.3 Erpetofauna

NOME	TARGET	UNITÀ DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
<i>Salamandrina perspicillata</i> , <i>Bombina pachypus</i> , <i>Triturus carnifex</i>	Specie di interesse comunitario (All. II e All. V Direttiva Habitat)	Distribuzione nel Sito e ricchezza specifica della comunità	Valutazione della presenza /assenza delle specie; analisi semi – quantitative per la definizione del grado di abbondanza; successo riproduttivo	Monitoraggio biennale, per poter valutare in tempo utile gli effetti di eventuali perturbazioni ambientali sulle popolazioni	Qualsiasi flessione in negativo della ricchezza specifica delle comunità analizzate, contrazione della distribuzione o peggioramento/riduzione e dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione.	Fiacchini, 2007; Fiacchini & Di Martino, 2006; Sindaco et al., 2006; SIT-REM Regione Marche
Tutte le specie di Rettili i	Tutte le specie di Rettili	Distribuzione nel Sito e ricchezza specifica della comunità	Presenza/assenza di individui. Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati in aree campione	Monitoraggio biennale, per poter valutare in tempo utile gli effetti di eventuali perturbazioni ambientali sulle popolazioni	Qualsiasi flessione in negativo della ricchezza specifica delle comunità analizzate, contrazione della distribuzione o peggioramento/riduzione e dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione.	Corti C. et al. 2011 Sindaco R. et al. 2006 Database Regionale CKMap
Tutte le specie di Anfibi e Rettili	Tutte le specie di Anfibi e Rettili	Numero di individui	Presenza di individui schiacciati dai veicoli a seguito di collisioni con veicoli	Monitoraggio biennale	Collisioni concentrate (spazialmente e/o temporalmente)	

TABELLA 37 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELL'ERPETOFAUNA.

6.3.4.4 Avifauna

NOME	TARGET	UNITÀ DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
<i>Lanius collurio</i> , <i>Lullula arborea</i>	Specie di interesse comunitario (All. I Direttiva Uccelli)	Indice di diversità, equipartizione della comunità ornitica complessiva	E' ritenuta una buona specie ombrello nei contesti a ecosomaico presenti nel sito.	Transetti lineari o Punti d'ascolto	Depauperamento delle popolazioni nidificanti all'interno del sito in un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi)	Bibby et al. 1992
<i>Lullula arborea</i> ; <i>Lanius collurio</i>	Specie di interesse comunitario (All. I Direttiva Uccelli)	Densità: numero coppie per km lineare o per superficie	E' ritenuta una buona specie ombrello nei contesti a ecosomaico presenti nel sito.	Transetti lineari o Punti d'ascolto	Depauperamento delle popolazioni nidificanti all'interno del sito in un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi)	Bibby et al. 1992

NOME	TARGET	UNITÀ DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Specie di interesse comunitario (All. I Direttiva Uccelli)	Densità: numero coppie per km lineare o per superficie	E' ritenuta una buona specie ombrello nei contesti a ecomosaico presenti nel sito.	Transetti lineari o Punti d'ascolto mediante ausilio del playback	Depauperamento delle popolazioni nidificanti all'interno del sito in un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi)	Bibby et al. 1992
<i>Pernis apivorus, Accipiter gentilis</i>	Specie di interesse comunitario (All. I Direttiva Uccelli)	Densità: numero coppie per km lineare o per superficie	E' ritenuta una buona specie ombrello nei contesti forestali	Transetti lineari o Punti d'ascolto	Depauperamento delle popolazioni nidificanti all'interno del sito in un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo cinque consecutivi)	Bibby et al. 1992

TABELLA 38 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELL'AVIFAUNA.

6.3.4.5 Teriofauna

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Consistenza popolazioni di Rinolofo maggiore	Numero	Riscontro rilievi bioacustici	Transetti o punti di ascolto	Diminuzione del 15% delle presenze	Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli and P. Genovesi (Editors), 2006.
<i>Canis lupus, Ursus arctos, Felis silvestris, Hystrix cristata</i>	Presenza di habitat di adatti alla caccia	Numero	Habitat a basso disturbo e ricchi di potenziali prede	Rilievo su campo mediante transetti	Riscontro di almeno un segno di presenza ogni 3 km di transetto	
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Occupazione nidi	Numero nidi occupati	Presenza di specie	Monitoraggio	Diminuzione del numero di gruppi riproduttivi presenti	Morris et al 1990

TABELLA 39 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELLA TERIOFAUNA.

7 QUADRO DELLA STRATEGIA DI CONSERVAZIONE

7.1 Generalità

Per il perseguimento degli obiettivi di gestione secondo le linee guida strategiche descritte sono state individuate le misure di conservazione, le azioni e gli interventi descrivendone le principali caratteristiche tecniche e operative.

Come visto in precedenza, le misure di conservazione sono state determinate in relazione alle esigenze ecologiche degli habitat e delle specie.

7.2 Misure di conservazione

7.2.1 Misure regolamentari

Sono misure regolamentari gli interventi di tipo normativo o regolativo riguardanti lo stato di conservazione degli habitat e delle specie per i quali sono stati individuati i siti. Essi consistono in disposizioni generali e astratte riferite alle attività ammesse o vietate all'interno dei siti. Sono misure regolamentari, inoltre, gli interventi di natura pianificatoria o programmatica a contenuto generale.

7.2.2 Misure amministrative

Sono misure amministrative gli interventi provenienti da autorità amministrative e gli interventi a contenuto provvedimento (cioè concreto e puntuale) riguardanti lo stato di conservazione degli habitat e delle specie per i quali sono stati individuati i siti.

Esse comprendono ordini, autorizzazioni, divieti e prescrizioni riferite, non in termini generali, ma puntuali, a singole aree o a singoli elementi interni alle aree.

7.2.3 Misure contrattuali

Sono misure contrattuali gli interventi previsti in accordi tra più soggetti, riguardanti lo stato di conservazione degli habitat e delle specie per i quali sono stati individuati i siti.

Tali accordi possono essere stipulati tra soggetti privati o tra autorità pubbliche e soggetti privati, al fine di conservare gli habitat o le specie in questione.

Tra le misure contrattuali possono essere compresi anche gli strumenti della cosiddetta "programmazione negoziata", come gli Accordi di programma, i Contratti d'area e i Patti territoriali.

7.2.4 Misure per gli ecosistemi forestali

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

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

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

91L0 - Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)

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

9220* - Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggete con *Abies nebrodensis*

SPECIE ANIMALI DI INTERESSE COMUNITARIO

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO
Invertebrati terrestri	<i>Cerambyx cerdo</i>
Invertebrati terrestri	<i>Lucanus cervus</i>
Invertebrati terrestri	<i>Euplagia quadripunctaria</i>
Rettili	<i>Hierophis viridiflavus</i>
Rettili	<i>Podarcis muralis</i>
Rettili	<i>Coronella austriaca</i>
Rettili	<i>Zamenis longissimus</i>
Rettili	<i>Lacerta bilineata</i>
Anfibi	<i>Triturus carnifex</i>
Anfibi	<i>Bombina pachypus</i>
Anfibi	<i>Salamandrina perspicillata</i>
Anfibi	<i>Hyla intermedia</i>
Anfibi	<i>Rana italica</i>
Uccelli	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Uccelli	<i>Lanius collurio</i>
Uccelli	<i>Lullula arborea</i>
Uccelli	<i>Pernis apivorus</i>
Uccelli	<i>Accipiter gentilis</i>
Mammiferi	<i>Muscardinus avellanarius</i>
Mammiferi	<i>Hystrix cristata</i>
Mammiferi	<i>Canis lupus</i>
Mammiferi	<i>Ursus arctos</i>
Mammiferi	<i>Felis silvestris</i>

Misure regolamentari:

1. È vietato il transito con veicoli a motore al di fuori della viabilità esistente, all'interno degli habitat di interesse comunitario. Sono fatti salvi gli interventi agroforestali autorizzati dall'Ente Gestore.
2. È vietato il taglio della vegetazione adiacente ai corsi d'acqua perenni, per una fascia della profondità di 10 metri per lato dalla linea di impluvio, qualora non si ravvisino problemi legati alla prevenzione del dissesto idrogeologico e dei danni legati ad eventi meteorologici eccezionali; è inoltre vietato il taglio in prossimità di sorgenti e pozze d'acqua per un raggio di 10 metri dalle sponde (quest'obbligo può essere derogato se in presenza di un Piano di

- Gestione/Assestamento Forestale). Sono fatti salvi gli interventi finalizzati alla conservazione e miglioramento strutturale degli habitat quali ripuliture dalla vegetazione infestante, diradamenti, tagli di avviamento all'alto fusto che tendano alla diversificazione compositiva e strutturale in senso orizzontale e verticale, tagli fitosanitari, rinfoltimenti ecc..
3. In presenza di habitat prioritari (9180*, 91E0*, 9210*, 9220*), nelle operazioni di utilizzazione sono adottati accorgimenti consistenti nella adeguata segnalazione e/o delimitazione di piccole aree in cui sono presenti gruppi di piante o singole piante da tutelare e nella scelta della direzione di abbattimento dei fusti arborei e conseguente localizzazione dei lavori di sramatura, depezzatura ed individuazione accurata dei percorsi di concentrazione del materiale tagliato, in modo da arrecare il minor disturbo possibile ai gruppi di piante o singole piante da tutelare.
 4. È obbligatorio il rilascio di alberi d'alto fusto morti in piedi e/o deperienti, con diametro superiore a 20 cm, in misura non inferiore a 5/ha. Se il numero di tali alberi è inferiore a 5/ha occorre rilasciarli tutti. **MISURA INDENNIZZABILE**
 5. Durante il periodo di nidificazione e/o riproduzione delle specie faunistiche di interesse, qualora e solo se presenti, è necessario sospendere le operazioni di taglio in virtù della fenologia riproduttiva delle stesse, così come specificato:
 - *Caprimulgus europaeus* 01 maggio – 15 luglio
 - *Pernis apivorus* 01 maggio – 31 agosto
 - *Bombina pachypus* 01 maggio – 31 agosto
 - *Cerambix cerdo/tetraodon* 01 giugno – 31 agosto
 - *Lucanus cervus* 01 giugno – 31 agosto
 6. Nei boschi cedui semplici o matricinati il turno dei tagli non può essere inferiore a:
 - 30 anni per i cedui di faggio;
 - 25 anni per i cedui di querce, carpini, aceri, frassini ed altre latifoglie;
 - 10 anni per i cedui di robinia, nocciolo, salici, pioppi, ontani. **MISURA INDENNIZZABILE**
 7. I boschi cedui di età superiore a 1,5 volte il turno, qualora le condizioni pedoclimatiche, i parametri stagionali e selvicolturali, l'assetto evolutivo - culturale e la potenzialità del bosco lo consentano, dovranno essere obbligatoriamente avviati all'altofusto². Nel caso dei cedui di faggio, in alternativa all'avviamento all'alto fusto, potrà essere previsto il trattamento a sterzo. **MISURA INDENNIZZABILE**
 8. È vietato il taglio a raso con riserve (ceduo matricinato) delle formazioni forestali riconducibili all'habitat 9180*, così come individuato nella cartografia degli habitat allegata al piano di gestione. Sono fatti salvi gli interventi finalizzati alla conservazione e miglioramento strutturale degli habitat quali ripuliture dalla vegetazione infestante, diradamenti, tagli di

² Cfr. Delib. G.R. 6 novembre 2001, n. 2585-AG/VTA "D.P.R. 24 luglio 1977, n. 616 - R.D.L. 30 dicembre 1923, n. 3267. Emanazione delle Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale regionali e delle Norme per la gestione dei boschi marchigiani" art. 29.

avviamento all'alto fusto che tendano alla diversificazione compositiva e strutturale in senso orizzontale e verticale, tagli fitosanitari, rinfoltimenti ecc.. **MISURA INDENNIZZABILE**

9. Nella progettazione e nella realizzazione degli interventi selvicolturali in boschi con presenza di tasso e agrifoglio (habitat 9210*) e/o abete bianco (habitat 9220*), la selezione dei fusti arborei da tagliare dovrà evitare la creazione di condizioni di piena luce e il danneggiamento dei fusti di tasso, agrifoglio e abete bianco.

Misure contrattuali:

1. Propagazione in situ e/o ex-situ delle specie *Taxus baccata* e *Ilex aquifolium*, caratterizzanti l'habitat 9210*, ed *Abies alba*, caratterizzante l'habitat 9220*, per garantire la conservazione dei genotipi e fenotipi locali e la produzione di materiale vegetale da utilizzarsi per rinfoltimenti e/o sottopiantagioni nei siti e/o in altri siti della Rete Natura 2000 in Regione Marche, anche mediante accordo di programma/convenzione con ASSAM.
2. Progettazione e messa in opera di protezioni individuali o per piccoli gruppi a tutela della rinnovazione e/o di giovani individui in via di affermazione e/o affermati di *Taxus baccata* ed *Abies alba*.
3. Posizionamento di rifugi artificiali per Chiroteri (bat box in cemento segatura, "batboard" o adatte strutture o creazione di rifugi in alberi esistenti mediante sagomature, scavi o fessurazioni ad hoc).

Monitoraggi e ricerche:

1. Monitoraggio della consistenza e dello stato vegetativo della rinnovazione di tasso.
2. Realizzazione di aree sperimentali dimostrative per definire protocolli di intervento per valutare nel medio-lungo termine gli effetti di diversi modelli selvicolturali.
3. Realizzazione di piani di monitoraggio a lunga scadenza per la valutazione dello status delle popolazioni animali di particolare riguardo per la conservazione utili anche a valutare l'efficacia per la conservazione delle azioni di mitigazione negli interventi selvicolturali.
4. Realizzazione di aree sperimentali dimostrative con apposizione di rifugi artificiali per uccelli, chiroteri e artropodi che fungano da punti focali per il monitoraggio e possibili punti di osservazione (a distanza) in punti specifici di percorsi didattici.

7.2.5 Misure per gli ecosistemi degli arbusteti

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

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

SPECIE FAUNISTICHE DI INTERESSE

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO
Rettili	<i>Hierophis viridiflavus</i>
Rettili	<i>Podarcis muralis</i>
Rettili	<i>Lacerta bilineata</i>

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO
Uccelli	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Uccelli	<i>Lanius collurio</i>
Uccelli	<i>Lullula arborea</i>
Mammiferi	<i>Muscardinus avellanarius</i>
Mammiferi	<i>Hystrix cristata</i>

Misure contrattuali:

- Decespugliamento selettivo degli arbusti di specie diverse da quelle caratterizzanti gli habitat (*Juniperus communis*), secondo le indicazioni fornite³, quando la relativa copertura supera il 50% della superficie dell'habitat.

7.2.6 Misure per gli ecosistemi delle praterie

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

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

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

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

SPECIE FAUNISTICHE DI INTERESSE

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO
Rettili	<i>Hierophis viridiflavus</i>
Rettili	<i>Podarcis muralis</i>
Rettili	<i>Coronella austriaca</i>
Rettili	<i>Lacerta bilineata</i>
Anfibi	<i>Triturus carnifex</i>
Anfibi	<i>Bombina pachypus</i>
Anfibi	<i>Rana italica</i>
Uccelli	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Uccelli	<i>Lanius collurio</i>
Uccelli	<i>Lullula arborea</i>
Mammiferi	<i>Canis lupus</i>

³ Nell'habitat 5130 è possibile il rilascio di arbusti diversi dal ginepro per una percentuale di copertura dell'habitat pari al 50% della superficie coperta dal ginepro. Il taglio degli arbusti dovrà essere effettuato al livello del colletto e il materiale di risulta dovrà essere completamente asportato e conferito in discarica. La bruciatura del materiale di risulta è consentita secondo le modalità di legge vigenti. 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).

Misure regolamentari:

1. Nel caso di utilizzo a pascolo delle praterie, è obbligatorio garantire un carico minimo non inferiore a 0,5 UBA ha⁻¹ e non superiore a 2,0 UBA ha⁻¹.
2. Al fine di assicurare un livello minimo di mantenimento dei terreni ed evitare il deterioramento dell'habitat, tutte le superfici a pascolo permanente sono soggette ai seguenti impegni:
 - divieto di riduzione della superficie a pascolo permanente;
 - divieto di conversione della superficie a pascolo permanente ad altri usi salvo diverse prescrizioni definite dall'Ente Gestore;
 - esclusione di lavorazioni del terreno fatte salve quelle connesse al rinnovo e/o infittimento del cotico erboso e alla gestione dello sgrondo delle acque.
3. Divieto di rimboschimento delle aree di pascolo interessate da habitat di interesse comunitario di prateria e di arbusteto, salvo motivi di somma urgenza, di sicurezza idraulica, di pubblica incolumità e in base a prescrizioni diverse definite per motivi specifici dall'Ente Gestore.
4. Al fine di favorire l'utilizzo dei fontanili da parte di specie quali l'ululone appenninico e il tritone crestato, tutti i fontanili devono essere ristrutturati realizzando all'interno degli stessi una rampa di uscita a debole pendenza e all'esterno, almeno su un lato, un cumulo di terra o roccia che consenta agli animali di entrare facilmente in acqua. Per le ristrutturazioni o nuove realizzazioni di fontanili la pavimentazione delle aree perimetrali, lo scarico troppopieno e i drenaggi potranno essere realizzati al fine di evitare ristagni eccessivi ed erosioni anche per calpestio nell'immediato intorno del fontanile.
5. Per assicurare il giusto apporto di acqua durante l'arco dell'anno, in particolare durante il periodo riproduttivo, si dovranno sorvegliare periodicamente i fontanili ritenuti di maggiore interesse per gli anfibi verificandone l'integrità delle condutture e la capacità di trattenere l'acqua. Gli stessi fontanili, oggetto di ripulitura da parte degli allevatori dovranno essere oggetto di uno specifico piano di manutenzione, che preveda in particolare il divieto assoluto di ripulitura attraverso prodotti chimici e l'asportazione della vegetazione acquatica (alghe e idrofite) da febbraio a ottobre. Durante l'inverno e solo quando la vasca si presenta particolarmente piena di vegetazione, sarà possibile rimuovere circa l'80% della stessa, mantenendola per alcuni giorni al margine del fontanile, consentendo così agli anfibi e alle larve di invertebrati acquatici eventualmente presenti di rientrare in acqua.
6. È vietato l'utilizzo di cisterne, vasche da bagno, e pozzi aperti sul piano di campagna, che sono causa di caduta e intrappolamento di molte specie animali tra cui gli anfibi.

Misure contrattuali:

1. Sfalcio annuale della prateria (habitat 6210) e decespugliamento degli arbusti, secondo le indicazioni fornite⁴.
2. Individuazione delle aree di maggior presenza delle specie nutrici di Lepidotteri e mantenimento di fasce non utilizzate a rotazione.
3. Interventi per la razionalizzazione e la qualificazione delle attività di pascolo: strutture e dotazioni per la razionalizzazione delle attività di pascolo (recinzioni, recinzioni mobili elettriche con alimentazione a pannello fotovoltaico, realizzazione di pozze o punti d'acqua accoppiati o ripartiti parte per abbeveraggio e parte protetta per habitat e fauna minore).
4. Informazione della collettività locale e dei turisti sul ruolo ecologico degli Anfibi.
5. Nei pressi degli abbeveratoi dove si creano fenomeni di ristagno idrico temporaneo, in funzione delle deboli pendenze, va limitato l'accesso al bestiame, per favorire la presenza di specie di particolare interesse conservazionistico e comunitario.
6. Nei pressi dei siti riproduttivi degli Anfibi, dove si creano fenomeni di ristagno idrico temporaneo o presso le strutture o scavi ad hoc per l'abbeverata del bestiame, è auspicabile limitare l'accesso ai cinghiali e agli ungulati domestici, attraverso la realizzazione di staccionate, separazioni con palificazioni anche verdi o recinzioni elettrificate.

7.2.7 Misure per gli ecosistemi degli ambienti ripariali e delle acque correnti**HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO**

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

6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile

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

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

SPECIE FAUNISTICHE DI INTERESSE

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO
Invertebrati acquatici	<i>Austropotamobius pallipes</i>
Pesci	<i>Leuciscus souffia muticellus</i>
Pesci	<i>Leuciscus cephalus</i>
Pesci	<i>Rutilus rubilio</i>
Pesci	<i>Barbus plebejus</i>

⁴Il taglio degli arbusti dovrà essere effettuato al livello del colletto e il materiale di risulta dovrà essere completamente asportato e conferito in discarica. La bruciatura del materiale di risulta è consentita secondo le modalità di legge vigenti. 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).

GRUPPO	NOME SCIENTIFICO
Pesci	<i>Cottus gobio</i>
Rettili	<i>Hierophis viridiflavus</i>
Rettili	<i>Podarcis muralis</i>
Rettili	<i>Coronella austriaca</i>
Rettili	<i>Zamenis longissimus</i>
Rettili	<i>Lacerta bilineata</i>
Anfibi	<i>Triturus carnifex</i>
Anfibi	<i>Bombina pachypus</i>
Anfibi	<i>Salamandrina perspicillata</i>
Anfibi	<i>Hyla intermedia</i>
Anfibi	<i>Rana italica</i>
Uccelli	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Uccelli	<i>Lanius collurio</i>
Uccelli	<i>Lullula arborea</i>
Uccelli	<i>Pernis apivorus</i>
Uccelli	<i>Accipiter gentilis</i>
Mammiferi	<i>Canis lupus</i>
Mammiferi	<i>Ursus arctos</i>

Misure regolamentari:

1. È vietato il taglio della vegetazione adiacente ai corsi d'acqua perenni e temporanei, per una fascia della profondità di 10 metri per lato dalla linea di impluvio, qualora non si ravvisino problemi legati alla prevenzione del dissesto idrogeologico e dei danni legati ad eventi meteorologici eccezionali; è inoltre vietato il taglio in prossimità di sorgenti e pozze d'acqua per un raggio di 10 metri dalle sponde (quest'obbligo può essere derogato se in presenza di un Piano di Gestione/Assestamento Forestale). Sono fatti salvi gli interventi finalizzati alla conservazione e miglioramento strutturale degli habitat quali ripuliture dalla vegetazione infestante, diradamenti, tagli di avviamento all'alto fusto che tendano alla diversificazione compositiva e strutturale in senso orizzontale e verticale, tagli fitosanitari, rinfoltimenti ecc..
2. È vietato il transito con qualsiasi mezzo nei corpi idrici perenni e temporanei, puntuali, lineari, areali, e negli impluvi, salvo eventuali guadi sulla viabilità esistente, se non per comprovate esigenze produttive e di servizio.
3. Divieto di canalizzazione, di tombamento e di copertura dei corsi d'acqua, ai sensi dell'art. 115 del D.Lgs. 152/2006, fatte salve le azioni necessarie per comprovati motivi di sicurezza idraulica e idrogeologica, nonché per ragioni connesse alla pubblica incolumità, le quali

rimangono comunque soggette alla Valutazione di Incidenza ai sensi della normativa vigente.

4. Divieto di autorizzazione di nuove derivazioni idriche.
5. Divieto di costruzione di nuove opere fluviali trasversali non superabili dalla fauna ittica.
6. Divieto di apportare modifiche agli alvei e alle sponde dei corsi d'acqua naturali ed artificiali, ad eccezione di interventi inerenti la sicurezza idraulica e la salvaguardia dell'incolumità di cose e persone.
7. Divieto di ripopolamento nei corpi idrici naturali e artificiali con Ciprinidi.
8. Divieto di immissione, allevamento e detenzione di crostacei decapodi alloctoni.
9. Divieto di pesca al Barbo.
10. Divieto di pesca alla Rovella.
11. Divieto di pesca al Vairone
12. Divieto di immissione di trota fario di ceppo atlantico in caso attivazione di progetti di introduzione o recupero di soggetti appartenenti ceppo indigeno adriatico

Misure contrattuali:

1. Consolidamento e ricostruzione degli habitat forestali a partire dai nuclei esistenti mediante decespugliamento delle specie invasive (*Rubus ulmifolius*), ripuliture localizzate, propagazione del materiale genetico autoctono e messa dimora successiva, nelle aree individuate dal piano di gestione.
2. Nei pressi dei siti riproduttivi Anfibi, dove si creano fenomeni di ristagno idrico temporaneo o pozze e, lanche e rami morti, è auspicabile limitare l'accesso ai cinghiali e agli ungulati domestici per almeno 1/3 della superficie, attraverso la realizzazione di staccionate, separazioni con palificazioni anche verdi o recinzioni elettrificate.
3. Controllo e verifica periodica del rispetto degli obblighi di rilascio del Deflusso Minimo Vitale a valle di ogni eventuale derivazione assentita.

Misure amministrative:

1. Realizzazione di accordi di programma per la gestione dell'attività della pesca all'interno dei SIC tra Ente Gestore, Amministrazione Provinciale, Associazioni di pescatori in accordo con le indicazioni della Carta Ittica della Regione Marche (Lorenzoni *et al.*, 2012) e la DGR n. 1471 del 27/10/2008, successivamente aggiornata dalla DGR n. 1036 del 22/06/2009.
2. Realizzazione di accordi di programma tra Ente Gestore dei SIC, Amministrazione Provinciale e Associazioni di pescatori per la gestione di incubatoi di valle atti al recupero di specie autoctone di interesse comunitario o conservazionistico, in accordo con le indicazioni della Carta Ittica della Regione Marche (Lorenzoni *et al.*, 2012) e la DGR n. 1471 del 27/10/2008, successivamente aggiornata dalla DGR n. 1036 del 22/06/2009.
3. Realizzazione di accordi tra Ente Gestore dei SIC, Amministrazione Provinciale, Autorità di Bacino, Regione Marche per l'identificazione delle interruzioni al *continuum fluviale* in cui prevedere la costruzione di idonei passaggi per la fauna ittica.

7.2.8 Misure per i centri abitati e le infrastrutture

Misure regolamentari:

1. Nel caso di ritrovamento di pipistrelli in edifici in ristrutturazione dovranno essere seguite le specifiche di verifica delle possibili soluzioni di convivenza e deve essere assicurato che nessun danno venga apportato agli esemplari, in riferimento anche al documento a cura di P. Agnelli, D. Russo, A. Martinoli (2008) "Linee guida per la conservazione dei Chiroterteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi". Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Gruppo Italiano Ricerca Chiroterteri e Università degli Studi dell'Insubria. Quaderni di Conservazione della Natura 28.
2. La realizzazione o la sostituzione di linee elettriche a bassa e media tensione deve obbligatoriamente prevedere il prioritario interrimento dei cavi; qualora sia dimostrata l'impossibilità tecnica di procedere in tal senso, devono comunque essere previsti gli interventi di prevenzione del rischio di elettrocuzione/collisione mediante cavi tipo elicord e l'eventuale applicazione di piattaforme di sosta e la posa di spirali di segnalazione.
3. La realizzazione di nuove linee elettriche ad alta tensione è vietata, fatti salvi gli eventuali casi in cui non esistano validi percorsi alternativi esternamente ai confini del sito; in tal caso, la loro realizzazione è subordinata ai risultati della valutazione di incidenza e della VIA, che devono comunque prevedere la realizzazione di adeguate opere di prevenzione del rischio di collisione e adeguate misure compensative. Linee funzionali all'approvvigionamento energetico locale devono comunque essere sottoposte a verifica preliminare di significatività dell'incidenza.

Misure contrattuali:

1. Gli interventi di ripristino e/o continuità ambientale, rivolti a scarpate stradali, aree di risulta, cave dismesse ecc., devono essere realizzati, ove possibile, adottando tecniche di ingegneria naturalistica.
2. La manutenzione della rete viaria esistente deve prevedere, ove possibile ed ecologicamente corretto, l'inserimento di:
 - interventi volti al ripristino o miglioramento della permeabilità biologica dell'infrastruttura, per le specie di fauna selvatica, mediante la realizzazione di sottopassi, sovrappassi ecc.;
 - installazione di dissuasori visivi e sonori per la prevenzione degli incidenti della fauna d'interesse comunitario, con i veicoli circolanti lungo la rete viaria esistente.

7.3 Azioni

7.3.1 *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.

Di seguito sono riportate le schede delle singole azioni proposte, raggruppate per tipologia.

7.3.2 *Interventi attivi (IA)*

Scheda Azione IA1	Titolo dell'azione	Sfalci e decespugliamenti in aree aperte di prateria
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Conservazione degli ambienti aperti e di prateria con particolare riferimento all'habitat 6210.	
Descrizione dello stato attuale	L'abbandono o la forte riduzione dei prelievi delle produzioni erbacee tramite pascoli e/o sfalci, hanno favorito le fasi successionali con diffusione di copertura arbustiva sulle praterie secondarie, instaurando processi di modifica e di riduzione delle praterie. Gli sfalci sono idonei alla conservazione ma devono essere eseguiti tardivi rispetto alle pratiche ordinarie, dopo la metà di luglio in modo da rispettare i tempi di fruttificazione delle eventuali orchidee presenti e delle fasi di riproduzione di specie animali (es. <i>Lanius collurio</i>).	
Indicatori di stato	Superficie sfalciata o decespugliata manualmente.	
Descrizione dell'azione	Si prevede di esercitare una campagna di sfalci diffusa sul sito per la conservazione, ed il recupero/ripristino di aree aperte e praterie (habitat 6210, parzialmente habitat 5130, altre aree aperte e praterie). Si prevede lo sfalcio e il decespugliamento localizzato e parziale con mezzo meccanico (trincia) ed una quota da eseguirsi manualmente. Per evitare la colonizzazione arbustiva e mantenere i gradi di copertura desiderati è considerato possibile e opportuna la rimozione di parti di formazioni arbustive più invecchiate, poiché gli arbusteti stabili e affermati sono causa di accumulo di azoto nella biomassa e di arricchimento di nutrienti al suolo. Interventi di decespugliamento e sfalcio possono inoltre incrementare la diversità strutturale e cronologica della componente arbustiva. Ove praticabile è opportuna la diversificazione per ampiezza, età e struttura di patches arbustivi: ad esempio decespugliando per sezioni (es. 1/15 della superficie di riferimento all'anno o i 3/15 ogni 3 anni). Le priorità e l'individuazione precisa dei siti d'intervento sarà definita in una fase preliminare progettuale, definendo un'intesa con proprietari/conduttori dei fondi. Si prevede di intervenire su una superficie di 10 ha.	
Risultati attesi	Miglioramento e recupero quantitativo (superficie) e qualitativo di ambienti aperti e di prateria. Conservazione/incremento di diversità biologica per la conservazione dell'habita 6210 e per le esigenze di specie di fauna.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore. Proprietari/gestori dei terreni. Unione Montana Alta Valle del Metauro.	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 20.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 LIFE+	

Scheda Azione IA2	Titolo dell'azione	Interventi per il miglioramento delle attività di pascolo Gestione del pascolo per la conservazione dell'habitat 6210 e delle fitocenosi di prateria
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Conservazione e miglioramento degli habitat di prateria e concomitante valorizzazione della risorsa vegetale per fini zootecnici attraverso l'adeguamento di strutture funzionali all'attività di pascolo e alla definizione di idonee modalità di esercizio del pascolo. Controllo e gestione dinamica degli arbusteti funzionale anche alle esigenze ecologiche di specie animali (es. <i>Lanius collurio</i>).	
Descrizione dello stato attuale	L'attività di pascolo ha subito negli ultimi decenni una progressiva riduzione, mentre in passato veniva esercitato con carichi maggiori, sia di ovini che di bovini, rispetto al presente. Le modalità di esercizio delle attività di pascolo è fortemente condizionata dalla presenza e dalla distribuzione dei punti d'acqua e degli abbeveratoi, che condizionano la distribuzione dei carichi nelle varie zone. La presenza e la buona distribuzione sul territorio di abbeveratoi consente la distribuzione meno squilibrata dei carichi sulle varie zone di pascolo. Generalmente è osservabile un carico eccessivo nelle aree più vicine ai punti d'acqua mentre le aree più distanti e marginali sono sotto caricate o in abbandono. Questo causa da una parte impoverimento floristico, erosione e introduzione di flora nitrofila dovuto al sovrasfruttamento e dall'altra l'insediamento della vegetazione arbustiva dovuta a uno scarso utilizzo delle superfici pascolive.	
Indicatori di stato	Composizione floristica (ricchezza di specie) dell'habitat 6210 e degli habitat prateria. UBA ha ⁻¹ a stagione di pascolo. Superficie dell'habitat 6210 e degli habitat prateria. Superficie dell'habitat 6210 e degli habitat prateria effettivamente utilizzati a pascolo.	
Descrizione dell'azione	L'azione prevede: - analisi delle proprietà, delle attività di allevamento e pascolo, delle zone pascolate, dei punti d'acqua, del tipo di bestiame e mandria, delle modalità attuali di esercizio del pascolo; - concertazione con i soggetti che esercitano le attività, e gli Enti delegati e preposti in materia; - individuazione degli interventi sui punti d'acqua, adeguamento captazioni, nuove captazioni, manutenzioni ordinarie e straordinarie ad abbeveratoi esistenti, realizzazione di nuovi punti d'acqua e abbeveratoi, eventuale creazione di pozze funzionali anche all' microfauna. - linee guida per la manutenzione delle opere realizzate. - acquisizione e dotazione agli operatori, e per le zone individuate per l'applicazione dell'azione, delle attrezzature necessarie per l'adozione di sistemi di pascolamento razionali come ad es. pascolo turnato, pascolo continuo-intensivo (es. recinzioni elettrificate, fisse e mobili, elettrificatore ad accumulatore alimentato a pannello solare, ecc.).	
Risultati attesi	Conservazione dell'habitat 6210 e di altre cenosi di prateria; contributo al contenimento dell'invadenza arbustiva; arresto dell'impoverimento floristico per sovraccarichi localizzati;	

Scheda Azione IA2	Titolo dell'azione	Interventi per il miglioramento delle attività di pascolo Gestione del pascolo per la conservazione dell'habitat 6210 e delle fitocenosi di prateria
	conservazione e/o miglioramento della diversità floristica.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore. Proprietari/gestori dei terreni. Unione Montana Alta Valle del Metauro. Allevatori.	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	100.000 € (da definire nel dettaglio)	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2007-2013 LIFE+	

Scheda Azione IA3	Titolo dell'azione	Interventi selvicolturali di miglioramento dell'habitat forestale 9210* Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Favorire il mantenimento, l'incremento di presenza e la rinnovazione di <i>Ilex aquifolium</i> e <i>Taxus baccata</i> all'interno della faggeta. Diversificazione strutturale della faggeta per creare condizioni ecologiche più favorevoli alla conservazione e alla diffusione di <i>Ilex aquifolium</i> e <i>Taxus baccata</i> .	
Descrizione dello stato attuale	La faggeta si presenta nel complesso frequentemente in formazioni ad elevate coperture e densità, a strutture omogenee, coetaneiformi (cedui invecchiati, fustaie transitorie per azione antropica o per invecchiamento naturale) o tendenzialmente coetaneiformi, con uno spesso strato di lettiera a lenta decomposizione, e con tratti anche estesi poveri di vegetazione erbacea. Sono caratteristiche che presentano aspetti di similitudine con il "Fagetum nudum" descritto e studiato più approfonditamente in stazioni centro europee nelle quali la povertà del sottobosco è associata alla monospecificità dello strato arboreo di faggio, a suoli altamente trofici, alti valori di pH e di nutrienti al suolo, e che vengono considerate come la risultante di influenze antropiche secolari (gestione e utilizzazioni dei boschi) mentre le fitocenosi potenziali naturali sarebbero diverse. Più rare sono le strutture irregolari in condizioni limitate di margine o in tratti al limite superiore del bosco. Le strutture coetaneiformi, le alte densità e l'elevato grado di copertura rappresentano fattori limitanti per la diffusione e la conservazione del tasso e dell'agrifoglio, limitando la penetrazione della luce negli strati inferiori e conseguentemente le capacità di sviluppo e di fioritura degli individui di tasso e agrifoglio e la fruttificazione degli individui femminili. In particolare il tasso risulta la specie maggiormente fragile, con esigenze ecologiche più complesse, e caratterizzata da maggiore precarietà.	
Indicatori di stato	Superfici sottoposte a interventi selvicolturali di gestione forestale, ordinaria e straordinaria, miranti a migliorare la diversificazione strutturale della faggeta. Consistenza della presenza di individui, microcollettivi o	

Scheda Azione IA3	Titolo dell'azione	Interventi selvicolturali di miglioramento dell'habitat forestale 9210* Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>
	gruppi di <i>Taxus baccata</i> e <i>Ilex aquifolium</i> . Presenza di fauna forestale.	
Descrizione dell'azione	<p>Si intende proporre interventi selvicolturali specifici e al contempo dare supporto alla gestione forestale ordinaria orientando gli interventi alla diversificazione strutturale e a favorire la biodiversità.</p> <p>Le tipologie di intervento dovranno essere rivolte al perseguimento di alcuni obiettivi: diversificazione strutturale verticale e orizzontale; conservazione e/o miglioramento della mescolanza specifica valorizzando quando presenti le specie diverse dal faggio; regolazione dei gradi di copertura per garantire lo stato vegetativo, la riproduzione, la rinnovazione e l'affermazione delle nuove generazioni delle specie caratteristiche <i>Taxus baccata</i> e <i>Ilex aquifolium</i>. Nelle eventuali porzioni con ceppaie a struttura non eccessivamente invecchiata potranno essere effettuati interventi diversamente modulati alternando, per piccoli gruppi ed in forma ed ampiezza diversificata, diradamenti "a sterzo" sulle ceppaie (asportando 1-3 polloni tra quelli più grossi e sviluppati) a tagli di avviamento; in eventuali tratti di ceduo non invecchiato privilegiare il trattamento a sterzo o in seconda istanza realizzare il taglio del ceduo con sistemi di matricinatura diversificati rispetto agli ordinari: es. matricinatura a gruppi dispersi in modo disomogeneo all'interno della tagliata, matricinatura a "voliera".</p> <p>Al fine di diversificare ulteriormente la struttura del bosco e ai fini della conservazione della biodiversità è da prevedersi l'alternanza delle aree soggette a intervento selvicolturale con tratti di soprassuolo lasciati alla libera evoluzione.</p> <p>Nelle formazioni o tratti di bosco a struttura adulta o matura, di età più avanzata, in zone con presenza di specie diverse dal faggio possono prevedersi diradamenti di tipo misto (alti e bassi) di grado forte o aperture di piccole buche di ampiezza unitaria non superiore a 300 m² distribuite a macchia di leopardo per cercare di favorire la rinnovazione naturale di queste specie.</p> <p>Gli interventi in ogni caso dovranno prevedere il rilascio di legno morto in piedi e a terra; la letteratura riporta una quota ottimale di necromassa di 20-40 m³ ha⁻¹ o di 5-10 "alberi habitat" per ettaro (Pignatti et al., 2009).</p> <p>Sono da prevedersi anche interventi forestali, in plot di 0,5 ha, volti alla creazione di chablis e legno morto di grossa mole attraverso la realizzazione di due distinte tipologie di interventi forestali: a. Tipologia "fusto spezzato in piedi e fusto spezzato a terra"; b. Tipologia "albero morto in piedi".</p> <p>Negli interventi è prevista l'introduzione localizzata di piantine di tasso e agrifoglio allo scopo di diffondere la specie all'interno del sito.</p> <p>L'azione comprende quindi anche attività di propagazione delle specie <i>Taxus baccata</i> L. e <i>Ilex aquifolium</i> L.: raccolta del germoplasma (semi e/o parti vegetali), la propagazione e l'allevamento in vivaio; definizione di un protocollo di propagazione.</p> <p>L'azione prevede la progettazione esecutiva e la</p>	

Scheda Azione IA3	Titolo dell'azione	Interventi selvicolturali di miglioramento dell'habitat forestale 9210* Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex
	realizzazione dell'intervento.	
Risultati attesi	Incremento della biodiversità forestale, conservazione e miglioramento dello stato vegetativo e della presenza di <i>Taxus baccata</i> e <i>Ilex aquifolium</i> , rivitalizzazione della filiera bosco legno, mantenimento e riqualificazione delle attività selvicolturali	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore. Proprietari/gestori dei terreni. Unione Montana Alta Valle del Metauro. Tecnici esperti forestali e naturalisti (zoologi e botanici), Operatori e ditte forestali, Comunità locale.	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 10.000,00 ad ettaro	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2014-2020. LIFE+ Fondi o finanziamenti specifici dedicati	

Scheda Azione IA4	Titolo dell'azione	Realizzazione di aree dimostrative e/o sperimentali permanenti con applicazione di modelli selvicolturali di riferimento idonei alla conservazione di habitat e specie e alla valorizzazione socio-economica
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	<p>Conoscenza scientifica e quantificata dell'ecologia della rinnovazione degli habitat forestali anche non N2000 dei dinamismi, e delle più idonee forme (modello) di intervento e trattamento selvicolturale.</p> <p>Conservazione e miglioramento degli habitat forestali anche non N2000 attraverso la sperimentazione di interventi selvicolturali descritti tramite parametri quantitativi e qualitativi i cui effetti siano misurabili e confrontabili nel tempo.</p> <p>Avviare su piccole particelle boschive un protocollo sperimentale per valutare nel medio-lungo termine gli effetti di diversi modelli selvicolturali.</p> <p>Per l'habitat 9210 l'obiettivo primario sarà quello di ottenere efficaci stratificazioni strutturali, garantendo un adeguato habitat al tasso e all'agrifoglio che sono specie tolleranti l'ombra ma che necessitano di posizioni sociali più idonee, in particolare il tasso.</p>	
Descrizione dello stato attuale	<p>L'attuale condizione delle cenosi forestali è sovente differente da condizioni di piena coerenza ecologica. Pertanto l'attuale condizione degli habitat forestali, anche non N2000, deve essere ritenuta differente rispetto a quella che potrebbe essere osservata a seguito di fenomeni dinamici privi di disturbo e di forme di trattamento passate e recenti, anche se queste ultime sono state modificate rispetto a quelle tradizionalmente adottate.</p> <p>Si ritiene opportuno e funzionale alle attività di gestione forestale connesse alla conservazione degli habitat Natura 2000 ed all'evoluzione di quelli non ascritti come habitat N2000 procedere ad approfondimenti ed applicazioni pratiche</p>	

Scheda Azione IA4	Titolo dell'azione	Realizzazione di aree dimostrative e/o sperimentali permanenti con applicazione di modelli selvicolturali di riferimento idonei alla conservazione di habitat e specie e alla valorizzazione socio-economica
	scientificamente analizzate e monitorabili (quantificabili) in merito all'ecologia della rinnovazione e dei dinamismi, nonché delle forme gestionali e selvicolturali possibili, individuando le migliori modalità di intervento colturale.	
Indicatori di stato	Diversificazione strutturale dell'habitat forestale (raccolta e misurazione dati quantitativi e qualitativi). Mescolanza e diversificazione specifica. Processi di rinnovazione gamica o agamica: affermazione singoli individui o microcollettivi, insediamento nuovo novellame (raccolta e misurazione dati quantitativi e qualitativi), sviluppo degli individui, ecc. Stabilità fisica e vegetativa del popolamento (raccolta e misurazione dati quantitativi e qualitativi). Superficie netta percorsa con l'intervento. Ricchezza e variabilità della vegetazione erbacea e/o arbustiva del sottobosco.	
Descrizione dell'azione	L'azione è localizzata all'interno di tipi fisionomico forestali diversi (per quanto riscontrabile), per struttura, composizione specifica, forma di governo, densità, copertura, evoluzione strutturale. Si prevede di identificare più precisamente i siti in sede di progettazione esecutiva dell'azione, delle esigenze dei proprietari, nonché in correlazione funzionale con le azioni IA per gli habitat 9210 e 9220. La realizzazione di aree sperimentali e dimostrative è in prima istanza prevista per gli habitat di interesse comunitario e subordinatamente per habitat forestali non N2000. I criteri per l'individuazione delle aree e per le operazioni successive si fondano sulla rappresentatività in riferimento ad alcuni aspetti ecologici e selvicolturali: tipo fisionomico strutturale più diffuso e/o più significativo per gli aspetti selvicolturali; processi di rinnovazione presenti e/o da attivare; habitat N2000 e relativo stato di conservazione; habitat forestali attualmente non classificati N2000; presenza/frequentazione di specie della fauna obiettivo di conservazione. Si prevede la realizzazione di un numero di 6 aree per una superficie massima indicativa di 6 ha; in fase operativa il numero delle aree potrà essere aumentato in ragione della necessità o convenienza di analizzare diversi aspetti ecologici e selvicolturali in stazioni diverse, mantenendo come indicazione di riferimento la superficie di 6 ha. In fase operativa l'Ente gestore, con personale tecnico interno e/o con assistenza tecnica esterna, promuove presso i proprietari/gestori e coordina l'attivazione dell'azione in concertazione con istituti di ricerca o universitari, tecnici forestali, il Corpo Forestale dello Stato, esperti botanici e faunisti. La realizzazione di una singola area prevede indicativamente le seguenti azioni: - individuazione e delimitazione in forma permanente dell'area di studio (superficie di 0,2-1 ha); - rilievi strutturali (transect);	

Scheda Azione IA4	Titolo dell'azione	Realizzazione di aree dimostrative e/o sperimentali permanenti con applicazione di modelli selvicolturali di riferimento idonei alla conservazione di habitat e specie e alla valorizzazione socio-economica
		<ul style="list-style-type: none"> - rilievi floristico vegetazionali; - rilievi dendro-crono-auxometrici; - definizione e realizzazione dell'intervento (martellata e rilievi strutturali e dendro-crono-auxometrici post intervento, organizzazione del cantiere); - realizzazione dell'intervento; - relazione tecnica e piano dei monitoraggi successivi; - definizione delle modalità e sistemi per la continuità dei monitoraggi (es. protocolli o convenzioni con enti e/o istituti di ricerca)
Risultati attesi		Sperimentazione applicata di interventi selvicolturali descritti tramite parametri quantitativi e qualitativi i cui effetti siano misurabili e confrontabili nel tempo. Creazione di modello e dati di riferimento per operatori, tecnici assestatori, ecc. Formazione operatori forestali e ditte forestali su forme d'intervento, allestimento ed esbosco non tradizionali.
Soggetti competenti e/o da coinvolgere		Ente Gestore. Proprietari/gestori dei terreni. Unione Montana Alta Valle del Metauro. Tecnici esperti forestali e naturalisti (zoologi e botanici), Operatori e ditte forestali, Comunità locale.
Priorità		Alta
Stima dei costi		€ 75.000
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		PSR 2014-2020. LIFE+ Fondi o finanziamenti specifici dedicati

Scheda Azione IA5	Titolo dell'azione	Interventi selvicolturali di miglioramento dell'habitat forestale 9220* Faggeti degli Appennini con Abies alba
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	<p>Mantenere, consolidare e migliorare le condizioni di sviluppo e di presenza dell'abete bianco nella faggeta.</p> <p>Mantenere e creare situazioni e strutture diversificate, disformi ed irregolari, in senso spaziale e verticale favorevoli alle dinamiche del bosco misto di faggio ed abete bianco.</p> <p>Monitoraggio delle azioni e interventi realizzati nell'ambito del progetto LIFE08NAT/000371/RESILFOR, e prosecuzione ed estensione di interventi fondati su criteri e modalità coerenti con il citato progetto Life.</p>	
Descrizione dello stato attuale	<p>L'abetina di Fonte Abeti si estende per 14,6 ha nella parte di basso e medio versante e presenta strutture variabili tra la monoplana e la coetaneiforme.</p> <p>L'origine dell'abete non è la stessa in tutta la cenosi: una parte del piano dominante è di sicura origine artificiale, mentre una percentuale minore di abeti, caratterizzati da un'età molto superiore a quella dell'impianto, dovrebbe derivare dal contingente di pre-rinnovazione residuale all'ultimo taglio di utilizzazione, di cui peraltro non si hanno documentazioni specifiche.</p>	

Scheda Azione IA5	Titolo dell'azione	Interventi selvicolturali di miglioramento dell'habitat forestale 9220* Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i>
	<p>Il bosco misto di faggio e abete bianco è certamente all'attualità ricondotto ad ambiti ristretti rispetto alle potenziale diffusione di presenza.</p> <p>Con il progetto LIFE08NAT/000371/RESILFOR, sono state realizzate azioni di conservazione e valorizzazione dell'abete bianco, sia mediante impianti con materiale locale (microarboreti), sia con diradamenti selettivi, cercinature, ecc. a carico del faggio rispetto agli individui target di abete.</p> <p>Si ritiene necessario programmare, pianificare e realizzare ulteriori azioni di studio e monitoraggio e interventi colturali con significato di prosecuzione, integrazione ed eventuale miglioramento e perfezionamento di quanto realizzato nell'ambito del citato progetto Life.</p>	
Indicatori di stato	<p>Superfici sottoposte a interventi selvicolturali miranti a migliorare le condizioni strutturali ed ecologiche della faggeta per la conservazione e diffusione del bosco misto di faggio e abete bianco.</p> <p>Consistenza della presenza e stato vegetativo di individui, microcollettivi o gruppi di <i>Abies alba</i>.</p> <p>Consistenza e distribuzione di novellame di <i>Abies alba</i>.</p>	
Descrizione dell'azione	<p>L'azione è localizzata nell'area di presenza dell'habitat 9220 e nelle aree immediatamente limitrofe.</p> <p>Programmazione, pianificazione e realizzazione di ulteriori azioni di studio e monitoraggio e interventi colturali con significato di prosecuzione, integrazione ed eventuale miglioramento e perfezionamento di quanto realizzato nell'ambito del progetto LIFE08NAT/000371/RESILFOR.</p> <p>Realizzazione di interventi colturali indicativamente delle seguenti tipologie:</p> <p>diradamenti e cercinature finalizzati a liberare o agevolare lo sviluppo e la stabilità fisica ed ecologica di individui e gruppi di <i>Abies alba</i>;</p> <p>tagli colturali finalizzati le condizioni strutturali ed ecologiche della faggeta per la conservazione e diffusione del bosco misto di faggio e abete bianco;</p> <p>introduzione localizzata di piantine di <i>Abies alba</i> allo scopo di diffondere e consolidare la presenza della specie.</p> <p>L'azione comprende quindi anche attività di propagazione della specie <i>Abies alba</i>: raccolta del germoplasma (semi e/o parti vegetali), la propagazione e l'allevamento in vivaio; definizione di un protocollo di propagazione.</p> <p>L'azione prevede la progettazione esecutiva e la realizzazione dell'intervento.</p>	
Risultati attesi	<p>Incremento della biodiversità forestale, conservazione e miglioramento dello stato vegetativo e della presenza di <i>Abies alba</i>, miglioramento dello stato di conservazione dell'habitat 9220.</p>	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	<p>Ente Gestore. Proprietari/gestori dei terreni. Unione Montana Alta Valle del Metauro. Tecnici esperti forestali e naturalisti (zoologi e botanici), Operatori e ditte forestali, Comunità locale.</p>	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 100.000,00	

Scheda Azione IA5	Titolo dell'azione	Interventi selvicolture di miglioramento dell'habitat forestale 9220* Faggeti degli Appennini con Abies alba
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2014-2020. LIFE+ Fondi o finanziamenti specifici dedicati	

Scheda Azione IA6	Titolo dell'azione	Realizzazione di interventi selvicolture
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Miglioramento degli Habitat forestali e incremento della biodiversità.	
Descrizione dello stato attuale	Se per lungo tempo la selvicoltura tradizionale è stata orientata alla massimizzazione della produttività sul breve termine, la sua evoluzione moderna si pone come obiettivo il rispetto delle dinamiche spontanee degli ecosistemi e della biodiversità. Il ruolo della gestione ordinaria del bosco è dunque da leggersi in termini positivi per la conservazione degli Habitat forestali, ma anche per numerose specie faunistiche che li utilizzano. Poiché l'economicità dell'esbosco non è sempre garantita, visti anche gli elevati costi e la contenuta produttività di alcune aree, il settore forestale è ormai da tempo in difficoltà e necessita di interventi di supporto, quanto meno laddove si riconosca alla selvicoltura un ruolo anche per finalità naturalistiche.	
Indicatori di stato	Superfici sottoposte a interventi selvicolture di gestione forestale ordinaria e straordinaria. Presenza di fauna forestale.	
Descrizione dell'azione	Si intende dare supporto alla gestione forestale ordinaria qualora l'intervento sia da ritenersi favorevole in termini di supporto alla biodiversità, e in particolare ad Habitat e specie oggetto di tutela. Gli interventi saranno rivolti a cure colturali e miglioramenti forestali (es. diradamenti, avviamenti all'alto fusto), alla prevenzione incendio, alla diversificazione strutturale. L'azione prevede la progettazione esecutiva e la realizzazione dell'intervento.	
Risultati attesi	Incremento della biodiversità forestale, rivitalizzazione della filiera bosco legno e mantenimento e riqualificazione delle attività tradizionali	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore. Proprietari/gestori dei terreni. Unione Montana Alta Valle del Metauro. Tecnici esperti forestali e naturalisti (zoologi e botanici), Operatori e ditte forestali, Comunità locale.	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 5.000,00 ad ettaro	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 LIFE+	

Scheda Azione IA7	Titolo dell'azione	Progetto per la conservazione in situ ed ex situ della specie floristica di interesse conservazionistico <i>Cirsium alpis-lunae</i> Brill-Catt. & Gubellini
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Assicurare la conservazione a lungo termine del patrimonio genetico delle specie floristiche di interesse comunitario e conservazionistico.	
Descrizione dello stato attuale	Nel SIC sono presenti specie floristiche di notevole interesse in parte tutelate dalla Legge Regionale 52/1974 ed altri strumenti conservazionistici (CITES, Liste Rosse, ecc.). In particolare la <i>Cirsium alpis-lunae</i> Brill-Catt. & Gubellini rappresenta un endemismo estremamente localizzato, unicamente presente nella montagna dell'Alpe della Luna, e quindi si tratta di specie rara, vulnerabile e a rischio di rarefazione o potenziale estinzione.	
Indicatori di stato	La rarità e localizzazione della specie indicano di per sé lo stato di vulnerabilità o di minaccia.	
Descrizione dell'azione	L'azione interessa la specie di interesse conservazionistico <i>Cirsium alpis-lunae</i> Brill-Catt. & Gubellini. Raccolta del germoplasma (semi e/o parti vegetali) della specie sopraindicata; pulitura e stoccaggio del germoplasma; prove di germinabilità. L'operazione dovrebbe essere ripetuta dopo alcuni anni. Tempistica: nei primi 5 anni dall'approvazione del PdG.	
Risultati attesi	Conservazione del germoplasma a scopo preventivo, ricerca delle condizioni idonee per la germinazione nell'ottica di effettuare interventi di rafforzamento o ripristino della popolazione della specie nel SIC o in aree limitrofe. Protocollo di riproduzione e popolazioni conservate ex-situ.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore. Regione Marche. Operatori di settore, naturalisti, esperti professionisti, Istituti di ricerca, Università, Comunità locale, Proprietari/gestori dei terreni, Unione Montana Alta Valle del Metauro.	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 10.000,00 (da verificare)	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2014-2020. LIFE+ Fondi o finanziamenti specifici dedicati	

Scheda Azione IA8	Titolo dell'azione	Mantenimento e/o ripristino delle connessioni ecologiche lungo le aste fluviali
Tipologia azione	Intervento attivo (IA), Regolamentazione (RE)	
Obiettivi dell'azione	Garantire la connettività ecologica	
Descrizione dello stato attuale	Attualmente sono presenti opere di sbarramento lungo i corsi d'acqua che costituiscono delle barriere ecologiche al movimento della fauna ittica.	
Indicatori di stato	Numero di sbarramenti permeabili alla fauna ittica.	
Descrizione dell'azione	È necessario individuare le principali opere di sbarramento e predisporre un piano per la realizzazione di scale di rimonta per pesci.	

Risultati attesi	Mantenimento e/o ripristino delle connessioni ecologiche lungo le aste fluviali.
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comunità Montana Autorità di Bacino Regione Marche
Priorità	Alta
Stima dei costi	€ 5.000
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	D.G.R. n. 1036 del 22/06/2009 Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 Fondi comunitari, regionali, provinciali o privati

Scheda Azione IA9	Titolo dell'azione	Posizionamento di rifugi artificiali per chiroterri
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Favorire la presenza di rifugi idonei per Chiroterri	
Descrizione dello stato attuale	Una delle cause del declino a livello europeo dei Chiroterri è senza dubbio la scarsità di rifugi idonei da poter utilizzare nei diversi periodi dell'anno. Oltre a dare la priorità ad un'oculata gestione del territorio, è possibile intervenire direttamente per la conservazione dei pipistrelli mediante il posizionamento di opportuni rifugi artificiali.	
Indicatori di stato	Posizionamento di rifugi artificiali adeguati. Colonizzazione dei rifugi artificiali.	
Descrizione dell'azione	L'azione prevede il posizionamento di bat box in cemento segatura o "bat board. Buoni risultati si ottengono installando gruppi di una decina di bat box (distanti tra loro 20-30 m) ogni 2 km circa in ambienti boscati. Nel corso dei futuri monitoraggi del sito i rifugi così installati potranno fungere inoltre da preziosa fonte di informazione per la conoscenza della chiroterrofauna grazie alla loro periodica ispezione.	
Risultati attesi	Colonizzazione dei rifugi con potenziale aumento numerico delle popolazioni presenti.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comunità Montana Regione Marche Associazioni Agricoltori ed ambientaliste	
Priorità	Media	
Stima dei costi	5.000,00 €	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 LIFE+	

Scheda Azione IA10	Titolo dell'azione	Progetto per la conservazione in situ ed ex situ di specie di fauna d'interesse comunitario e conservazionistico (<i>Austropotamobius pallipes</i>)
Tipologia azione	Intervento Attivo (IA)	
Obiettivi dell'azione	Assicurare la conservazione a lungo termine del patrimonio genetico delle specie acquatiche di interesse comunitario e conservazionistico.	
Descrizione dello stato attuale	Lo stato di conservazione della specie non è adeguato in tutti i corpi idrici indagati. <i>Austropotamobius pallipes</i> presenta in certi siti popolazioni rare. Azioni volte alla conservazione <i>in situ</i> ed <i>ex situ</i> sono necessarie in quanto risultano ormai codificate anche le tecniche e le procedure d'intervento.	
Indicatori di stato	Struttura di popolazione e abbondanza delle popolazioni della specie target.	
Descrizione dell'azione	<p>Per la conservazione <i>in situ</i> andranno attuate azioni dirette sulle popolazioni esistenti attraverso: miglioramento della funzionalità degli habitat acquatici; controllo del bracconaggio; eradicazione delle specie alloctone; intervento di reintroduzione di novellame o di traslocazione di riproduttori da un sito all'altro.</p> <p>Per la conservazione <i>ex situ</i>, andrà prevista la creazione/gestione di incubatoi di valle in siti idonei.</p> <p>Gli stessi incubatoi saranno adibiti a centri di riproduzione delle specie per ottenere stock di individui geneticamente puri da utilizzare per le reintroduzioni, dando priorità ai corpi idrici di piccole dimensioni nei quali sia più agevole l'eradicazione del materiale alloctono ed il controllo dei risultati dei ripopolamenti.</p>	
Risultati attesi	Miglioramento dello stato delle popolazioni autoctone tramite attività <i>ex situ</i> e il miglioramento delle popolazioni conservate <i>in situ</i> .	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comunità Montana Regione Marche Associazioni di pescatori	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	50.000,00 €	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 Fondi comunitari, regionali, provinciali o privati LIFE +	

Scheda Azione IA11	Titolo dell'azione	Posizionamento di rifugi artificiali per moscardino
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Favorire la presenza di rifugi idonei per Moscardino	
Descrizione dello stato attuale	Il moscardino è presente con una popolazione decisamente piccola. Aiutarlo con la disponibilità di rifugi permette da un	

	lato di ottenere una maggior protezione dei riproduttori e dall'altro di poter operare un adeguato monitoraggio
Indicatori di stato	Posizionamento di rifugi artificiali adeguati. Colonizzazione dei rifugi artificiali.
Descrizione dell'azione	L'azione prevede il posizionamento di rifugi in legno o i nest tube plastici. Buoni risultati si ottengono installando gruppi di una decina di rifugi ogni 2 km circa in ambienti boscati. Nel corso dei futuri monitoraggi del sito i rifugi così installati potranno fungere inoltre da preziosa fonte di informazione per la conoscenza dello status del Moscardino nel sito.
Risultati attesi	Colonizzazione dei rifugi con potenziale aumento numerico delle popolazioni presenti. Approfondimento delle conoscenze teriologiche del SIC.
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comunità Montana Regione Marche Associazioni Agricoltori ed ambientaliste
Priorità	Media
Stima dei costi	€ 5.000,00
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 LIFE+

Scheda Azione IA12	Titolo dell'azione	Messa in sicurezza linee elettriche
Tipologia azione	Interventi Attivi (IA)	
Obiettivi dell'azione	Riduzione del rischio di elettrocuzione e collisione con linee elettriche aeree	
Descrizione dello stato attuale	L'impatto delle linee elettriche ad alta e media tensione e dei cavi sospesi sull'avifauna causa ogni anno la mortalità di moltissimi di uccelli, ed è stato identificato, in alcune aree, come la principale causa di declino di molte specie minacciate. Il rischio di mortalità è legato alla collisione contro i conduttori e le funi di guardia delle linee AT e alla elettrocuzione o folgorazione per accidentale contatto con elementi in tensione delle linee MT. Tra le specie maggiormente coinvolte negli episodi di mortalità per elettrocuzione figurano i rapaci di dimensioni medio grandi. Nel sito sono presenti linee elettriche che rappresentano un fattore di minaccia per specie di uccelli e di chiroterteri di interesse conservazionistico; si ritiene pertanto importante prevedere la messa in sicurezza dei tratti di linea di nuova realizzazione o in manutenzione straordinaria o in ristrutturazione.	
Indicatori di stato	Lunghezza dei tratti di linee messi in sicurezza	
Descrizione dell'azione	L'interramento di linee elettriche aeree è la più dispendiosa opzione tra quelle possibili e deve essere utilizzata nelle aree più sensibili. E' poi possibile ricoprire i cavi sospesi con il sistema Elicord.	

	<p>L'Elicord è composto da tre singoli cavi elettrici isolati e arrotolati ad elica attorno ad una fune portante, capace di sostenere il peso dell'intera struttura da traliccio a traliccio. Con tale soluzione, già adottata in altri contesti, viene scongiurato il pericolo di elettrocuzione per l'avifauna e fortemente diminuito il rischio di collisione, per la maggiore visibilità del cavo, di maggior sezione. Il cavo Elicord consente, inoltre, un minor impatto sulla vegetazione arborea, con minori necessità di manutenzione, poiché la larghezza del "corridoio" da tenere sgombro al di sotto della linea può essere ridotta di circa la metà.</p> <p>Possono inoltre essere impiegati supporti tipo "Boxer" per l'isolamento di parti di linea in prossimità e sui pali di sostegno, l'applicazione di piattaforme di sosta, la posa di spirali di segnalazione, di eliche o sfere luminescenti.</p>
Risultati attesi	Mitigazione dell'impatto con i cavi e casi di elettrocuzione
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comunità Montana Regione Marche ENEL, TERNA, etc.
Priorità	Alta
Stima dei costi	Da determinare a seguito di specifico studio di fattibilità
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+ Fondi privati

7.3.3 Incentivazioni (IN)

Scheda Azione IN1	Titolo dell'azione	Incentivi per sfalci e decespugliamenti in aree aperte di prateria
Tipologia azione	Incentivazioni (IN)	
Obiettivi dell'azione	Conservazione degli ambienti aperti e di prateria con particolare riferimento all'habitat 6210.	
Descrizione dello stato attuale	<p>L'abbandono o la forte riduzione dei prelievi delle produzioni erbacee tramite pascoli e/o sfalci, hanno favorito le fasi successionali con diffusione di copertura arbustiva sulle praterie secondarie, instaurando processi di modifica e di riduzione delle praterie.</p> <p>Gli sfalci sono idonei alla conservazione ma devono essere eseguiti tardivi rispetto alle pratiche ordinarie, dopo la metà di luglio in modo da rispettare i tempi di fruttificazione delle eventuali orchidee presenti e delle fasi di riproduzione di specie animali (es. <i>Lanius collurio</i>).</p>	
Indicatori di stato	Superficie sfalciata o decespugliata manualmente.	
Descrizione dell'azione	<p>Si prevede l'incentivazione economica delle attività agropastorali tradizionali che comprendano le attività di sfalcio da eseguirsi indicativamente a partire dalla seconda metà di luglio (sfalci tardivi).</p> <p>Si prevede lo sfalcio e il decespugliamento localizzato e parziale con mezzo meccanico (trincia) ed una quota da eseguirsi manualmente.</p>	

Scheda Azione IN1	Titolo dell'azione	Incentivi per sfalci e decespugliamenti in aree aperte di prateria
Risultati attesi	Miglioramento e recupero quantitativo (superficie) e qualitativo di ambienti aperti e di prateria. Conservazione/incremento di diversità biologica per la conservazione dell'habitat 6210 e per le esigenze di specie di fauna.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore. Proprietari/gestori dei terreni. Unione Montana Alta Valle del Metauro.	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 600,00 ad ettaro per sfalcio meccanizzato tardivo (comprensivo di costo d'intervento e riduzione redditività fienagione) (da verificare)	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020	

Scheda Azione IN2	Titolo dell'azione	Incentivi per la realizzazione di interventi selvicolturali
Tipologia azione	Incentivazioni (IN)	
Obiettivi dell'azione	Miglioramento degli Habitat forestali e incremento della biodiversità.	
Descrizione dello stato attuale	Se per lungo tempo la selvicoltura tradizionale è stata orientata alla massimizzazione della produttività sul breve termine, la sua evoluzione moderna si pone come obiettivo il rispetto delle dinamiche spontanee degli ecosistemi e della biodiversità. Il ruolo della gestione ordinaria del bosco è dunque da leggersi in termini positivi per la conservazione degli Habitat forestali, ma anche per numerose specie faunistiche che li utilizzano. Poiché l'economicità dell'esbosco non è sempre garantita, visti anche gli elevati costi e la contenuta produttività di alcune aree, il settore forestale è ormai da tempo in difficoltà e necessita di interventi di supporto, quanto meno laddove si riconosca alla selvicoltura un ruolo anche per finalità naturalistiche.	
Indicatori di stato	Superfici sottoposte a interventi selvicolturali di gestione forestale ordinaria e straordinaria. Presenza di fauna forestale.	
Descrizione dell'azione	Si intende dare supporto alla gestione forestale ordinaria qualora l'intervento sia da ritenersi favorevole in termini di supporto alla biodiversità, e in particolare ad Habitat e specie oggetto di tutela. Gli interventi saranno rivolti a cure colturali e miglioramenti forestali (es. diradamenti, avviamenti all'alto fusto), alla prevenzione incendio, alla diversificazione strutturale. L'azione prevede la progettazione esecutiva e la realizzazione dell'intervento.	
Risultati attesi	Incremento della biodiversità forestale, rivitalizzazione della filiera bosco legno e mantenimento e riqualificazione delle attività tradizionali	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore. Proprietari/gestori dei terreni. Unione Montana Alta Valle del Metauro. Tecnici esperti forestali e naturalisti (zoologi e botanici), Operatori e ditte forestali, Comunità locale.	
Priorità	Alta	

Scheda Azione IN2	Titolo dell'azione	Incentivi per la realizzazione di interventi selvicolturali
Stima dei costi	€ 5.000,00 ad ettaro	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 LIFE+	

Scheda Azione IN3	Titolo dell'azione	Ricettività sostenibile per una fruizione ecocompatibile
Tipologia azione	Incentivazioni (IN)	
Obiettivi dell'azione	<p>Veicolare il messaggio che i siti Rete Natura 2000 sono ambienti ad alta naturalità nel quale si attua un turismo sostenibile e consapevole, facendo ricorso a strutture ricettive informali, a basso impatto ambientale.</p> <p>Introdurre principi innovativi nella fruizione dell'ambiente naturale, favorendo la diffusione di elementi che favoriscano la percezione, da parte della clientela, di trovarsi in un'area con particolari valenze ambientali.</p>	
Descrizione dello stato attuale	Si tratta di un'azione strategica di supporto alla diffusione dell'ecoturismo, finalizzata a valorizzare percorsi di ricettività, che si configurano come nicchie di mercato, rivolte ad un target di turisti che predilige la naturalità dei luoghi come elemento discriminante per una scelta turistica consapevole.	
Indicatori di stato	Andamento delle presenze in bassa stagione, sia presso la ricettività tradizionale, che presso B&B e agriturismi nel territorio dei Comuni interessati dal sito o confinanti.	
Descrizione dell'azione	<p>L'azione è da concertarsi in connessione con l'insieme dei siti Natura 2000 in Provincia di Pesaro-Urbino.</p> <p>Realizzazione di attività di formazione indirizzate alla comunità locale, che trasmettano informazioni operative sulle opportunità di sviluppo di strutture di accoglienza alternativa: bed & breakfast, agriturismo. La formazione intende raggiungere una nicchia di potenziali operatori interessati ad una tipologia di reddito di carattere integrativo, che potrebbe coniugarsi con altre attività lavorative agricole di carattere tradizionale. Le attività di formazione dovrebbero essere mirate ad evidenziare le agevolazioni di carattere organizzativo, burocratico e fiscale connessi ad attività di ricezione turistica.</p> <p>Realizzazione di una campagna di informazione indirizzata a fruitori o potenziali fruitori interessati alle valenze naturali e culturali locali. Grazie ad un ampio e diffuso accesso alle informazioni, particolare attenzione potrà essere data ad un sistema di rete di livello provinciale e di ambito montano, ed eventualmente anche alla clientela straniera, presso la quale, fra l'altro, si riscontra una maggiore consuetudine al ricorso a strutture di tipo B&B.</p> <p>Il concetto di una ricettività sostenibile e consapevole dovrebbe essere veicolato anche attraverso un impiego prevalente di prodotti tradizionali locali, in sinergia con la produzione enogastronomica.</p> <p>Valutare la fattibilità di un Marchio per le strutture ricettive sostenibili e che sostengono la promozione e la conservazione dei siti Natura 2000.</p>	

Scheda Azione IN3	Titolo dell'azione	Ricettività sostenibile per una fruizione ecocompatibile
Risultati attesi	Questa attività concorre a configurare un percorso di sostenibilità, attraverso la diffusione del modello di turismo consapevole, sia favorendo l'afflusso nell'area di turisti già sensibili, sia attirando l'attenzione del target tradizionale di clientela.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore, Comuni, Unione Montana Alta Valle del Metauro, Proprietari/gestori. Altri Enti Locali. Pro Loco. Ristoratori, albergatori e tutti gli operatori della collettività interessati a valorizzare la ricettività ecocompatibile.	
Priorità	Media	
Stima dei costi	L'azione potrebbe prendere subito avvio con gli interventi a minore intensità di capitale, accompagnata dalla campagna di informazione, per poi svilupparsi al consolidarsi del nuovo target di clienti. (Stima indicativa 5 anni). La stima dei costi dipende da: - dimensioni e caratteristiche della campagna di informazione - disponibilità di consulenti specializzati, a sostegno delle prime attività - disponibilità di agevolazioni economiche (accesso al credito) per la ristrutturazione di volumetrie da destinare all'accoglienza. (Stima indicativa 30.000 €)	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 LIFE+ Altri Programmi POR/FESR.	

Scheda Azione IN4	Titolo dell'azione	Incentivazione della diffusione dei sistemi di certificazione forestale per le attività produttive
Tipologia azione	Incentivazioni (IN)	
Obiettivi dell'azione	Dotare i boschi del sito di pianificazione forestale fondata sui criteri della Gestione Forestale Sostenibile. Verificare, garantire e certificare la piena sostenibilità della gestione forestale secondo parametri internazionalmente riconosciuti. Dotarsi di uno strumento e di procedure di controllo della qualità gestionale; Dotarsi di uno strumento di immagine e comunicazione sulla qualità gestionale; Porre le basi per la certificazione di sostenibilità delle possibili filiere legate alle risorse e al territorio su cui insistono i boschi (prodotti legnosi tradizionali, funghi, filiere legno-energia, ecc.). Contribuire in forma accreditata, riconosciuta e quantificabile alle politiche nazionali e internazionali di contenimento dei cambiamenti climatici e riduzione delle emissioni di CO ₂ ; ciò avviene attraverso la gestione forestale sostenibile (GFS) sottoposta al processo di certificazione, che viene ammessa tra le attività aggiuntive supplementari di cui all'art. 3.4 del Protocollo di Kyoto (FM, Forest Management).	
Descrizione dello stato attuale	Per "certificazione della Gestione Forestale Sostenibile" (GFS) si intende una procedura di verifica riconosciuta e collaudata che conduca all'emissione, da parte di un organismo indipendente, di un certificato che attesta che le	

Scheda Azione IN4	Titolo dell'azione	Incentivazione della diffusione dei sistemi di certificazione forestale per le attività produttive
		<p>forme di gestione boschiva rispondono a condivisi requisiti di "sostenibilità" riconosciuti a livello internazionale.</p> <p>I sistemi di certificazione si fondano sulla definizione di criteri e indicatori della "gestione forestale sostenibile", ovvero di parametri quantitativi e qualitativi (descrittivi) che permettano di valutare le performance ambientali e la sostenibilità dei sistemi di gestione forestale, se periodicamente misurati o osservati. Vari sistemi di certificazione identificano i prodotti contenenti legno o derivati (es. cellulosa) proveniente da foreste gestite in maniera corretta e responsabile secondo rigorosi standard ambientali, sociali ed economici.</p> <p>I due sistemi utilizzati in Italia sono quelli del FSC (Forest Stewardship Council) e del PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification schemes).</p> <p>Entrambi i sistemi di certificazione sono volontari e si basano su controlli di parte terza; ciò significa che le verifiche e i controlli per ottenere la certificazione sono effettuati da un'organizzazione indipendente e accreditata.</p>
Indicatori di stato		<p>Preparazione del "Manuale di Gestione Forestale sostenibile" in conformità allo standard ITA 1000.</p> <p>Presentazione della domanda di Certificazione all'Organismo di Certificazione (OdC) - e successiva accettazione da parte dell'OdC.</p> <p>Verifica Ispettiva presso la proprietà forestale da parte dell'OdC ed emissione del Certificato.</p> <p>Richiesta dell'uso logo (PEFC o FSC).</p>
Descrizione dell'azione		<p>La premessa o prerequisito fondamentale è dato dalla dotazione di un Piano di Gestione e Assestamento Forestale (non contemplato nella stima dei costi della presente azione).</p> <p>Attività di comunicazione e promozione presso proprietari/gestori dei boschi ed operatori del settore.</p> <p>Preparazione del "Manuale di Gestione Forestale sostenibile" in conformità allo standard ITA 1000, cap. 3.1 "Documenti necessari per la certificazione di GFS", da presentare all'Organismo di certificazione.</p> <p>Presentazione della domanda di Certificazione all'Organismo di Certificazione (OdC) - e successiva accettazione da parte dell'OdC.</p> <p>Verifica Ispettiva presso la proprietà forestale da parte dell'OdC e successivo Rapporto di verifica ispettiva (con segnalazioni di eventuali non conformità, azioni correttive o azioni preventive).</p> <p>Emissione del Certificato da parte dell'OdC a seguito della decisione di certificazione da parte del Comitato di certificazione.</p> <p>Richiesta dell'uso logo PEFC o FSC presentando il certificato.</p> <p>Visite di mantenimento per tutta la durata del certificato (cinque anni).</p>
Risultati attesi		<p>Certificazione della GFS per i boschi, od una parte di essi, del sito, anche come premessa alla certificazione della "catena di custodia" dei prodotti diretti o derivati dalla gestione forestale.</p> <p>Per le Pubbliche Amministrazioni e le proprietà collettive vi sono risultanze di carattere etico: infatti la certificazione della gestione forestale permette di "comunicare" al pubblico che i boschi vengono gestiti in maniera sostenibile da un punto di</p>

Scheda Azione IN4	Titolo dell'azione	Incentivazione della diffusione dei sistemi di certificazione forestale per le attività produttive
	vista sociale e ambientale, adeguandosi a criteri di buona pratica forestale internazionalmente riconosciuti.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore. Proprietari/gestori dei terreni. Unione Montana Alta Valle del Metauro. Tecnici esperti forestali e naturalisti (zoologi e botanici), Operatori e ditte forestali, Comunità locale.	
Priorità	Media	
Stima dei costi	Da definire nel dettaglio	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 LIFE+	

Scheda Azione IN5	Titolo dell'azione	Indennizzi ai proprietari dei terreni per mancato taglio o riduzioni di redditività da gestione forestale
Tipologia azione	Incentivazioni (IN)	
Obiettivi dell'azione	Coinvolgere dall'inizio i proprietari dei terreni forestali al fine di individuare le modalità di indennizzo ritenute più opportune e congrue dal punto di vista economico al fine di mettere a punto regole/opportunità condivise che consentano, qualora necessario, di poter accedere con soddisfazione all'indennizzo.	
Descrizione dello stato attuale	L'azione si prefigge di prevedere la possibilità di risparmiare dal taglio ambiti forestali, qualora accertate la frequentazione per fini riproduttivi da specie afferenti alla Direttiva Habitat (allegato II o IV) o la presenza siti di nidificazione di specie di interesse comunitario afferenti alla Direttiva Uccelli (allegato I).	
Indicatori di stato	Numero di soggetti proprietari/gestori di boschi coinvolti. Superficie di bosco e volume legnoso corrispondente (provvigione totale e ripresa risparmiata dal taglio)	
Descrizione dell'azione	Il progetto si propone di salvaguardare da attività di taglio ambiti forestali di interesse conservazionistico, o applicare modalità gestionali selvicolturali più favorevoli ad habitat e specie ma che possono causare diminuzioni di reddito, mediante l'utilizzo di indennizzi da elargire ai proprietari/gestori dei boschi. Esempio: rilascio di alberi d'alto fusto morti in piedi e/o deperienti, con diametro superiore a 20 cm; allungamento del turno dei cedui rispetto a quello consuetudinario; avviamenti all'alto fusto; adozione del trattamento di ceduo a sterzo (cfr. Misure di conservazione indennizzabili)	
Risultati attesi	Aumento della biodiversità forestale e della biomassa e necromassa forestale.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore. Proprietari/gestori dei terreni. Unione Montana Alta Valle del Metauro. Tecnici esperti forestali e naturalisti (zoologi e botanici), Operatori e ditte forestali, Comunità locale.	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	Da definire	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020	

Scheda Azione IN6	Titolo dell'azione	Incentivi per attività di esbosco a basso impatto
Tipologia azione	Incentivazioni (IN)	
Obiettivi dell'azione	Incentivare e favorire l'adozione di tecniche e metodologie per l'esbosco a basso impatto come l'impiego di muli, gru a cavo, canalette di esbosco	
Descrizione dello stato attuale	Le modalità di esbosco diffuse sono incentrate sull'avvallamento manuale in discesa dei tronchetti depezzati, mentre è raro l'uso del verricello, mancando inoltre l'approccio anche conoscitivo e mentale alla possibilità di esbosco a legno lungo (pianta intera o solo sramata). L'esbosco all'attualità avviene con trattori e rimorchi, oppure con trattori attrezzati con gabbie portate e montate sui sollevatori della trattrice. Sempre più raro l'impiego dei muli.	
Indicatori di stato	Numero di operatori coinvolti nell'impiego di sistemi di esbosco a basso impatto Numero di interventi, estensione e volume di materiale legnoso esboscato con sistemi a basso impatto.	
Descrizione dell'azione	L'azione è incentrata a supporto dell'adozione di sistemi di esbosco a basso impatto: esbosco: con muli, con gru a cavo a stazione mobile, canalette.	
Risultati attesi	Riduzione degli impatti ambientali diretti ed indiretti come erosione del suolo e alla flora erbacea e al novellame per gli avvallamenti a strascico, danni al colletto delle piante in piedi. Incremento della superficie forestale sottoponibile ad interventi selvicolturali per la possibilità di operare a distanze di concentrazione ed esbosco elevate rispetto ai sistemi tradizionali (avvallamento manuale o raramente con verricello, esbosco con trattore a rimorchio o gabbia).	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore. Proprietari/gestori dei terreni. Unione Montana Alta Valle del Metauro. Tecnici esperti forestali e naturalisti (zoologi e botanici), Operatori e ditte forestali, Comunità locale.	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 2,5 al quintale (indicativo, da verificare)	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	PSR 2014-2020. LIFE+ Fondi o finanziamenti specifici dedicati	

Scheda Azione IN7	Titolo dell'azione	Promuovere il rilascio di alberi maturi, cavi, senescenti e morenti e in genere del legno morto in piedi e a terra di castagno, faggio e altre latifoglie per l'entomofauna saproxilica di pregio
Tipologia azione	Incentivazioni (IN)	
Obiettivi dell'azione	Scarsa presenza di alberi vetusti, maturi, cavitati, morenti e di legno morto a terra e in piedi nei boschi e in generale nel sito e di conseguenza minaccia e esigua presenza delle specie più sensibili di insetti saproxilici (in particolare le specie di Coleotteri saproxilofagi di interesse comunitario), soprattutto quelle legate allo stadio larvale alle piante deperenti, con cavità, al legno morto e ceppaie. L'azione soddisfa gli obiettivi del Piano di Gestione.	

Scheda Azione IN7	Titolo dell'azione	Promuovere il rilascio di alberi maturi, cavi, senescenti e morenti e in genere del legno morto in piedi e a terra di castagno, faggio e altre latifoglie per l'entomofauna saproxilica di pregio
Descrizione dello stato attuale	<ul style="list-style-type: none"> - Numero di piante vetuste, morenti per ettaro e ceppaie prima e dopo l'intervento. - Volume percentuale del legno morto in piedi e a terra prima e dopo l'intervento. - Numero di specie e numero di esemplari di insetti saproxilici di interesse conservazionistico insediati nel legno morto. 	
Indicatori di stato	Aumento nei boschi e nei margini del numero degli alberi vetusti, morenti e cavi e della quantità di legno morto in piedi e a terra per incentivare la presenza e la conservazione dell'entomofauna saproxilica di pregio, in particolare delle specie di insetti saproxilofagi di interesse comunitario e regionale.	
Descrizione dell'azione	Incentivare economicamente la presenza nel bosco e ai suoi margini del numero degli alberi vetusti, morenti e cavi e della quantità di legno morto in piedi e a terra. Anche nel caso di taglio di alberi, nel bosco va rilasciato in loco il cascame come pure il legname nel caso di eventi meteorologici avversi. Gli alberi di pregio (grandi querce e faggi deperenti e altre latifoglie di grandi dimensioni deperenti, cavitate etc.) e il legno morto presenti vanno quantificati, censiti e mappati. Vanno realizzati interventi selvicolturali atti a portare a maggiore maturazione le aree boscate nel minore tempo possibile.	
Risultati attesi	Aumento di microhabitat idonei agli insetti saproxilici di interesse conservazionistico come conseguenza di un aumentato rilascio di alberi malandati, ceppaie e legno morto nei boschi e lungo i margini e in generale una migliore conservazione dell'entomofauna e dell'intera biocenosi presente nell'area.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Regione, Operatori del settore	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	200,00 euro/ettaro/anno per legno morto e/o 20 euro/albero/anno per albero maturo, vetusto, morente, cavitato. Intervento da prevedere di lunga durata, non meno di 10-15 anni	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti regionali, europei, Piano di Sviluppo Rurale.	

Scheda Azione IN8	Titolo dell'azione	Promuovere la conversione dei boschi cedui in alto fusto per l'entomofauna saproxilica di pregio
Tipologia azione	Incentivazioni (IN)	
Descrizione dello stato attuale e contestualizzazione dell'azione nel PDG	Ampia presenza di boschi cedui di latifoglie con scarsa presenza di alberi vetusti, maturi, cavitati, morenti e di legno morto a terra e in piedi. Di conseguenza minaccia e esigua presenza delle specie più sensibili di insetti saproxilici (in particolare le specie di Coleotteri saproxilofagi di interesse comunitario), soprattutto quelle legate allo stadio larvale alle piante deperenti, con cavità e al legno morto. L'azione soddisfa gli obiettivi del Piano di Gestione.	
Indicatori del raggiungimento degli obiettivi	<ul style="list-style-type: none"> - Numero di piante ad alto fusto nonché vetuste, morenti, cavitate per ettaro prima e dopo l'intervento. - Volume percentuale del legno morto in piedi e a terra prima e dopo l'intervento. - Numero di specie e numero di esemplari di insetti saproxilici di interesse conservazionistico insediati nel bosco. 	
Finalità dell'azione	Aumento nei boschi del numero degli alberi ad alto fusto nonché vetusti, morenti e cavi e della quantità di legno morto in piedi e a terra. Questo per incentivare la presenza di alberi habitat e la conservazione dell'entomofauna saproxilica di pregio, in particolare delle specie di insetti saproxilofagi di interesse comunitario e regionale.	
Descrizione dell'azione e programma operativo	Incentivare economicamente la conversione dal ceduo verso bosco ad alto fusto. Vanno realizzati interventi selvicolturali atti a portare a maggiore maturazione le aree boscate nel minore tempo possibile. Non vanno asportati dai boschi gli alberi vetusti, morenti e cavi e in genere il legno morto in piedi e a terra. Anche nel caso di diradamenti, nei boschi va rilasciato in loco il cascame e ceppaie come pure il legname nel caso di eventi meteorologici avversi. Gli alberi di pregio e il legno morto presenti vanno quantificati, censiti e mappati.	
Descrizione dei risultati attesi	Maggiore presenza degli insetti saproxilici di interesse conservazionistico come conseguenza di una aumentata maturazione del bosco e quindi presenza numericamente maggiore di alberi malandati e legno morto e in generale una migliore conservazione dell'intera biocenosi presente nell'area.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Regione, Operatori del settore	
Priorità dell'azione (bassa, media, alta)	Alta	
Stima dei costi	300,00 euro/ettaro/anno per bosco convertito Intervento da prevedere di lunga durata, non meno di 10-15 anni	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti regionali, europei, Piano di Sviluppo Rurale.	

Scheda Azione IN9	Titolo dell'azione	Indennizzi agli operatori agricoli e zootecnici per i danni causati dal cinghiale e dai grandi carnivori
Tipologia azione	Incentivazioni (IN)	
Obiettivi dell'azione	Valorizzare e mantenere le attività economiche legate alla gestione dei sistemi naturali. Ridurre i conflitti tra operatori economici locali e cinghiali.	
Descrizione dello stato attuale	Durante le attività partecipative svolte per la redazione del Piano di Gestione è emersa la segnalazione dei gravi danni causati dal cinghiale ai castagneti da frutto ed in generale ai sistemi naturali e seminaturali di praterie, pascoli e prati-pascoli. Particolarmente negativo è il danneggiamento nei castagneti da frutto da parte dei cinghiali che arrecano forti danni al suolo e al piano erbaceo per l'attività di scavo del terreno per la ricerca di cibo, rovesciando e rompendo la superficie del suolo. Inoltre il cinghiale è in grado di divellere anche rami bassi e laterali completamente o parzialmente per trazione e nelle piante più giovani l'intensità del danno può provocarne la morte. Specie come il cinghiale che usano fare bagni di fango costituiscono inoltre vettori per il trasporto delle zoospore del mal dell'Inchiostro. E' emersa inoltre una attivazione di predazione sulla fauna domestica allevata fonte di possibile conflitto con allevatori e contadini	
Indicatori di stato	Attuazione: attivazione delle procedure di indennizzo; Risultato: numero e importo totale degli indennizzi concessi; Impatto: numero di casi di uccisioni illegali sul territorio. Superfici di castagneto da frutto o eventuali altre colture a regime sodivo e non. N. di capi predati/anno	
Descrizione dell'azione	L'azione comprenderà le seguenti attività: servizio di accertamento dei danni economici causati da Cinghiale e Lupo e procedure di concessione degli indennizzi; Comunicazione dell'iniziativa a livello locale.	
Risultati attesi	Riduzione dei conflitti tra allevatori e cinghiale e lupo; Mantenimento o incremento delle superfci di castagneto da frutto o eventuali altre colture a regime sodivo e non. Riduzione dei capi allevati persi per predazione da carnivori	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comunità Montana Regione Marche Associazioni Agricoltori	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 15.000,00 all'anno	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Fondi regionali Capitolo caccia	

7.3.4 Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)

Scheda Azione MR1	Titolo dell'azione	Monitoraggio degli habitat, della vegetazione e della flora di interesse conservazionistico
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Controllo delle dinamiche e dei processi per future azioni di conservazione, miglioramento o mitigazione impatti o effetti. Aggiornamento distribuzione ed ecologia degli habitat Natura 2000, e delle altre cenosi. Monitoraggio stazioni floristiche e popolazioni di specie floristiche di interesse conservazionistico per verificarne lo stato di conservazione, la vitalità ed il trend.	
Descrizione dello stato attuale	La carta degli habitat rappresenta uno strumento importante e fondamentale ma non pienamente esaustivo. La conoscenza sulle specie di interesse conservazionistico presenti sono carenti o comunque non propriamente esaustive. Vi è quindi la necessità di conoscere e monitorare in maniera accurata e scientifica i dinamismi interni agli habitat e tra gli habitat, verificare la presenza delle specie caratteristiche degli habitat e dei taxa fitosociologici, controllare la chek list delle specie d'interesse conservazionistico e monitorare le stazioni floristiche delle specie d'interesse conservazionistico, entità delle popolazioni, stato di conservazione.	
Indicatori di stato	Numero di rilievi floristici, fitosociologici e transect strutturali realizzati. Numero di conferme/modifiche alla cartografia degli habitat e alla carta fitosociologica. Superfici di conferme/modifiche alla cartografia degli habitat e alla carta fitosociologica. Numero specie d'interesse; numero stazioni; entità popolazioni. Integrazione aggiornamento della chek list della flora del sito	
Descrizione dell'azione	L'azione riguarda l'intero territorio del sito, ma in particolare gli habitat prioritari. Fasi operative: - analisi documentazione esistente; - stratificazione e pianificazione rilievi di campagna; - rilievi di campagna; - rilievi floristici e fitosociologici; - caratterizzazione e descrizione dei tipi in cui si inseriscono le specie di interesse conservazionistico e delle dinamiche in atto; - controllo caratterizzazione e descrizione degli habitat e delle dinamiche in atto; - creazione di un piccolo SIT dedicato con adeguato DB associato ai tematismi coerente e interagente con i Database del presente Piano di gestione. Almeno due campagne di monitoraggio su vegetazione e habitat nell'arco di un decennio. Rilievi floristici diffusi come monitoraggio della flora da svolgersi anche tutti gli anni. Per gli habitat prioritari 9210* e 9220* dovranno essere definiti (protocolli) e svolti monitoraggi specifici per la consistenza e lo stato vegetativo della rinnovazione di tasso, agrifoglio e abete bianco.	
Risultati attesi	Dotazione di uno strumento conoscitivo di dettaglio sulla flora di interesse conservazionistico e subordinatamente sulla flora intera del sito.	

Scheda Azione MR1	Titolo dell'azione	Monitoraggio degli habitat, della vegetazione e della flora di interesse conservazionistico
		Dotazione di uno strumento informatizzato implementabile e aggiornabile, da rendere disponibile a soggetti autorizzati dall'Ente Gestore (Enti, operatori, naturalisti, ecc.). Approfondimento delle basi conoscitive di riferimento (baseline) per monitoraggi successivi ed efficacia azioni di gestione e misure di conservazione. Controllo delle dinamiche e dei processi evolutivi. Aggiornamento distribuzione ed ecologia degli habitat. Acquisizione elementi conoscitivi per l'individuazione delle azioni gestionali migliorative necessarie alla conservazione e delle azioni eventualmente necessarie per la mitigazione di impatti. Monitoraggio stazioni floristiche d'interesse.
Soggetti competenti e/o da coinvolgere		Ente Gestore. Operatori di settore, naturalisti, esperti professionisti, Istituti di ricerca, Università, Comunità locale, Proprietari/gestori dei terreni, Unione Montana Alta Valle del Metauro.
Priorità		Alta
Stima dei costi		50.000 € (due campagne su habitat; più campagne per flora)
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento		LIFE+ Fondi o finanziamenti specifici dedicati

Scheda Azione MR2	Titolo dell'azione	Piano di dettaglio per la gestione e la valorizzazione dei boschi del sito
Tipologia azione		Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)
Obiettivi dell'azione		Pianificazione di dettaglio della gestione forestale con integrazione selvicoltura ordinaria e miglioramento degli Habitat forestali e incremento della biodiversità.
Descrizione dello stato attuale		Se per lungo tempo la selvicoltura tradizionale è stata orientata alla massimizzazione della produttività sul breve termine, la sua evoluzione moderna si pone come obiettivo il rispetto delle dinamiche spontanee degli ecosistemi e della biodiversità. Il ruolo della gestione ordinaria del bosco è dunque da leggersi in termini positivi per la conservazione degli Habitat forestali, ma anche per numerose specie faunistiche che li utilizzano.
Indicatori di stato		Superfici sottoposte Pianificazione di dettaglio. Numero e tipologia di proprietari/gestori coinvolti.
Descrizione dell'azione		Per l'attivazione di processi, anche culturali, conformi ad una gestione forestale che persegua un'integrazione tra selvicoltura ordinaria e miglioramento degli Habitat forestali e incremento della biodiversità, si propone la redazione di un Piano di gestione delle superfici forestali del sito con il coinvolgimento e l'adesione dei proprietari/gestori dei boschi.
Risultati attesi		Incremento della biodiversità forestale, rivitalizzazione della filiera bosco legno e mantenimento e riqualificazione delle attività tradizionali. Sensibilizzazione tra gli operatori e/o proprietari e/o gestori sulla gestione forestale sostenibile con riferimento alle finalità della Rete Natura 2000.
Soggetti competenti e/o da coinvolgere		Ente Gestore. Proprietari/gestori dei terreni. Unione Montana Alta Valle del Metauro. Tecnici esperti forestali e naturalisti

Scheda Azione MR2	Titolo dell'azione	Piano di dettaglio per la gestione e la valorizzazione dei boschi del sito
	(zoologi e botanici), Operatori e ditte forestali, Comunità locale.	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	Da 40 a 70 € ad ettaro	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 LIFE+	

Scheda Azione MR3	Titolo dell'azione	Monitoraggio degli insetti xilofagi, in particolare dei Coleotteri saproxilici
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Fornire un quadro dettagliato della fauna a insetti saproxilici. Individuare diverse aree di studio in relazione a 1) habitat forestale, 2) principali tipologie gestionali degli stessi. Individuare le azioni idonee per una gestione selvicolturale compatibile alla conservazione delle specie target.	
Descrizione dello stato attuale	Al momento le conoscenze sulla fauna invertebrata, e quella xilofaga in particolare, sono del tutto insufficienti per qualsiasi valutazione del popolamento e della sua evoluzione. Citate con certezza solo poche specie tra cui <i>Lucanus tetraodon</i> e <i>Cerambyx cerdo</i> . Anche la corretta identità specifica delle specie di interesse comunitario è errata (il <i>Lucanus</i> presente è <i>L. tetraodon</i> e non <i>L. cervus</i> come citato nel Formulario). Mediante lo studio del popolamento di insetti saproxilici sarà possibile valutare lo stato e la qualità degli habitat forestali più rappresentativi e riscontrare eventuali problematiche, soprattutto legate alla gestione.	
Indicatori di stato	Numero di specie e relativo numero di esemplari per le specie di insetti xilofagi, in particolare Coleotteri saproxilici, e loro presenza nei diversi habitat forestali e in boschi caratterizzati da differente gestione.	
Descrizione dell'azione	Campionamenti con trappole a finestra appese ad alberi a rinnovo bisettimanale e lasciate attive per 5 mesi (da metà aprile a metà settembre). Individuazione degli alberi vivi, deperenti e morti con palesi attacchi di saproxilici e determinazione delle specie insediate. Campionamenti serali e notturni lungo percorsi prefissati ogni 15 giorni dalla seconda metà di giugno alla seconda metà di luglio con l'ausilio di retino entomologico. Gli esemplari saranno rilasciati dopo il riconoscimento.	
Risultati attesi	Ottenere un quadro del popolamento di insetti xilofagi presenti nei principali habitat forestali, e in particolare delle specie di Coleotteri di interesse conservazionistico, anche in relazione all'attuale gestione forestale. Indicazioni delle azioni da intraprendere per una corretta gestione selvicolturale.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore, Operatori di settore, entomologi, esperti professionisti	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€/anno 3.500,00 per 2 anni	

Scheda Azione MR3	Titolo dell'azione	Monitoraggio degli insetti xilofagi, in particolare dei Coleotteri saproxilici
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Fondi regionali ad hoc	

Scheda Azione MR4	Titolo dell'azione	Monitoraggio dei Lepidotteri
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Fornire un quadro dettagliato e aggiornato delle specie di Lepidotteri presenti, in particolare dei Lepidotteri di interesse conservazionistico, per verificare eventuali variazioni intervenute. Allargare il monitoraggio a tutto il sito per uniformare le conoscenze. Individuare le azioni idonee per una corretta gestione delle aree aperte.	
Descrizione dello stato attuale	Nel sito sono disponibili pochi dati sui Lepidotteri e riguardano ricerche parziali (vedi quadro conoscitivo). Sono segnalate alcune specie di interesse conservazionistico per cui è opportuno verificarne la loro presenza. Mediante lo studio dei Lepidotteri è possibile valutare lo stato e la qualità dei prati ed aree ecotonali e riscontrare eventuali variazioni rispetto al passato. L'azione soddisfa gli obiettivi del Piano di Gestione.	
Indicatori di stato	Numero di specie e relativo numero di esemplari per le specie di Lepidotteri e loro eventuali siti di insediamento.	
Descrizione dell'azione	Campionamenti di giorno delle farfalle diurne e di specie di Eteroceri (come <i>Euplagia quadripunctaria</i>) lungo percorsi prefissati e indicativi dei vari ambienti ogni 15 giorni dalla primavera all'autunno con l'ausilio di retino per farfalle e in punti fissi con trappole luminose. Gli esemplari saranno rilasciati dopo il riconoscimento. Individuazione dei siti riproduttivi tramite la ricerca degli stadi preimaginali.	
Risultati attesi	Ottenere un quadro aggiornato delle specie di Lepidotteri diurni e di alcuni notturni presenti, in particolare sulle specie di interesse conservazionistico, correlato allo stato attuale delle aree prative ed ecotonali. Indicazioni delle azioni da intraprendere per una corretta gestione delle aree aperte.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore, operatori di settore, entomologi, esperti professionisti,	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€/anno 3.000,00 per 2 anni	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Fondi regionali ad hoc	

Scheda Azione MR5	Titolo dell'azione	Monitoraggio di anfibi di interesse comunitario
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Fornire un quadro dettagliato della presenza di specie di Anfibi di interesse comunitario, locale e nazionale. Individuare diverse aree di studio in relazione a 1) habitat forestale, 2) principali tipologie gestionali degli stessi. Individuare le azioni idonee per favorire la presenza di anfibi e realizzare un	

Scheda Azione MR5	Titolo dell'azione	Monitoraggio di anfibi di interesse comunitario
	database dei principali siti riproduttivi.	
Descrizione dello stato attuale	Al momento le conoscenze sono praticamente ferme al dato di pura presenza. Mediante lo studio del popolamento degli anfibi vertebrati di interesse conservazionistico sarà possibile valutare lo stato e la qualità degli habitat più rappresentativi e riscontrare eventuali problematiche, soprattutto legate alla gestione. Inoltre il loro ruolo come ottimi bioindicatori ne fanno i portavoce della salute di tutto l'ecosistema.	
Indicatori di stato	Numero di specie e struttura del popolamento delle specie di interesse conservazionistico legate ai diversi tipi di ambienti	
Descrizione dell'azione	Rilievo della presenza di siti riproduttivi Specie presenti Consistenza della riproduzione	
Risultati attesi	Ottenerne un quadro del popolamento degli anfibi presenti nei principali habitat dei siti Indicazioni delle azioni da intraprendere per una corretta gestione degli ambienti e dei siti riproduttivi in particolare	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comunità Montana Regione Marche Associazioni ambientaliste	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 13.000	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+ Fondi regionali	

Scheda Azione MR6	Titolo dell'azione	Monitoraggio di rettili di interesse comunitario
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Fornire un quadro dettagliato della presenza di specie di Rettili di interesse comunitario, locale e nazionale. Individuare diverse aree di studio in relazione a 1) habitat forestale, 2) habitat di spazi aperti, 3) habitat di transizione. Individuare le azioni idonee per favorire la presenza di rettili	
Descrizione dello stato attuale	Al momento le conoscenze sono praticamente ferme al dato di pura presenza. Mediante lo studio del popolamento degli rettili di interesse conservazionistico sarà possibile valutare lo stato e la qualità degli habitat più rappresentativi e riscontrare eventuali problematiche, soprattutto legate alla gestione.	
Indicatori di stato	Numero di specie e struttura del popolamento delle specie di interesse conservazionistico legate ai diversi ambienti	
Descrizione dell'azione	Rilievo della presenza	

Scheda Azione MR6	Titolo dell'azione	Monitoraggio di rettili di interesse comunitario
	Specie presenti Consistenza della riproduzione	
Risultati attesi	Ottenere un quadro del popolamento dei rettili presenti nei principali habitat dei siti Indicazioni delle azioni da intraprendere per una corretta gestione degli ambienti e dei siti riproduttivi in particolare	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comunità Montana Regione Marche	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 13.000	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+ Fondi regionali	

Scheda Azione MR7	Titolo dell'azione	Monitoraggio delle popolazioni nidificanti delle diverse specie di uccelli
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Verifica dello status, dimensione e conservazione delle specie di uccelli nidificanti nel sito.	
Descrizione dello stato attuale	Non si hanno dati consistenti sulle specie nidificanti e loro trend. Lo status degli habitat presenti fanno del sito un potenziale ambiente di interesse per la determinazione dei cambiamenti legati al cambio climatico nei confronti di questi taxa. Vi è la necessità di studiare l'evoluzione del popolamento per valutarne trend e successo di conservazione.	
Indicatori di stato	Numero specie e consistenza delle popolazioni nidificanti.	
Descrizione dell'azione	Monitoraggio delle popolazioni nidificanti delle diverse specie di uccelli e loro correlazione e successo riproduttivo relativamente ai microhabitat utilizzati e impatti degli alloctoni. Rilievo delle presenze con transetti standard acustici e visivi, conteggi delle popolazioni nidificanti, metodi di mappaggio specie/specifici.	
Risultati attesi	Conoscenza della reale consistenza del popolamento e trend di conservazione. Definizione degli habitat realizzati.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comunità Montana Regione Marche	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 15.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Fondi regionali LIFE+	

Scheda Azione MR8	Titolo dell'azione	Monitoraggio delle popolazioni di chirotteri del sito ed in particolare di quelle di interesse conservazionistico
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Verifica dello status, dimensione e conservazione delle popolazioni di chirotteri del sito ed in particolare di quelle di interesse conservazionistico.	
Descrizione dello stato attuale	Nel sito è semplicemente rilevata la presenza di alcune specie di chirotteri di interesse comunitario. Vi è la necessità di valutare la consistenza della popolazione e verificare disponibilità di rifugi per gruppi riproduttivi per poterne valutare lo status globale.	
Indicatori di stato	Numero esemplari per unità di transetto bioacustico, numero roost conosciuti, successo riproduttivo.	
Descrizione dell'azione	Monitoraggio delle presenze con transetti bioacustici per ogni microambiente, catture con mist netting, marcatura, studio stato sanitario e riproduttivo. Posizionamento rifugi artificiali. Valutazione della popolazione con sistemi di cattura/marcaggio/ricattura. Radiotracking di esemplari per verifica home range, aree di foraggiamento e rifugio e movimenti da e verso i territori vicini.	
Risultati attesi	Conoscenza della reale consistenza del popolamento e trend di conservazione. Definizione degli habitat realizzati. Verifica dei percorsi di spostamento degli esemplari	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comunità Montana Regione Marche	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 20.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Fondi regionali LIFE +	

Scheda Azione MR9	Titolo dell'azione	Monitoraggio del lupo e sue principali prede
Tipologia azione	Programmi di monitoraggio e/o ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Fornire un quadro dettagliato della presenza del lupo nei siti	
Descrizione dello stato attuale	Al momento le conoscenze sono praticamente ferme al dato di pura presenza. Sarà necessario approfondire la struttura reale del popolamento del lupo nel SIC e ruolo come rifugio, riproduzione o ambito di caccia.	
Indicatori di stato	Numero di esemplari presenti nei diversi momenti dell'anno e struttura del popolamento	
Descrizione dell'azione	Rilievo della presenza mediante percorsi campione, transetti, snowtracking, fototrappole e howling	
Risultati attesi	Ottenere un quadro del numero di esemplari e della fenologia del lupo per i siti. In correlazione alla pressione sul bestiame domestico si potranno quindi organizzare strategie per	

Scheda Azione MR9	Titolo dell'azione	Monitoraggio del lupo e sue principali prede
	distogliere da queste predazioni. Indicazioni delle azioni da intraprendere per una corretta gestione degli ambienti e dei siti riproduttivi in particolare	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comunità Montana Regione Marche Associazioni Agricoltori ed ambientaliste	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	20.000,00 €	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	LIFE+ Fondi regionali	

Scheda Azione MR10	Titolo dell'azione	Monitoraggio di <i>Austropotamobius pallipes</i>
Tipologia azione	Programma di monitoraggio e ricerca (MR)	
Obiettivi dell'azione	Monitoraggio e sorveglianza di <i>Austropotamobius pallipes</i> per incrementare le informazioni sullo status di conservazione al fine di calibrare interventi di gestione idonei alla conservazione.	
Descrizione dello stato attuale	Lo stato attuale di <i>Austropotamobius pallipes</i> nel sito è scarso o assente in alcuni corpi idrici. Considerate le persistenti minacce alla conservazione di <i>A. pallipes</i> è utile mantenere un programma di monitoraggio e di sorveglianza volto a valutare le dinamiche in atto e tale da consentire un programma di controllo dei siti in cui si evidenziano segni di recupero della popolazione e dei siti in cui, il persistere di minacce, compromette la sopravvivenza della specie.	
Indicatori di stato	L'indicatore principale è il mantenimento e/o la formazione di popolazioni strutturate e autosufficienti.	
Descrizione dell'azione	L'azione consiste nell'attivazione di un programma di monitoraggio permanente su tutto il territorio dei siti orientato ai seguenti obiettivi specifici: Controllo delle popolazioni censite e delle popolazioni oggetto di rilasci di individui allevati; valutazione delle tendenze in atto e dell'evoluzione demografica delle popolazioni esistenti e di quelle rinforzate o neo-formate tramite interventi reintroduzione; sorveglianza antibraconaggio; sorveglianza sanitaria di focolai di afanomicosi; rimozione di eventuali alloctoni aggiornamento delle indicazioni per la conservazione; analisi genetiche per una valutazione del tasso di variabilità esistente nelle popolazioni Le attività di monitoraggio prevedranno l'applicazione di un protocollo specifico con metodologie standardizzate. Attuazione: produzione di report periodici di monitoraggio con	

Scheda Azione MR10	Titolo dell'azione	Monitoraggio di <i>Austropotamobius pallipes</i>
	cartografie aggiornate e supportati da elaborazioni statistiche applicate alle campagne di raccolta dati con l'impiego di tecniche di stima statistica delle popolazioni.	
Risultati attesi	Miglioramento del quadro conoscitivo di <i>A. pallipes</i> . Valutazione dei trend popolazionali anche attraverso i risultati delle indagini genetiche. Mappatura della distribuzione delle specie. Produzione di una relazione tecnica periodica con allegate cartografie ed elaborazioni statistiche sulla dinamica delle popolazioni esistenti.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comunità Montana Regione Marche Associazioni di pescatori	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	15.000,00 €	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 Altri fondi regionali	

7.3.5 Programmi didattici ed educativi (PD)

Scheda Azione PD1	Titolo dell'azione	Installazione di tabellazione e cartellonistica informativa e didattica.
Tipologia azione	Programmi didattici ed educativi (PD)	
Obiettivi dell'azione	Perseguire la tutela del sito aumentando la conoscenza delle loro caratteristiche naturalistiche da parte di tutti coloro che ne fruiscono a vario titolo e scopo e della popolazione locale, per promuovere comportamenti virtuosi di rispetto consapevole della biodiversità quale risorsa ecologica ed economica. Sostenere una valorizzazione economica del sito di tipo eco-sostenibile, in accordo con le esigenze conservazionistiche.	
Descrizione dello stato attuale	Allo stato attuale la conoscenza in merito all'istituzione del sito N2000, e soprattutto in merito ad habitat e specie tra i fruitori a diverso titolo del territorio è scarsa o in gran parte insufficiente ad una fruizione pienamente consapevole e responsabile. Questa criticità aumenta la possibilità di usi impropri a danno e disturbo degli habitat e delle specie di interesse comunitario da parte di coloro che fruiscono a fini turistici e contribuisce ad una sua scarsa valorizzazione economica.	
Indicatori di stato	Numero di tabelle e pannelli informativi progettati e messi in opera.	
Descrizione dell'azione	Si prevede l'istallazione 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.	

Scheda Azione PD1	Titolo dell'azione	Installazione di tabellazione e cartellonistica informativa e didattica.
	<p>I pannelli conterranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.). <p>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.</p>	
Risultati attesi	<p>Maggior rispetto di habitat e specie di interesse comunitario presenti nel sito da parte di coloro che ne fruiscono a fini turistici, miglioramento dello stato di conservazione di habitat e specie, valorizzazione del sito a fini didattici, di sensibilizzazione e di sviluppo economico.</p> <p>Informazione ai fruitori sull'esistenza dell'area, sulle finalità istitutive e sui valori scientifici e naturalistici.</p> <p>Fruizione consapevole.</p>	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore. Proprietari/gestori dei terreni. Unione Montana Alta Valle del Metauro. Popolazione locale, turisti che fruiscono del SIC. Operatori economici, operatori turistici.	
Priorità	Media	
Stima dei costi	€ 20.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 LIFE+ Altri programmi POR/FESR	

Scheda Azione PD2	Titolo dell'azione	Produzione di materiale informativo sul sito
Tipologia azione	Programmi didattici ed educativi (PD)	
Obiettivi dell'azione	<p>Perseguire la tutela del sito aumentando la conoscenza delle caratteristiche naturalistiche da parte di tutti coloro che ne fruiscono a vario titolo e scopo e della popolazione locale, per promuovere comportamenti virtuosi di rispetto consapevole della biodiversità quale risorsa ecologica ed economica. Sostenere una valorizzazione economica del sito di tipo eco-sostenibile, in accordo con le esigenze conservazionistiche</p>	
Descrizione dello stato attuale	<p>Il sito oggetto del PdG è poco conosciuto, sia dalla popolazione locale che dai turisti quale sito appartenente alla Rete Natura 2000.</p> <p>Questa carenza di informazione soprattutto negli operatori economici che operano al loro interno ha effetti non positivi sia sulla sua conservazione, che sulla loro valorizzazione economica a beneficio dello sviluppo sostenibile locale.</p> <p>La sensibilizzazione dei fruitori dell'area a vario titolo e scopo risulta quindi indispensabile per una corretta gestione dei Siti.</p>	

Scheda Azione PD2	Titolo dell'azione	Produzione di materiale informativo sul sito
Indicatori di stato	Stampa e diffusione del materiale informativo. Numero di pieghevoli informativi prodotti e diffusi. Responsabilizzazione dell'utente circa le problematiche e le norme che regolano la fruizione in ambiente montano.	
Descrizione dell'azione	Si prevede la realizzazione e la produzione di un pieghevole informativo. Conterrà informazioni sugli aspetti naturalistici ed ambientali del sito, della loro appartenenza alla Rete Natura 2000, le norme di comportamento da tenere e i riferimenti del soggetto gestore. La loro distribuzione nei Comuni, nelle scuole, presso gli operatori turistici e i punti informativi sarà curata dall'Ente Gestore.	
Risultati attesi	Sensibilizzazione dei fruitori del sito alle esigenze di tutela di habitat e specie di interesse comunitario, con conseguente miglioramento del loro stato di conservazione. Valorizzazione turistica del sito.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore. Proprietari/gestori dei terreni. Unione Montana Alta Valle del Metauro. Popolazione locale, turisti che fruiscono del SIC. Operatori economici, operatori turistici.	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 6.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 LIFE+ Altri programmi POR/FESR	

Scheda Azione PD3	Titolo dell'azione	Organizzazione di attività educative
Tipologia azione	Programmi didattici ed educativi (PD)	
Obiettivi dell'azione	Sensibilizzazione della popolazione locale, soprattutto attraverso le scolaresche e gli studenti, e dei turisti sulle finalità di tutela del sito e, più in generale, della difesa dell'ambiente.	
Descrizione dello stato attuale	La conoscenza e la sensibilizzazione sul sito è limitata, e la didattica ambientale è fondamentale per la sensibilizzazione delle nuove generazioni sulle strategie della Rete Natura 2000 e sulle opportunità economiche ad esse legate. Si ritiene che tali attività siano necessarie e da realizzarsi attraverso la pianificazione, organizzazione e realizzazione di un progetto di sensibilizzazione ed educazione rivolto alla popolazione locale, agli scolari e agli studenti delle scuole e ai turisti che preveda lo svolgimento di attività in aula e sul campo o in altre strutture messe a disposizione dalle Amministrazioni Locali.	
Indicatori di stato	Numero di programmi e iniziative svolti e numero di persone coinvolte; Sensibilità ambientale della popolazione locale e dei turisti; Stato di conservazione di habitat e specie e incremento dei flussi turistici.	
Descrizione dell'azione	Questa azione è tesa a diffondere tra la popolazione locale, in particolare le generazioni in età scolastica, il consenso per le strategie di tutela del sito, quali beni e risorse economiche per	

Scheda Azione PD3	Titolo dell'azione	Organizzazione di attività educative
	<p>la collettività. Con queste attività si esplicherà anche una importante funzione di educazione ambientale rivolta al pubblico generale che lo frequenta per turismo. Le attività comprese nell'azione comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pianificazione, organizzazione e svolgimento di attività di sensibilizzazione e didattico-educative in aula e sul campo rivolte alla popolazione locale, a scolari e studenti, e ai turisti, sull'importanza della conservazione degli habitat e delle specie; - organizzazione di giornate o eventi a carattere naturalistico/divulgativo; - organizzazione di specifici corsi di educazione ambientale. <p>Le attività cureranno particolarmente la parte relativa alle esigenze di comunicazione e sensibilizzazione per perseguire la tutela degli habitat e delle specie.</p>	
Risultati attesi	<p>Rispetto di habitat e specie da parte di coloro che fruiscono del territorio a vario titolo e scopo. Condivisione delle strategie di tutela di habitat e specie da parte della popolazione locale e dei turisti.</p>	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	<p>Ente Gestore. Proprietari/gestori dei terreni. Unione Montana Alta Valle del Metauro. Popolazione locale, scolari, studenti, turisti, operatori economici e turistici locali.</p>	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 15.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	<p>Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 LIFE+ Altri programmi POR/FESR</p>	

Scheda Azione PD4	Titolo dell'azione	Sensibilizzazione e comunicazione sulla tutela e il rilascio degli alberi maturi, vetusti, morenti e del legno morto
Tipologia azione	Programmi didattici e attività di informazione (PD)	
Obiettivi dell'azione	<p>Scarsa consapevolezza nella cittadinanza, proprietari dei boschi e operatori selvicolturali dell'importanza della presenza di alberi vetusti, cavitati, deperenti e morti (a terra e in piedi) per la conservazione delle specie di insetti saproxilici e in genere della biodiversità nei boschi. Situazione attuale con pochi alberi vetusti e legno morto nei boschi. L'azione soddisfa gli obiettivi del Piano di Gestione.</p>	
Descrizione dello stato attuale	<ul style="list-style-type: none"> - Differenza positiva della percentuale di persone del luogo che dopo l'intervista a campione, prima e dopo la campagna di comunicazione, definiscono in modo corretto l'importanza degli alberi maturi e del legno morto. - Visibile tendenza positiva di maggior rilascio di legno morto e rispetto degli alberi vetusti e cavitati nei boschi. 	
Indicatori di stato	<p>Aumentare la consapevolezza della cittadinanza e operatori selvicolturali, dell'importanza ecologica degli alberi vetusti, cavitati e del legno morto per la biodiversità dell'ecosistema forestale. Aumento nel lungo periodo nei boschi del numero degli alberi</p>	

Scheda Azione PD4	Titolo dell'azione	Sensibilizzazione e comunicazione sulla tutela e il rilascio degli alberi maturi, vetusti, morenti e del legno morto
	maturi e cavi e della quantità di legno morto in bosco.	
Descrizione dell'azione	Campagna di sensibilizzazione e comunicazione sull'importanza del rilascio in bosco degli alberi maturi, vetusti, morenti e del legno morto in piedi e a terra, tramite brevi corsi e uscite in campo per proprietari di terreni boscati e operatori selvicolturali, lezioni frontali e uscite per scolaresche, conferenze per la cittadinanza, mostre, pannelli didattici, ecc.	
Risultati attesi	Aumentata presa di coscienza nella cittadinanza, proprietari di terreni boscati e operatori selvicolturali dell'importanza della presenza di alberi vetusti, cavitati e del legno morto per la conservazione e l'incremento della biodiversità nei boschi. Aumento nel lungo periodo nei boschi del numero degli alberi maturi e cavi e della quantità di legno morto.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Ente Gestore, Regione, Operatori di settore	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	5.000,00 euro/anno per campagna di informazione Intervento da prevedere di durata media, 3-5 anni	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Finanziamenti regionali, europei, Piano di Sviluppo Rurale.	

Scheda Azione PD5	Titolo dell'azione	Campagna di informazione sui grandi carnivori presenti nei siti e sulle modalità di gestione delle attività agro-pastorali nelle aree di presenza
Tipologia azione	Programmi didattici ed educativi (PD)	
Obiettivi dell'azione	Mantenimento in buono stato di conservazione delle popolazioni di grandi carnivori, garantendo loro il rispetto da parte degli operatori agro-pastorali e dei cacciatori attenuando i conflitti in essere.	
Descrizione dello stato attuale	I siti sono interessati dalla sporadica presenza del Lupo (<i>Canis lupus</i>); saranno effettuate attività di monitoraggio al fine anche di valutare l'entità della presenza e la fenologia della popolazione. Si ritiene necessaria una attività di informazione preventiva che abitui gli allevatori alla convivenza con queste specie, sia volta alla prevenzione dei danni e scongiuri il verificarsi di atti di bracconaggio.	
Indicatori di stato	Realizzazione della campagna e numero di persone raggiunte. Numero di casi di uccisioni illegali sul territorio. Presenza e stato di conservazione di <i>Canis lupus</i> nei siti.	
Descrizione dell'azione	La campagna di comunicazione sarà rivolta agli allevatori, ai pastori e, più in generale, agli operatori agro-silvo-pastorali	

Scheda Azione PD5	Titolo dell'azione	Campagna di informazione sui grandi carnivori presenti nei siti e sulle modalità di gestione delle attività agro-pastorali nelle aree di presenza
	operanti sul territorio dei siti e nel territorio circostante. Considerate le caratteristiche degli interlocutori, la campagna dovrà necessariamente svolgersi con l'organizzazione di incontri collegiali da tenersi sul territorio, focalizzando l'attenzione sugli allevamenti e le attività maggiormente esposte ai rischi di attacco e sui conflitti con l'attività venatoria. Gli incontri, tenuti da personale tecnicamente e scientificamente preparate e a cui verranno invitati anche i rappresentanti di categoria, avranno lo scopo di instaurare un rapporto collaborativo con gli interessati, al fine di:	<ul style="list-style-type: none"> - informare sull'entità e le esigenze ecologiche delle popolazioni di grandi carnivori; - informare sulla legislazione di tutela e sulle pene previste per gli atti di bracconaggio e sulla gravità degli stessi; - rassicurare sui rischi reali e sui conflitti a cui sono esposte le loro attività; - informare sull'importanza di queste specie quali elementi di richiamo turistico del territorio; - informare sui metodi di prevenzione e difesa passiva delle attività (uso di cani, recinzioni elettrificate, ricoveri notturni per il bestiame, ecc.); - instaurare un rapporto di collaborazione diretto tra i funzionari degli enti preposti e gli operatori per la segnalazione di tracce e avvistamenti e la gestione del problema.
Risultati attesi	Riduzione dei conflitti tra operatori agro-silvo-pastorali e cacciatori e i grandi carnivori.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comunità Montana Regione Marche Associazioni Agricoltori ed ambientaliste Allevatori e cacciatori locali. Altri Soggetti (anche economici) che possono avere benefici indiretti dall'azione	
Priorità	Alta	
Stima dei costi	€ 5.000,00	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 Fondi regionali LIFE+	

Scheda Azione PD6	Titolo dell'azione	Campagna di sensibilizzazione in favore di anfibi, rettili e chiroterteri
Tipologia azione	Programmi didattici (PD)	
Obiettivi dell'azione	Favorire la conservazione di questi taxa mediante l'informazione della cittadinanza.	
Descrizione dello stato attuale	Mancata sensibilità rispetto al problema.	
Indicatori di stato	Affluenza agli incontri. numero dépliant prodotti	
Descrizione dell'azione	L'azione prevede una serie di incontri con la popolazione, sia nei piccoli centri abitati all'interno dei SIC che possibilmente anche in alcuni più grandi al di fuori. In questo modo, oltre a contattare le persone che risiedono nel SIC, è possibile estendere l'opera di sensibilizzazione anche ad altri portatori d'interesse che abitano in aree limitrofe. Nel corso degli incontri sarà possibile spiegare ai presenti l'importante ruolo ecologico che ricoprono questi taxa e le problematiche della loro conservazione. In questo senso il ruolo devastante degli alloctoni deve essere sottolineato	
Risultati attesi	Maggiore informazione e sensibilità nei confronti di questi taxa Segnalazione da parte dei cittadini di situazioni a rischio per di questi taxa	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comunità Montana Regione Marche Associazioni Agricoltori ed ambientaliste	
Priorità	Media	
Stima dei costi	3.000,00 €	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 Fondi regionali LIFE+	

Scheda Azione PD7	Titolo dell'azione	Realizzazione di corsi per i pescatori
Tipologia azione	Programmi didattici (PD)	
Obiettivi dell'azione	Divulgazione e sensibilizzazione sul valore della presenza e della salvaguardia delle specie ittiche indigene di interesse comunitario o conservazionistico.	
Descrizione dello stato attuale	Nei corsi d'acqua si rileva la presenza di Salmo (trutta) trutta di ceppo atlantico e sebbene le specie alloctone potenzialmente invasive abbiano una scarsa diffusione, esse potrebbero interferire con lo stato di conservazione delle specie di interesse comunitario.	
Indicatori di stato	Partecipazione ai corsi organizzati.	
Descrizione dell'azione	Organizzazione di specifici corsi informativi per pescatori sulle conseguenze legate alla gestione del patrimonio ittico, anche con riferimento all'immissione nei corsi d'acqua di specie	

Scheda Azione PD7	Titolo dell'azione	Realizzazione di corsi per i pescatori
	alloctone.	
Risultati attesi	Partecipazione ai corsi organizzati e diffusione delle informazioni.	
Soggetti competenti e/o da coinvolgere	Comunità Montana Regione Marche Associazioni Agricoltori ed ambientaliste	
Priorità	Media.	
Stima dei costi	€ 3.000	
Riferimenti programmatici e linee di finanziamento	Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 Fondi regionali,	

8 QUADRO DEI MONITORAGGI NATURALISTICI

8.1 Generalità

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 seguente:

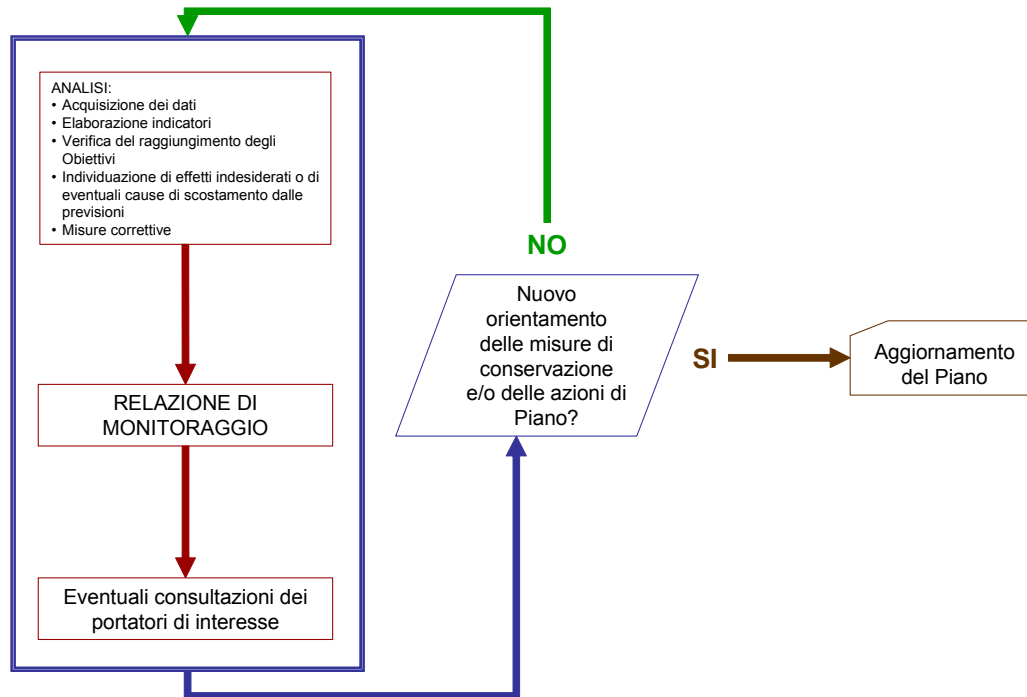


FIGURA 61 – SCHEMA DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO.

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. Ogni Report alla sua prima edizione potrebbe essere considerato come sperimentale da migliorare ed affinare nelle successive edizioni.

Sulla base di questa prima verifica, verrà analizzato il raggiungimento degli Obiettivi delle Misure di Conservazione, l'efficacia delle stesse e soprattutto saranno individuati gli eventuali scostamenti dalle previsioni o gli effetti indesiderati e non previsti. Verranno, infine, eventualmente approntate e proposte delle misure correttive.

La relazione di monitoraggio riporterà quanto riscontrato nella fase di analisi. Le consultazioni potranno riguardare la discussione di quanto riportato nella relazione di monitoraggio con le autorità con competenze ambientali e/o portatori di interesse; durante tale discussione verranno richiesti pareri ed integrazioni in merito alla situazione ed alle criticità evidenziate nella fase di analisi ed alle possibili misure di aggiustamento, fino ad un riordino complessivo del Piano con conseguente aggiornamento.

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).

8.2 Habitat

8.2.1 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.

8.2.2 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.

8.2.3 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.

8.2.4 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 squadra 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.

8.2.5 *Procedura di campionamento*

8.2.5.1 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.

8.2.5.2 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 un 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 %

8.2.5.3 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 biforcati 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 piantine sarà misurata tramite rotella metrica.

8.2.6 *Analisi ed elaborazione dei dati*

8.2.6.1 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 complementarietà 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.

8.2.6.2 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 x n° novellame/m²).

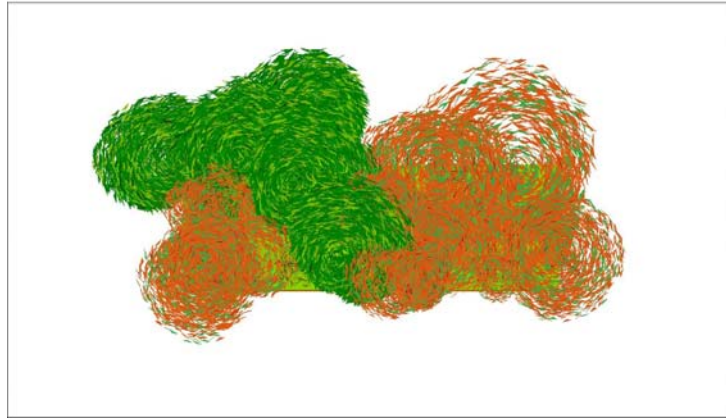


FIGURA 62 - ESEMPIO DI TRANSECT STRUTTURALE, PLANIMETRIA.



FIGURA 63 - ESEMPIO DI TRANSECT STRUTTURALE, PROSPETTO.

8.3 Specie vegetali

8.3.1 *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.

8.3.2 *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.

8.3.3 *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.

8.3.4 *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.

8.3.5 *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.

8.4 **Fauna**

8.4.1 *Coleotteri saproxilici delle cavità degli alberi*

Comprende il monitoraggio delle seguenti specie:

Cerambyx cerdo (Linnaeus, 1758)

Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)

Lucanus tetraodon Thunberg, 1806

Morimus asper Mulsant, 1862

8.4.1.1 Monitoraggio di *Cerambyx cerdo*

In Campanaro et al. (2011) e Trizzino et al. (2013) si propone un metodo di cattura-marcatura-ricattura tramite l'utilizzo di trappole aeree attrattive.

Frequenza e stagionalità

Il periodo di studio ideale è compreso tra la fine di maggio e l'inizio di agosto.

Il controllo delle trappole deve essere effettuato in modo ravvicinato, per evitare che diversi cerambici all'interno della trappola entrino in conflitto. Si consiglia un numero di uscite di campionamento non inferiore a sei, equamente distribuite nel tempo, in modo da coprire tutto il periodo di attività della specie.

Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 6 anni per individuare possibili cambiamenti nel popolamento e poter disporre di dati utili al Report ex Art. 17.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Le trappole devono essere collocate dove sono presenti segni evidenti di colonizzazione da parte della specie: segni evidenti di questa colonizzazione sono la presenza di caratteristici fori di sfarfallamento, ellittici, larghi alcuni centimetri e che si aprono sulla superficie del tronco e dei rami principali. I fori restano visibili per più anni ma quelli legati ad attività recente sono rossastri all'interno e presentano rosura lignea. Le trappole possono essere disposte lungo transetti lineari, ai nodi di una griglia con maglie quadrate, o in maniera casuale. Lungo transetti lineari le trappole devono essere disposte a distanze variabili tra i 30 e i 50 m l'una dall'altra. La posizione delle trappole deve rimanere la stessa in tutti gli anni in cui si svolge il monitoraggio.

Procedura di campionamento

La cattura avviene mediante trappole aeree attivate con una miscela alcolico zuccherina, a base di aceto – o in alternativa vino, o birra – e frutta zuccherina (es. banane). Per la costruzione delle trappole si utilizza una bottiglia di plastica che deve essere tagliata trasversalmente in due punti (fig. 52); in seguito la parte superiore della bottiglia deve essere reinserita al contrario, senza tappo. A questo punto l'operatore può riempire la porzione basale della bottiglia con la sostanza attrattiva (circa 300 ml). Per impedire che gli insetti catturati anneghino nella trappola, sopra il liquido zuccherino deve essere posizionata una rete metallica, con maglie non più grandi di 2 x 2 mm.

Nota

Data l'oggettiva difficoltà di svolgere detto monitoraggio ed ottenere dati numerici che rivestano un qualche valore, si consiglia di monitorare la specie come segue: verificarne la presenza nel periodo compreso tra due Report ex Art. 17, tramite l'utilizzo di dette trappole attrattive, e valutare lo stato di conservazione dell'habitat includendo la valutazione del numero di alberi potenzialmente idonei per specie e dimensioni nel protocollo di monitoraggio degli habitat forestali idonei alla sua presenza.

8.4.1.2 Monitoraggio di *Lucanus cervus* e *Lucanus tetraodon* (valido anche per *Moriumus asper*)

Frequenza e stagionalità

In Campanaro et al. (2011) e Trizzino et al. (2013) si propongono tre protocolli di monitoraggio di *L. cervus*, 1) avvistamento lungo transetti, 2) cattura-marcatura-ricattura (CMR), 3) conta dei resti di predazione. Si ritiene che i metodi 1) e 3) siano più facilmente adottabili.

Il monitoraggio con trappole deve essere eseguito in giugno-luglio e dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 6 anni per individuare possibili cambiamenti nel popolamento e poter disporre di dati utili al Report ex Art. 17.

Avvistamento lungo transetti

Il metodo consiste nel conteggiare gli individui adulti avvistati a terra o in volo lungo percorsi lineari predefiniti (transetti). I campionamenti hanno luogo una volta a settimana da inizio giugno a metà agosto), in un orario compreso tra le 19.00 e le 21.00 (in pieno giorno invece per *Moriumus asper*). La durata dei transetti è di almeno 30 minuti. È preferibile fare coincidere i

transetti con sentieri, piste forestali o aree marginali del bosco. La lunghezza dei transetti deve essere di almeno 500 m. Per ottenere dati sull'abbondanza annuale della specie è opportuno ripetere le sessioni di monitoraggio una volta la settimana.

Campionamento dei resti di predazione.

In alcune circostanze ambientali per il monitoraggio è possibile conteggiare i resti di predazione di Cervo volante. I resti di predazione sono facilmente individuabili lungo sentieri o strade forestali libere dalla vegetazione e consistono soprattutto nel capo, resti di pronoto ed elitre.

Tale metodo può fornire risultati utili a stimare l'abbondanza della popolazione, pur offrendo una stima indiretta della presenza della specie, soprattutto dei maschi. La ricerca dei resti deve avvenire lungo transetti prestabiliti, percorsi a velocità costante con frequenza settimanale e per la durata dell'intera stagione di attività.

I due metodi si possono abbinare, eseguendone uno all'andata e l'altro al ritorno.

8.4.2 *Lepidotteri notturni*

Comprende il monitoraggio delle seguenti specie:

Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761)

8.4.2.1 Monitoraggio di *Euplagia quadripunctaria*: qualitativo e quantitativo delle farfalle notturne in attività con caccia notturna con trappole luminose e lungo transetti

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio deve essere eseguito una volta ogni 15 giorni da aprile a ottobre, nelle notti a partire già dall'imbrunire, di preferenza con novilunio, prive di vento e afose. Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nel popolamento. Bibliografia consigliata: Parenzan & De Marzo (1981), Fry & Waring (2001), Trizzino et al. (2013).

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

-Il campionamento dovrà essere effettuato scegliendo un'area omogenea per caratteristiche ambientali. È necessario evitare i microambienti in quanto la zona in cui viene effettuato il campione deve essere rappresentativo dell'area;

-Le trappole luminose o il lume devono essere collocati in aree aperte, radure e comunque in zone in cui la luce artificiale possa essere visibile da ogni parte e anche da una certa distanza.

In ogni sito può essere sistemato un lume oppure 2-3 trappole luminose;

-Scelta dei percorsi fissi e transetti nella stazione, di lunghezza variabile secondo l'ampiezza dell'area da indagare, in cui effettuare il monitoraggio diurno per rilevare la presenza di stadi preimmaginali e di eventuali adulti a riposo.

Procedura di campionamento

-Posizionamento ogni 15 giorni del telo e del lume e cattura delle falene che si appoggiano sul telo mediante barattoli o retino per farfalle, loro identificazione e successivo rilascio o cattura con barattoli con etere acetico per trattenerle. Al fine di preservare il più possibile la

lepidotterofauna e di incidere il meno possibile sulle popolazioni presenti, saranno trattenuti e posti entro le bustine con i dati di cattura solo alcuni esemplari ed in particolare quelli di dubbia determinazione. Tale attività richiederà autorizzazione specifica. Per tutte le specie si raccomanda di trattenere solo nei casi dubbi e comunque meno esemplari possibili, non più di 1-2 per stazione. Per le specie di facile identificazione si raccomanda di non trattenere esemplari e di documentare con foto;

-Gli esemplari di grandi dimensioni che si vogliono trattenere, vanno uccisi con una piccola iniezione di ammoniacca;

-Posizionamento ogni 15 giorni di 2-3 trappole luminose per sito all'imbrunire, loro attivazione e successivo prelievo il mattino seguente. Le trappole possono essere lasciate in sito anche per più giorni consecutivi ma vanno rinnovate tutte le mattine. Il materiale raccolto va poi portato in laboratorio, dove va conservato in congelatore se non viene subito smistato. E' opportuno interrompere o ridurre molto la frequenza dei campionamenti con questa metodologia, una volta verificata la presenza delle specie da monitorare e comunque non superare le 10 catture per stazione (o altri numeri da concordare);

-Durante le uscite diurne, per alcune specie di particolare interesse, potranno essere ricercati sulle piante nutrici i bruchi;

-Rilevazione con GPS dei percorsi e punti di censimento;

-Annotazione su schede dei dati del sito e altro: data, toponimo (compreso: nome regione, provincia, comune), altitudine, inclinazione, esposizione, coordinate geografiche, descrizione ambiente, copertura arborea, cognome del raccoglitore ed iniziale del nome, fotografie scattate.

8.4.3 *Invertebrati acquatici*

Le modalità di indagine sulla presenza di *Austropotamobius pallipes* saranno le stesse utilizzate per i pesci come descritto nel paragrafo successivo. Verrà inoltre condotta una ricerca diretta itinerante da parte di operatore esperto. L'uso di bertovelli (o simili) non verrà generalmente previsto per l'invasività verso gli anfibi. Tali trappole saranno usate solo se una porzione della nassa potrà stare al di sopra del pelo dell'acqua per permettere la respirazione alle specie che necessitano di aria; saranno raccolti dati anche indiretti (esuvie o resti). Il dato prodotto sarà di tipo semiquantitativo (indici di abbondanza).

8.4.4 *Ittiofauna*

Ciascuno dei corpi idrici con presenza di specie ittiche di interesse conservazionistico sarà monitorato attraverso la realizzazione di censimenti ittici di tipo semiquantitativo con cadenza minima triennale. Il numero delle stazioni sarà definito in sede di consegna definitiva, in ogni caso non potrà essere inferiore ad una stazione ogni 10 Km di percorso lineare o inferiore per corsi d'acqua di dimensioni ridotte.

8.4.4.1 Metodologia di campionamento

Campionamento di tipo semiquantitativo

I campionamenti della fauna ittica dovranno essere eseguiti mediante l'utilizzo di uno storditore elettrico di tipo fisso a corrente continua pulsata e/o ad impulsi (150-600 V; 0.3-6 A, 500-3500 W; 50 Kw). L'elettropesca è un metodo che consente la cattura di esemplari di diversa taglia e appartenenti a diverse specie, per cui non risulta selettivo e consente una visione d'insieme sulla qualità e sulla quantità della popolazione ittica presente in un determinato tratto del corso d'acqua.

Il passaggio della corrente lungo il corpo del pesce ne stimola la contrazione muscolare differenziata facendolo nuotare attivamente verso il catodo posizionandosi con la testa verso il polo positivo del campo. Quando la distanza tra il polo positivo ed il pesce è limitata il pesce viene immobilizzato e raccolto dagli operatori utilizzando dei guadini. L'efficienza dell'elettropesca è massima nelle zone dove la profondità dell'acqua non supera i 2 m. Il campionamento interesserà un tratto di corso d'acqua con lunghezza variabile ed adeguata allo scopo; la scelta della lunghezza del tratto da controllare sarà eseguita di volta in volta in funzione della variabilità ambientale presente e delle caratteristiche fisiche del sito.

La metodologia di indagine di tipo semi-quantitativo consentirà la definizione di un elenco delle specie presenti con l'espressione dei risultati in termini di indice di abbondanza (I.A.) al fine di definire anche una stima relativa delle abbondanze specifiche.

Per l'attribuzione dell'indice di abbondanza specifica sarà utilizzato l'indice di abbondanza semiquantitativo (I.A.) secondo Moyle e Nichols (1973), modificato Bioprogramm, che viene riportato nella tabella successiva.

INDICE DI ABBONDANZA	NUMERO DI INDIVIDUI RITROVATI IN 50 M LINEARI DI CORSO D'ACQUA	GIUDIZIO
1	1 - 2	Scarso
2	3 - 10	Presente
3	11 - 20	Frequente
4	21 - 50	Abbondante
5	> 50	Dominante

TABELLA 40 - INDICE DI ABBONDANZA DI MOYLE & NICHOLS (1973).

Si procederà inoltre ad attribuire un indice riguardante la struttura delle popolazioni di ogni singola specie campionata per caratterizzare la struttura di popolazione secondo lo schema riportato nella tabella seguente (Turin *et al.*, 1999).

INDICE DI STRUTTURA DI POPOLAZIONE	LIVELLO DI STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE
1	popolazione strutturata
2	popolazione non strutturata – dominanza di individui giovani
3	popolazione non strutturata – dominanza di individui adulti

TABELLA 41 - INDICE DI STRUTTURA DI POPOLAZIONE (TURIN ET AL., 1999).

Campionamento di tipo quantitativo

I campionamenti di tipo quantitativo, necessari per poter effettuare delle stime di biomassa e densità, comportano la cattura, la classificazione, la misurazione e la pesatura dei singoli animali che vengono successivamente liberati. Le operazioni sopra citate vengono eseguite sul campo; più in dettaglio i pesci catturati, mediante elettropesca, vengono trattenuti in vasche di plastica piene di acqua per garantirne la sopravvivenza.

Successivamente ogni pesce viene classificato, ovvero viene verificata la specie di appartenenza di ogni esemplare; ne viene determinata la lunghezza totale espressa in millimetri mediante l'utilizzo di un ittiometro (struttura metallica con una scala millimetrata di riferimento) ed il peso corporeo espresso in grammi.

Il peso di ogni esemplare viene misurato mediante una bilancia digitale con un errore di 1 g e con una portata massima di 5 kg. Le operazioni di campionamento ed analisi dell'ittiofauna sono di tipo conservativo; al termine delle operazioni di misura gli esemplari catturati vengono reimmessi nel corso d'acqua, nel medesimo sito di cattura. Le metodiche di analisi dei dati raccolti sono sinteticamente riportate di seguito:

Densità. La stima della densità di popolazione si ottiene tramite il metodo dei passaggi ripetuti (Moran e Zippin, 1958) dal quale si stima N, numero totali degli individui presenti nel tratto campionato, come

$$N = \frac{C}{(1 - z^n)}$$

dove

$$Z = 1-p;$$

e dove

$$C = \sum_{i=1}^n C_i$$

si intende con C_i il numero di individui catturati al passaggio i -esimo e con p il coefficiente di catturabilità della specie determinato come $1 - (C_2/C_1)$ nei casi, come questo, dove i passaggi effettuati siano in numero di due. La densità per unità di superficie D , espressa come ind/m^2 , viene quindi calcolata come

$$D = N * S^{-1}$$

dove S è l'area (in m^2) della sezione fluviale campionata.

Biomassa. La stima della biomassa unitaria B , espressa in gr/m^2 , per ciascuna specie rinvenuta viene calcolata come

$$B = (N * W_{\text{medio}}) * S^{-1}$$

dove W_{medio} è il peso medio individuale dei pesci di ciascuna popolazione campionata ed dove S è l'area (in m^2) della sezione fluviale campionata ed N il numero di pesci stimati.

L'indagine consente inoltre la definizione dell'elenco delle specie presenti con l'espressione comunque dei risultati in termini di indice di abbondanza (IA) al fine di consentire anche una stima relativa delle abbondanze specifiche.

8.4.4.2 Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche (ISECI)

L'ISECI è un indice ancora nelle sue prime fasi di sperimentazione pertanto, come sostenuto dal suo stesso autore, necessita di essere migliorato sulla base dei dati che deriveranno dalle prime applicazioni pratiche. La sua applicazione viene pertanto proposta in questa sede come strumento di incremento delle conoscenze e di acquisizione di informazioni per la creazione di una banca dati nazionale. L'utilizzo pratico ai fini gestionali dei risultati ottenuti tramite l'applicazione dell'indice dovrà però essere preventivamente oggetto di verifica e taratura da effettuare con gli enti competenti.

Struttura dell'indice ISECI

La valutazione di una comunità ittica secondo l'ISECI (Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche) si basa su due criteri principali: la naturalità della comunità e la condizione biologica delle popolazioni. A questi si aggiungono il disturbo dovuto alla presenza di specie aliene, la presenza di specie endemiche e l'eventuale presenza di ibridi. Il calcolo dell'ISECI si basa quindi sulla somma di un punteggio determinato da 5 indicatori principali: presenza di specie indigene, condizione biologica delle popolazioni, presenza di ibridi, presenza di specie aliene e presenza di specie endemiche. I primi due indicatori sono a loro volta articolati in indicatori di ordine inferiore secondo lo schema presente in Figura 64.

Le specie indigene rappresentano il primo indicatore (f_1) dell'ISECI. Lo scostamento dai valori di riferimento si ottiene dalla differenza tra il numero di specie osservato e quello atteso. L'indicatore si suddivide in due indicatori inferiori, uno relativo alle specie indigene di importanza ecologica maggiore ($f_{1,1}$), l'altro relativo alle altre specie indigene ($f_{1,2}$). Nel calcolo dei valori dell'indice, al primo viene attribuito un peso pari al 40%, al secondo viene attribuito un peso pari al 60%. Alle specie indigene di importanza maggiore appartengono le famiglie dei Salmonidi, Esocidi e Percidi. Se alcune specie monitorate non fanno parte delle comunità indigene di riferimento l'indicatore non viene calcolato.

Al fine di valutare la presenza di specie indigene di maggiore e minore importanza è quindi necessario considerare: l'indicatore, le condizioni di riferimento, la funzione valore associata.

Presenza di specie indigene di maggiore importanza ecologico-funzionale ($f_{1,1}$)

- Indicatore $f_{1,1}$: numero di specie indigene presenti appartenenti alle famiglie di Salmonidi, Esocidi, Percidi (N_i).
- Condizioni di riferimento: numero di specie indigene attese appartenenti a Salmonidi, Esocidi, Percidi ($N_{i,R}$).
- Funzione valore associata: ipotizzo una funzione valore crescente.

Presenza di altre specie indigene ($f_{1,2}$)

- Indicatore $f_{1,2}$: numero di specie indigene presenti che non appartengono alle famiglie di Salmonidi, Esocidi, Percidi (N_i).
- Condizioni di riferimento: numero di specie indigene attese non appartenenti a Salmonidi, Esocidi, Percidi ($N_{i,R}$).
- Funzione valore associata: ipotizzo una funzione valore crescente.

Le condizioni biologiche della popolazione (f_2) rappresentano il secondo indicatore. Per ciascuna delle specie indigene per cui sono stati catturati un sufficiente numero di individui viene calcolato l'indice di struttura di popolazione e la consistenza demografica. La struttura della popolazione è un indicatore di tipo qualitativo che può assumere i valori “ben strutturata”, “mediamente strutturata”, “destrutturata”. La definizione delle condizioni di riferimento e l'assegnazione di un giudizio a questo indicatore devono fare riferimento alle conoscenze sulla biologia e sull'ecologia delle specie monitorate. Gli individui raccolti nel campionamento si distribuiscono quindi nelle varie classi d'età e, a partire dalle taglie di lunghezza, viene definita la seguente funzione valore:

- $v_{2,i,1}$ (“ben strutturata”) = 1;
- $v_{2,i,1}$ (“mediamente strutturata”) = 0,5;
- $v_{2,i,1}$ (“destrutturata”) = 0.

La consistenza demografica è un indicatore di tipo qualitativo, che può assumere i valori “pari a quella attesa”, “intermedia”, “scarsa”. La valutazione dell'indicatore rispetto a queste categorie predefinite deve fare riferimento alle conoscenze sulla biologia ed ecologia delle specie. Funzione valore:

- $v_{2,i,2}$ (“pari a quella attesa”) = 1;
- $v_{2,i,2}$ (“intermedia”) = 0,5;
- $v_{2,i,2}$ (“scarsa”) = 0.

La presenza di ibridi (f_3) è un ulteriore indicatore utilizzato per il calcolo dell'ISECI. Viene calcolato sia per specie indigene che per specie alloctone appartenenti ai generi *Salmo*, *Thymallus*, *Esox*, *Barbus* e *Rutilus*; per le specie indigene appartenenti a questi generi esiste la possibilità di ibridarsi con individui alloctoni, immessi di solito tramite ripopolamenti a favore della pesca sportiva. L'indicatore assume il valore “SI” quando sono presenti specie ibridate, il valore “NO” quando la presenza di queste non viene rilevata.

Il successivo indicatore si basa su liste di specie aliene a diverso livello di impatto sulla fauna ittica indigena (f_4). Le invasioni di specie aliene che hanno maggiormente successo sono quelle che avvengono in ambienti che risentono dell'attività umana. In molte aree del mondo è stato infatti rilevato che pesci d'acqua dolce introdotti abbondano particolarmente in habitat acquatici degradati. Le specie più facilmente introdotte sono infatti quelle aventi elevata tolleranza alle diverse condizioni ambientali e ad alta capacità di adattamento ad alte concentrazioni di nutrienti nelle acque. Queste specie possono avere: un impatto diretto sui pesci del luogo, tramite predazione, competizione per le risorse, interferenza con la riproduzione e introduzione di parassiti e malattie; un impatto indiretto, alterando le condizioni degli habitat e i processi ecosistemici. I pesci introdotti sono quindi sintomo e causa di declino per la salute del fiume e per l'integrità delle comunità ittiche native.

Le specie aliene possono appartenere a tre differenti liste: alla LISTA 1, se considerate estremamente nocive; alla LISTA 2 se mediamente nocive; alla LISTA 3 se moderatamente nocive. L'indicatore può assumere sette diversi valori, in funzione della presenza di specie

appartenenti alle tre liste e alla condizione e consistenza della popolazione. Possono quindi verificarsi le seguenti situazioni:

- A: sono presenti specie della lista 1, almeno una delle quali con popolazione ben strutturata;
- B: sono presenti specie della lista 1 ma con popolazione/i destrutturata/e;
- C: sono presenti specie della lista 2, ma non della lista 1; il numero di specie aliene è superiore al 50% del totale della comunità campionata;
- D: sono presenti specie della lista 2, ma non della lista 1; il numero delle specie aliene della lista è inferiore al 50% del totale delle specie della comunità campionata;
- E: sono presenti specie della lista 3, ma non della lista 1 né della lista 2; il numero di specie aliene della lista 3 è superiore al 50% del totale delle specie della comunità campionata;
- F: sono presenti specie della lista 3, ma non della lista 1 né della lista 2; il numero di specie aliene della lista 3 è inferiore al 50% della specie della comunità campionata;
- G: assenza di specie aliene.

La funzione valore associata alle varie classi è:

- $v_4 (A) = 0$;
- $v_4 (B) = v_4 (C) = 0,5$;
- $v_4 (D) = v_4 (E) = 0,75$;
- $v_4 (F) = 0,85$;
- $v_4 (G) = 1$.

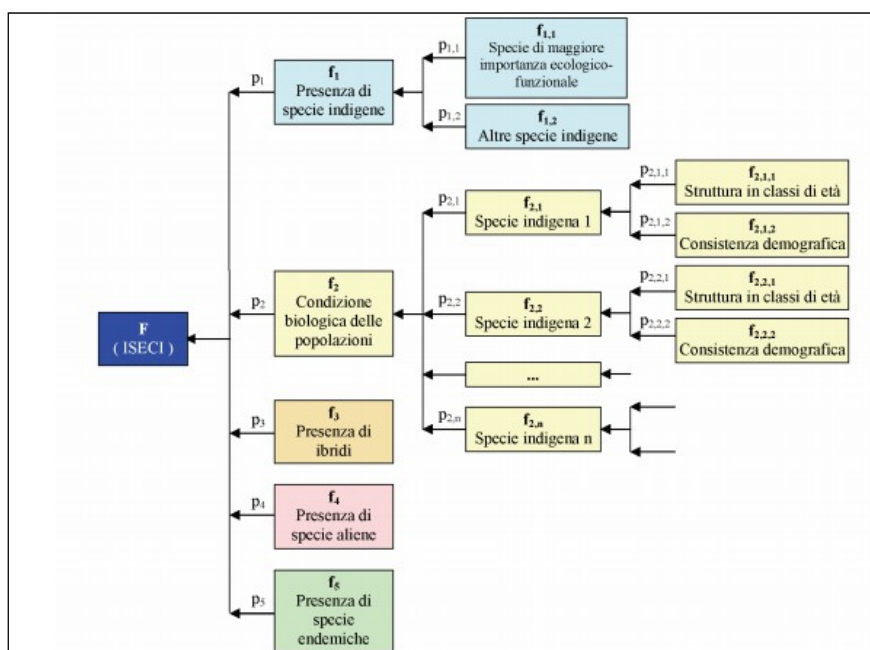


FIGURA 64 – STRUTTURA AD “ALBERO” DELL’ISECI: I VALORI DEGLI INDICATORI VERSO CUI PUNTANO LE FRECCE SONO CALCOLATI TRAMITE L’AGGREGAZIONE, PESATA ATTRAVERSO I PESI P DEI VALORI DI ORDINE INFERIORE; CIASCUNO RAPPORTATO ALLE CONDIZIONI DI RIFERIMENTO MEDIANTE UNA FUNZIONE F (ZERUNIAN *ET AL.*, 2009).

Ultimo indicatore considerato è la presenza di specie endemiche (f_5) avente le seguenti caratteristiche:

- Indicatore f_5 : numero di specie endemiche presenti (N_e).
- Condizioni di riferimento: numero di specie endemiche attese (N_e,R).
- Funzione valore associata: lineare crescente (come per $f_1,1$).

Complessivamente, si ritiene che la presenza di specie indigene e la condizione biologica delle popolazioni siano di pari importanza e più importanti degli altri criteri; seguono la presenza di specie aliene, quindi, con pari importanza, la presenza di ibridi e la presenza di specie endemiche.

Condizioni di riferimento

Secondo quanto previsto dalla normativa vigente (Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE) è indispensabile per la classificazione dello stato ecologico dei fiumi, l'identificazione delle condizioni di riferimento. Le condizioni di riferimento sono definite come le "condizioni corrispondenti ad alcuna alterazione antropica, o alterazioni antropiche poco rilevanti", ed equivalgono all'estremo superiore delle cinque classi previste per lo stato ecologico (stato elevato). Nello stato elevato "i valori degli elementi del corpo idrico superficiale devono rispecchiare quelli di norma associati a tale tipo inalterato e non devono evidenziare alcuna distorsione, o distorsioni poco rilevanti".

Il calcolo degli indicatori si basa sul confronto tra il valore misurato e il valore atteso nelle condizioni di riferimento.

In accordo con le precedenti versioni dell'ISECI, le condizioni di riferimento per gli Elementi di Qualità Biologica della fauna ittica sono:

- tutte le specie indigene attese, comprese quelle endemiche, sono presenti;
- tutte le popolazioni indigene si trovano nella migliore condizione biologica, essendo ben strutturate in classi d'età, capaci di riprodursi naturalmente e con la corretta consistenza demografica;
- nessuna popolazione indigena risulta ibrida con taxa alloctoni;
- non sono presenti specie aliene.

Vengono poi definite le condizioni di riferimento per ciascuno degli indicatori (Zerunian *et al.*, 2009).

Zonazione dei corsi d'acqua

Secondo l'Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche la comunità ittica individuata va sempre confrontata con una comunità ittica attesa.

Per ciascuna stazione di campionamento si individua in via teorica la comunità ittica attesa, prendendo come comunità di riferimento quelle individuate da Zerunian *et al.* (2009) tenendo conto della distribuzione della specie, di tutti i taxa presenti nelle acque interne italiane, dell'ecologia della specie, del periodo di campionamento (Tabella 42).

Ogni zona ha determinate specie di riferimento e nell'ambito di queste sono indicate anche le specie endemiche.

ZONE ZOOGEOGRAFICO-ECOLOGICHE	REGIONI
REGIONE PADANA	
I	ZONA DEI SALMONIDI
II	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE LITOFILA
III	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE FITOFILA
REGIONE ITALICO-PENINSULARE	
IV	ZONA DEI SALMONIDI
V	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE LITOFILA
VI	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE FITOFILA
REGIONE DELLE ISOLE	
VII	ZONA DEI SALMONIDI
VIII	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE LITOFILA
IX	ZONA DEI CIPRINIDI A DEPOSIZIONE FITOFILA

TABELLA 42 - ZONE ZOOGEOGRAFICO-ECOLOGICHE FLUVIALI PRINCIPALI INDIVIDUABILI IN ITALIA (ZERUNIAN *ET AL.*, 2009).

Applicazione dell'ISECI

Il valore dell'ISECI si calcola come somma pesata delle funzioni valore degli indicatori precedentemente descritti (Zerunian *et al.*, 2009).

Le funzioni valore degli indicatori descritti nei precedenti paragrafi sono le seguenti:

1. Presenza di specie indigene:

$$f_1 = \frac{\text{SPECIE PRINCIPALI PRESENTI}}{\text{SPECIE ATTESE PRINCIPALI}} * 0,6 + \frac{\text{SPECIE NON PRINCIPALI PRESENTI}}{\text{SPECIE NON PRINCIPALI ATTESE}} * 0,4$$

2. Condizione biologica della popolazione:

$$f_2 = \frac{\text{INDICE DI STRUTTURA} * 0,6 + \text{CONSISTENZA DEMOGRAFICA} * 0,4}{\text{SPECIE INDIGENE TOTALI PRESENTI}}$$

3. Presenza di ibridi: $f_3 = 0$

Assenza di ibridi: $f_3 = 1$

4. Presenza di specie aliene:

- $f_4 = 0$ se sono presenti specie della lista 1, con almeno 1 sp. mediamente strutturata;
- $f_4 = 0,5$ se sono presenti specie della lista 1, con popolazione destrutturata;
- $f_4 = 0,5$ se sono presenti specie della lista 2, numero specie $\geq 50\%$ del totale specie;
- $f_4 = 0,75$ se sono presenti specie della lista 2, numero specie $< 50\%$ del totale specie;

- $f_4 = 0,75$ se sono presenti specie della lista 3, numero specie $\geq 50\%$ del totale specie;
- $f_4 = 0,85$ se sono presenti specie della lista 3, numero specie $< 50\%$ del totale specie;
- $f_4 = 1$ se non sono presenti specie aliene.

5. Presenza di specie endemiche:

$$f_5 = \frac{\text{ENDEMISMI PRESENTI}}{\text{ENDEMISMI ATTESI}}$$

Il valore di ISECI si ottiene quindi dalla seguente formula:

$$ISECI = F = p_1 * (p_{1,1} * v_{1,1}(f_{1,1}) + p_{1,2} * v_{1,2}(f_{1,2})) + p_2 * \sum_{i=1}^n (p_{2,i,1} * v_{2,i,1}(f_{2,i,1}) + p_{2,i,2} * v_{2,i,2}(f_{2,i,2})) + p_3 * v_3(f_3) + p_4 * v_4(f_4) + p_5 * v_5(f_5)$$

Infine, è possibile effettuare la conversione dei valori dell'ISECI in 5 classi corrispondenti a giudizi sintetici che vanno da elevato (classe I) a cattivo (classe V) (Tabella 43).

CLASSI	VALORI DELL'ISECI	GIUDIZIO SINTETICO SULLO STATO ECOLOGICO DELLE COMUNITÀ ITTICHE	COLORE (PER LA RAPPRESENTAZIONE CARTOGRAFICA)
I	$0,8 < F \leq 1$	Elevato	Blu
II	$0,6 < F \leq 0,8$	Buono	Verde
III	$0,4 < F \leq 0,6$	Sufficiente	Giallo
IV	$0,2 < F \leq 0,4$	Scarso	Arancione
V	$0 < F \leq 0,2$	Cattivo	Rosso

TABELLA 43 - CLASSIFICAZIONE DELLO STATO DELLA FAUNA ITTICA SECONDO L'ISECI 2009 (ZERUNIAN ET AL., 2009).

8.4.4.3 Indagini genetiche

La tecnica di campionamento utilizzata per effettuare un'esatta determinazione sistematica degli individui catturati di *Salmo (trutta) trutta* di ceppo indigeno, anche in considerazione del fatto che questa specie può generare ibridi con *Salmo (trutta) trutta* di ceppo atlantico rendendo più difficile la classificazione dei soggetti. Per tale motivo la classificazione in campo dei soggetti potenzialmente ascrivibili a questa specie, eseguita sulla base dei caratteri fenotipici, sarà supportata da analisi genetica di un sub-campione di individui. La tecnica di analisi genetica prescelta per questa specie sarà quella descritta da Nonnis Marzano *et al.* (2003), che prevede la sequenziazione del DNA mitocondriale e la genotipizzazione dei microsatelliti.

Cronoprogramma di campionamento: *Salmo (trutta) trutta* di ceppo indigeno è una specie non soggetta a particolari migrazioni stagionali. I campionamenti saranno realizzati nel periodo più idoneo per la massima efficacia della pesca elettrica (minori tiranti idrici) e quindi saranno eseguiti nel periodo di magra estiva (giugno-settembre).

8.4.5 Anfibi

8.4.5.1 Principali manuali di riferimento

Elzinga C., Salzer DW., Willoghby JW., Gibbs JP., 2001. - Monitoring Plant and Animal Populations. Blackwell Science. Malden MA.

Serra B., Bari A., Capocefalo S., Casotti M., Commodari D., De Marco P., Mammoliti Mochet A., Morra di Cella U., Raineri V., Sardella G., Scalzo G., Tolve E., Trèves C. (Editors) - Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. APAT Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici.

Sutherland W. J. (Editors), 2006 – Ecological Census Techniques. Cambridge University Press, Cambridge.

Heyer W.R., Donnelly M.A., McDiarmid R.W., Hayek L.A.C., Foster M.S. (a cura di), 1994. Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington: xx + 364 pp

Wilkinson, J.W. & Arnell, A.P., 2013. NARRS Report 2007 – 2012: Establishing the Baseline (HWM Edition). *ARC Research Report* 13/01.

8.4.5.2 Frequenza e stagionalità

Si consiglia di effettuare alcuni cicli di monitoraggio durante il periodo di attività delle specie (metà febbraio-settembre) concentrando i monitoraggi nel periodo primaverile ed inizio estivo coincidente con la fase riproduttiva degli adulti e con il completamento dello sviluppo larvale.

I monitoraggi vanno svolti di preferenza durante le ore di attività delle specie alternando uscite diurne e crepuscolari o notturne, prediligendo giornate umide o piovose.

8.4.5.3 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Si devono individuare zone a carattere ambientale idonee alle diverse specie, avendo cura di monitorare gli ambienti umidi idonei all'attività riproduttiva e gli ambienti preferenziali utilizzati durante la fase terricola. E' necessario effettuare sopralluoghi estesi ai diversi siti di campionamento per localizzare le popolazioni da monitorare.

8.4.5.4 Strumentazione per il campionamento

- Binocoli
- Retini di campionamento
- Coni in PVC e vasi forati
- Vasche per il conferimento momentaneo di larve
- Faro di illuminazione per le uscite notturne
- Guanti in lattice monouso per la manipolazione di anfibi
- Bastoncini cotonati per il prelievo di DNA salivare
- Piastre petri per l'analisi fotografica

- Calibro di precisione per la raccolta di dati biometrici
- Bilance di precisione

8.4.5.5 Procedura di campionamento

Metodologie

Per il rilevamento degli anfibi sarà utile effettuare dei monitoraggi fondamentalmente secondo un approccio metodologico di “*Visual Encounter Surveys (VES)*”, secondo quanto proposto in Heyer et al., (1994), comunemente utilizzato per indagini sull'erpetofauna e particolarmente efficace in merito alle tipologie ambientali caratterizzate da deboli corsi d'acqua, ruscelli, stagni, pozze e ambienti boschivi. Per il conseguimento di tale obiettivo dovranno essere individuati dei transetti, a seguito dell'individuazione dei potenziali siti riproduttivi, che verranno percorsi a velocità molto bassa, effettuando soste e divagazioni frequenti dal percorso principale, in modo da visitare tipi diversi di habitat ed avvicinare tutti i punti di particolare interesse.

Questo approccio è preferibile ad altri metodi di ricerca standardizzata (utilizzo di itinerari-campione, selezione di siti-campione, ricerca per tempi definiti, ecc.), poiché questi ultimi possono essere meno efficaci nel rilevare tutte le specie presenti in un territorio. I rilevamenti dovranno essere eseguiti principalmente durante i periodi riproduttivi al fine di massimizzare la possibilità di contattare individui in attività.

Gli anfibi dovranno essere cercati in modo diverso per le diverse specie, ponendo particolare attenzione agli ambienti e alle condizioni più idonee per ciascuna di esse.

L'identificazione specifica degli animali contattati dovrà essere fatta sulla base di caratteristiche morfologiche osservabili a distanza (uova di Anfibi, adulti di Urodela) o durante una temporanea cattura e manipolazione (adulti e larve di Anfibi), o ancora sulla base delle caratteristiche acustiche delle vocalizzazioni (adulti di Anuri) (Call surveys, Sutherland W.J., 2006). Per la diagnosi delle specie, si dovrà fare riferimento alle principali guide disponibili per la fauna italiana ed europea (Arnold & Burton, 1978; Lanza, 1983). Tutte le specie presenti nel territorio indagato possono essere identificate con certezza con questi metodi. Per il complesso ibridogenetico delle Rane verdi (*Pelophylax kl. esculentus*), si dovrà seguire la convenzione comunemente in uso negli studi faunistici, considerandolo corrispondente ad un'unica specie. I contatti per cui non sarà possibile ottenere un'identificazione certa non verranno considerati.

Per la cattura in acqua, si dovrà utilizzare un retino per campionamento nella colonna d'acqua (maglia 5 mm, apertura circolare di diametro 30 cm, bordo interamente rigido, manico lungo 75 cm) e un retino per dragaggio su fondo (maglia 5 mm, apertura trapezoidale lunga 40 cm e larga 50 cm, bordo basale flessibile, manico telescopico lungo da 65 a 110 cm). Per l'osservazione a distanza verrà utilizzato un binocolo 10 x 40.

I siti riproduttivi delle diverse specie di Anfibi saranno individuati sulla base della presenza di uova, larve, adulti in amplexo in acqua, oppure giovani neometamorfosati in acqua o nelle immediate vicinanze e appositamente cartografati sulla mappa e georiferiti attraverso GPS.

La tassonomia e la nomenclatura delle specie dovrà seguire l'ordine sistematico più recente presente in bibliografia, corrispondente alla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini et al., 2013).

8.4.5.6 Monitoraggio delle specie target

Triturus carnifex, *Salamandrina perspicillata*: tali specie dovranno essere ricercate principalmente durante l'attività riproduttiva nei siti acquatici attraverso un approccio visivo, ove le condizioni di visibilità lo permettano oppure attraverso campionatura con retino. Per ogni sito di presenza delle specie si dovranno ottenere informazioni circa il numero di maschi e femmine e la presenza di segni che ne attestino la presenza nel sito a fini riproduttivi. Per le larve si eseguiranno campionamenti con retino cercando di catturare il maggior numero di animali presenti. Tra una cattura e l'altra le larve verranno conservate in appositi secchi. Gli individui di *Salamandrina* dagli occhiali verranno momentaneamente catturati per l'analisi del pattern ventrale attraverso analisi fotografica e per la raccolta di dati biometrici.

Bombina pachypus

Per tale specie si dovrà applicare una metodica di monitoraggio che preveda sia un approccio di tipo bioacustico sia demografico. Il primo metodo consiste nella messa in posa di registratori fissi (Song Meter) in grado di fornire dati quantitativi sui maschi cantori, attraverso l'analisi delle *call mate*, e delle femmine riproduttive, attraverso l'analisi delle "*release call*". Tale metodica, dovrà essere messa a confronto con le metodiche standard di cattura – marcatura – ricattura, appare in grado di fornire dati quantitativi per una specie il cui ciclo riproduttivo risulta abbastanza prolungato ed in siti dove è impossibile ottenere una stima di densità attraverso la quantificazione delle ovature. Gli individui di *Ululone appenninico* dovranno essere momentaneamente catturati per l'analisi del pattern ventrale attraverso analisi fotografica e per la raccolta di dati biometrici.

Raccolta dati

In apposite schede devono essere annotati le specie rilevate e il numero di individui (se disponibile). Agli esemplari catturati verranno eseguite analisi biometriche e di prelievo di DNA salivare e mucose cutanee per la verifica di eventuali patologie fungine.

Rilascio degli animali

Tutti gli individui, dopo la raccolta dei dati e la marcatura vanno immediatamente rilasciati nel preciso sito di cattura (così da rispettarne la territorialità). Ogni sito di rinvenimento dovrà essere geolocalizzato e successivamente georiferito.

8.4.5.7 Procedura di analisi dei dati/campioni

Tutti i dati raccolti attraverso schede cartacee utilizzate sul campo, dovranno essere riportati in archivi informatizzati strutturati in fogli elettronici (Excel, Access) che prevedano tutti i campi di acquisizione delle informazioni ottenute sugli esemplari intercettati. Dalle Banche Dati potranno

poi essere elaborate sintesi per l'acquisizione di informazioni relative alla struttura, alla dinamica, fenologia e consistenza delle popolazioni.

8.4.5.8 Modalità di georeferenziazione

E' necessario georeferenziare i siti di avvistamento degli esemplari mediante uso di GPS e vettorializzare le banche dati per una utilizzo in GIS. È opportuna la sovrapposizione dei dati relativi alle popolazioni monitorate a carte tematiche (reticolo idrografico, carta della vegetazione e dell'uso reale del suolo ecc.) e foto aeree.

8.4.5.9 Individuazione del tecnico incaricato

Personale qualificato, laureato in Scienze Naturali o Biologiche, che presenti un curriculum attinente, di comprovata esperienza e che dimostri la professionalità adeguata nelle azioni di monitoraggio. Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere dirette da personale in possesso dei permessi ministeriali, autorizzazione in deroga agli articoli 8,9 e 11 del DPR 357/97, che verranno richiesti al Ministero dell'Ambiente e Tutela del Mare.

8.4.5.10 Note

Per le attività di manipolazione degli animali dovranno essere utilizzati guanti in lattice e l'attrezzatura (retini, scarponi, stivali ecc) dovrà essere disinfettata al fine di evitare possibili dispersioni di patologie infettive che colpiscono gli anfibi (Chitridiomicosi).

8.4.6 Rettili

8.4.6.1 Principali manuali di riferimento

Elzinga C., Salzer DW., Willoghby JW., Gibbs JP., 2001. - Monitoring Plant and Animal Populations. Blackwell Science. Malden MA.

Serra B., Bari A., Capocefalo S., Casotti M., Commodari D., De Marco P., Mammoliti Mochet A., Morra di Cella U., Raineri V., Sardella G., Scalzo G., Tolve E., Trèves C. (Editors) - Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. APAT Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici.

Sutherland W. J. (Editors), 2006 – Ecological Census Techniques. Cambridge University Press, Cambridge.

8.4.6.2 Frequenza e stagionalità

Si consiglia di effettuare alcuni cicli di monitoraggio durante il periodo di attività delle specie (aprile-settembre) concentrando i monitoraggi nel periodo primaverile e tardo-estivo.

I monitoraggi vanno svolti di preferenza durante le ore nelle quali gli animali sono in termoregolazione: soprattutto nelle ore centrali della giornata, in genere tra le 10 e le 16, in primavera ed autunno, mentre in estate, a causa delle elevate temperature, possono essere

reperiti all'aperto soprattutto nelle prime ore della giornata e, meno comunemente, nel tardo pomeriggio.

8.4.6.3 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Si devono individuare zone a carattere ambientale idonee alle diverse specie, avendo cura di monitorare i micro-habitat come i muretti a secco, le pietraie, le pareti rocciose fessurate, i casolari, i ruderi e i manufatti, le cataste di legna e vegetazione, i cespuglieti, ecc., nelle aree boschive occorre controllare a fondo le zone aperte ed in tutti gli ambienti occorre porre attenzione alle fasce ecotonali. Non vanno tralasciati i bordi delle strade. E' necessario effettuare sopralluoghi estesi ai diversi siti di campionamento per localizzare le popolazioni da monitorare.

8.4.6.4 Strumentazione per il campionamento

- GPS
- cappi di filo da pesca con relative canne telescopiche per la cattura a vista degli animali
- barriere di nylon o pannelli in PVC e polipropilene, dell'altezza di circa 60 cm,
- pannelli quadrangolari (circa 50x50 cm) di diverse materie plastiche (nylon, linoleum, polipropilene, PVC ecc.) e metalliche (lamiere di vario spessore)
- guanti alti e robusti
- bastoni con estremità a "Y" o a "L"
- binocolo
- fotocamera digitale

8.4.6.5 Procedura di campionamento

METODOLOGIE

Contatti diretti

Viste le peculiari caratteristiche biologiche e comportamentali dei Rettili è necessario attuare diverse metodologie che comprendano per lo più strumenti di cattura a vista come cappi fatti con filo da pesca sostenuti a mano o da canne telescopiche. Per alcune specie particolarmente diffidenti e veloci, così come per buona parte dei serpenti, si procede con la cattura manuale degli individui.

Per facilitare il reperimento degli animali è utile collocare a stretto contatto con il suolo distribuiti nei siti di campionamento, i pannelli plastici e metallici che favoriscono la concentrazione di esemplari per il ricovero o la termoregolazione. I pannelli vanno lasciati in ambiente idoneo e controllati periodicamente sollevandoli e ricollocandoli nella stessa posizione. Analogamente bisogna procedere smuovendo massi, pietre, cataste di legna e di vegetazione (avendo cura, al termine del controllo, di ricollocarli nella stessa posizione).

Molte specie sono in grado di arrampicarsi (Lacertidi e alcuni Colubridi) occorre quindi osservare bene muri e tronchi degli alberi.

In alcuni siti i rilevamenti possono essere effettuati lungo un percorso a transetto, specie lungo le strade e le fasce cespugliate. Tale metodo prevede la scelta di percorsi lineari di lunghezza prestabilita contattando gli esemplari alla destra e alla sinistra del percorso.

Individui investiti

Occorre eseguire, in tarda mattinata, transetti campione lungo le strade e contare gli individui investiti dalle auto.

RACCOLTA DATI

In apposite schede devono essere annotati le specie rilevate e il numero di individui (se disponibile).

Gli esemplari catturati (con cappi, manualmente o con trappole) vanno identificati, occorre determinarne il sesso e l'opportuna classe di età (giovane, subadulto e adulto).

Le femmine adulte vanno palpate dolcemente sull'addome in modo tale da valutarne lo stato riproduttivo (gravide o meno) e l'eventuale numero di uova/piccoli in esse contenuti.

RILASCIO DEGLI ANIMALI

Tutti gli individui, dopo la raccolta dei dati e la marcatura vanno immediatamente rilasciati nel preciso sito di cattura (così da rispettarne la territorialità). Se si tratta di muretti e manufatti ogni singolo sito di presenza di individui potrà essere contrassegnato con un simbolo effettuato con vernice spray.

Occorre georeferenziare ogni punto di cattura (reticolo UTM, Longitudine e Latitudine).

8.4.6.6 Procedura di analisi dei dati/campioni

Tutti i dati raccolti attraverso schede cartacee utilizzate sul campo, dovranno essere riportati in archivi informatizzati strutturati in fogli elettronici (Excel, Access) che prevedano tutti i campi di acquisizione delle informazioni ottenute sugli esemplari intercettati. Dalle Banche Dati potranno poi essere elaborate sintesi per l'acquisizione di informazioni relative alla struttura, alla dinamica, fenologia e consistenza delle popolazioni.

Per le esigenze degli indicatori individuali è sufficiente il calcolo della ricchezza specifica.

8.4.6.7 Modalità di georeferenziazione

E' necessario georeferenziare i siti di avvistamento degli esemplari mediante uso di GPS e vettorializzare le banche dati per una utilizzo in GIS. È opportuna la sovrapposizione dei dati relativi alle popolazioni monitorate a carte tematiche (reticolo idrografico, carta della vegetazione e dell'uso reale del suolo ecc.) e foto aeree.

8.4.6.8 Individuazione del tecnico incaricato

Personale qualificato, laureato in Scienze Naturali o Biologiche, che presenti un curriculum attinente, di comprovata esperienza e che dimostri la professionalità adeguata nelle azioni di

monitoraggio. Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere dirette da personale in possesso dei permessi ministeriali.

8.4.6.9 Note

Manipolazione degli individui

In ogni caso i serpenti vanno sollevati per la coda in modo tale da non danneggiare la delicata struttura del capo e del collo e, quindi, manipolati con tutta l'attenzione necessaria. Le lucertole invece vanno manipolate avendo cura di non provocarne l'autotomia della coda.

Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere condotte seguendo protocolli volti alla loro tutela sanitaria, si faccia riferimento a tal proposito ai documenti della Commissione Conservazione della SHI.

8.4.7 Uccelli

8.4.7.1 Principali manuali di riferimento

Bibby C.J., Burgess N.D., & Hill D.A. 1992 - *Bird Census Techniques*. Academic Press, London
Jarvinen O. & Vaisanen R.A. 1975 - *Estimating relative densities of breeding birds by the line transect method*. Oikos 26: 316-322

8.4.7.2 Frequenza e stagionalità

Il metodo del mappaggio dovrebbe essere utilizzato per almeno cinque anni a partire dai primi del mese di maggio sino alla fine mese di luglio per un totale di circa 10-12 uscite annuali.

I rilevamenti saranno effettuati all'alba e nelle prime ore del mattino (dalle 5 alle 10), quando massima è l'attività canora e nelle giornate con condizioni atmosferiche favorevoli (prive di vento e di precipitazioni atmosferiche).

8.4.7.3 Strumentazione per il campionamento

- GPS
- binocolo

8.4.7.4 Procedura di campionamento

Dovrebbe essere utilizzata la sentieristica esistente, lungo tutta l'area di studio, considerando che nessuna parte dell'itinerario è distante più di 100 m da un "percorso".

Per analizzare e convalidare i risultati ottenuti con il metodo del mappaggio dovrebbe essere adottato il seguente test di validità: i) viene considerato per una determinata specie un territorio STABILE, quando siano risultati almeno 3 contatti efficaci durante il monitoraggio con 20 giorni intercorrenti fra il primo e l'ultimo. Valore 1; ii) viene considerato per una determinata specie un territorio MARGINALE, quando un territorio è posto parte all'interno e parte all'esterno dell'area della Riserva. Valore 0.5; iii) viene considerato per una determinata specie un territorio DISTINTO, quando sono stati registrati contemporaneamente 2 contatti efficaci simultanei, con

20 giorni di intercorrenza fra il primo e l'ultimo. Valore 2; iv) viene considerato per una determinata specie un territorio NON DISTINTO, quando il numero di contatti appare inferiore a 3 contatti efficaci.

Per il censimento la scala di riferimento dovrebbe essere quella di 1: 2.000.

Lo scopo del censimento è quello di ottenere la densità assoluta delle specie nidificanti all'interno dell'area di studio, espresse come numero di coppie /10 ha.

I parametri di tipo ecologico che dovrebbero essere prese in considerazione sono: i) Ricchezza (S): Numero di specie nidificanti; ii) Densità (d): N. coppie/10 ha; iii) Abbondanza (A): Numero di individui X km lineare; iv) Numero di specie dominanti (nd): ovvero le specie in cui pi (frequenza) risulta maggiore di 0.05; v) Diversità (H): è stata ottenuta utilizzando l'indice di Shannon: $H = \sum p_i \log p_i$, dove p_i è la proporzione della i-esima specie (Shannon & Weaver 1963); vi) Equiripartizione (J): ricavata da $J = H/H' \max$, dove $H' \max = \log e$ e S. L'equiripartizione manifesta l'omogeneità di distribuzione delle specie all'interno della comunità. Il valore di J, varia da 0, presenza di una sola specie, ad 1 presenza di varie specie ugualmente distribuite, ovvero caratterizzate da uguali indici di abbondanza.

8.4.7.5 Procedura di analisi dei dati/campioni

Tutti i dati raccolti attraverso schede cartacee utilizzate sul campo, dovranno essere riportati in archivi informatizzati strutturati in fogli elettronici (Excel, Access) che prevedano tutti i campi di acquisizione delle informazioni ottenute sugli esemplari individuati.

I dati ottenuti potranno essere elaborati mediante indici statistici che possano identificare i seguenti indicatori relativi ai singoli siti di campionamento: numero coppie/10 ha o numero coppie complessive nel SIC.

8.4.7.6 Individuazione del tecnico incaricato

Personale qualificato, anche non laureato ma che presenti un curriculum attinente, di comprovata esperienza e che dimostri la professionalità adeguata nelle azioni di monitoraggio.

8.4.8 *Mammiferi non Chiropteri*

8.4.8.1 Uso di rifugi artificiali

Per il monitoraggio dei gliridi e del Moscardino in particolare tecnica di ottima fattibilità con risvolti educativi interessanti è quella di posizionare rifugi appositi per le specie che vi costruiscono all'interno nidi per la riproduzione. Possono essere usati modelli in legno a cassetta o anche i più semplici nest-tube plastici oggi utilizzati su grande scala nel Regno Unito. I controlli periodici permettono di quantificare i tassi riproduttivi e stimare l'andamento della popolazione.

8.4.8.2 Trappole a caduta

Per i piccoli mammiferi si propone di effettuare catture mediante *pit-fall traps* a vivo, costituite da contenitori con profondità di almeno 30 cm e diametro di almeno 10 cm, che non prevede l'uccisione degli individui catturati, offre la possibilità di effettuare catture multiple (all'interno della stessa trappola), ha un impatto sulla popolazione quasi nullo e, a fronte di un costo relativamente contenuto, ha una discreta efficienza di cattura. È peraltro necessario un maggiore sforzo in termini di numero di controlli delle trappole, in quanto occorre effettuare controlli ravvicinati nel tempo (3-4 volte al giorno), per evitare il decesso degli animali. Inoltre, ad un parziale impegno di posizionamento iniziale, corrisponde un più facile controllo per le ripetizioni successive, in quanto le trappole possono, se opportunamente occultate e inattivate, essere lasciate in situ.

Al momento della posa ciascuna trappola viene innescata, dopo averne riempito parzialmente l'interno con cotone idrofilo, in modo da creare un ambiente favorevole alla sopravvivenza dell'animale catturato. Per la marcatura temporanea si ricorrerà alla rasatura del pelo o colorazione

Si propone di disporre le trappole lungo transetto, in quanto, data la natura del dato da raccogliere e dei modelli utilizzati per l'analisi, non è necessario che lo schema di trappolaggio sia riferibile ad una superficie, e richiede tempi di allestimento più brevi. Le trappole rimarranno innescate per 3 giorni di cattura, cui deve essere aggiunto il tempo necessario per il *pre-baiting*, per complessivi 4 giorni.

Il transetto sarà posizionato nelle parcelle di monitoraggio individuate con il metodo descritto per la parte generale, si prevede di effettuare una campagna di rilievo ("one-season"), durante il periodo di maggior contattabilità delle specie a maggio e giugno per gli insettivori.

8.4.8.3 Snow tracking

Dati invernali di presenza/assenza del lupo, spostamenti, aree di attività, comportamento di marcatura, dimensione, composizione e grado di coesione dei branchi locali verranno rilevati ricorrendo alle tracciate invernali delle piste di lupi su neve. In seguito all'individuazione di percorsi campione, questi devono essere percorsi 36-48 ore dopo ogni utile nevicata che renda distinguibili le tracce più recenti da quelle preesistenti e con continuità per l'intero periodo di durata al suolo del manto nevoso.

Una volta contattata la pista di lupi, il circuito di ricognizione verrà abbandonato per seguire la pista dei lupi nel senso della loro direzione di provenienza, anche per più giorni consecutivi, in modo tale da realizzare tratti di tracciatura il più estesi e continuativi possibile. Il percorso seguito dai lupi nel corso dello spostamento deve essere georeferenziato mediante l'utilizzo di un GPS ed associato ad una specifica tabella di attributi contenenti informazioni relative alla data, al settore, al n. di lupi sulla pista, al tipo di copertura nevosa, ecc.

8.4.8.4 Ululato indotto (Wolf howling)

Per il rilevamento della presenza di eventuali cucciolate e siti di allevamento (siti di rendez vous) all'interno del SIC, si prevede la realizzazione di monitoraggi mediante wolf howling. Tale monitoraggio consiste nella emissione di ululati registrati e nell'attesa di eventuali ululati di risposta da parte dei lupi.

Il monitoraggio viene condotto nella stagione estiva, nelle ore tra il tramonto e l'alba in quanto ritenute quelle con maggior probabilità di risposta (Harrington & Mech, 1982). Si prevede la realizzazione di due repliche stagionali di campionamento per ciascun anno di attività, la prima tra giugno e luglio, la seconda tra agosto e settembre, con un intervallo di circa due settimane tra la fine della prima e l'inizio della seconda replica.

Nel corso di ogni replica, tutti i punti di emissione - ascolto dovrebbero essere stimolati tre volte, nel corso di tre notti consecutive, per massimizzare la probabilità di risposta di eventuali branchi in ascolto (Harrington e Mech, 1982).

I punti idonei alle stimolazioni acustiche verranno scelti sul territorio in seguito a sopralluogo (punti dominanti, con assenza di rumori di fondo, di facilità di accesso).

8.4.8.5 Monitoraggio mediante fototrappole

Questa tecnica si basa sull'impiego di macchine fotografiche automatiche, azionate da un sensore di rilevamento a infrarosso termico, che consentono di ottenere immagini di qualsiasi corpo caldo in movimento che entri nel campo d'azione del sensore. Le fototrappole possono essere posizionate in corrispondenza di luoghi noti per il passaggio frequente degli individui e sono utilizzabili per il monitoraggio del lupo (*Canis lupus*) e di eventuali altri carnivori (es. mustelidi) presenti. Si tratta di una tecnica assolutamente non invasiva, che consente di ottenere, oltre al dato di presenza certa della specie in una determinata area, anche una serie di informazioni supplementari, relative ai singoli individui (ad esempio il riconoscimento individuale dei lupi consente di determinare sesso ed età degli animali che frequentano l'area, nonché la presenza di eventuali patologie, che hanno effetti visibili sulla pelliccia, come, ad esempio, la rogna) e alle loro abitudini (ritmi di attività, a partire dalla distribuzione oraria degli eventi di contatto).

L'esca da posizionare in corrispondenza della fototrappola è costituita da croccantini secchi per cani e gatti, che assicurano una buona durata, come pure avanzi di macelleria per i mustelidi, mentre per il lupo si possono utilizzare carcasse o esche odorose.

Frequenza e stagionalità

Tutto l'anno in ore notturne. Gli operatori, con scadenze bisettimanali, si recano sui siti delle trappole per la raccolta del materiale, per lo smantellamento e riposizionamento o per il rinnovo dell'esca, per il controllo della funzionalità della macchina fotografica e del cambio della scheda di memoria.

8.4.9 Chirotteri

8.4.9.1 Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento

Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli and P. Genovesi (Editors), 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chirotteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia . Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica, Rome and Ozzano dell'Emilia (Bologna), Italy. Tipolitografia FG, Savigno sul Panaro, Modena, pp. 199.

Agnelli P., Russo D., Martinoli M. (a cura di), 2008. Linee guida per la conservazione dei Chirotteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Gruppo Italiano Ricerca Chirotteri e Università degli Studi dell'Insubria.

8.4.9.2 Frequenza e stagionalità

La stagionalità viene definita in base alla tipologia di monitoraggio. Le colonie riproduttive verranno monitorate nel periodo estivo (fine maggio, fine luglio), al di fuori del periodo perinatale in cui possono essere utilizzate solo tecniche che minimizzino il disturbo (conteggio degli individui all'esterno del roost). Eventuali monitoraggi con rilevatore di ultrasuoni (bat detector) possono essere effettuati durante tutto il periodo di attività (da aprile a ottobre), mentre monitoraggi di colonie di svernamento verranno svolti nei mesi centrali dell'inverno. Il monitoraggio alle colonie viene effettuato una sola volta all'anno, a meno di utilizzare tecniche che non arrechino alcun disturbo agli individui.

8.4.9.3 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

I chirotteri occupano ambienti diversi durante il corso dell'anno e le diverse specie hanno contattabilità differenti in base alle tecniche utilizzate.

Il monitoraggio delle specie può essere effettuato in due ambienti differenti: i siti di rifugio (*nursery*, hibernacula, siti di *swarming*) e le aree di foraggiamento.

I siti di rifugio sono localizzati in tre ambiti differenti: le grotte e le cavità rocciose, le cavità d'albero, e gli edifici e le costruzioni antropiche. I rifugi più facilmente localizzabili appartengono a quelle specie che formano cluster o si appendono liberamente al soffitto, occupando volumi ampi (grotte, sottotetti, edifici abbandonati). Di più difficile rilevamento sono le specie fessuricole, tra le quali quelle forestali.

Le aree di foraggiamento/abbeverata (lungo corsi d'acqua a scorrimento laminare o presso raccolte d'acqua come pozze, stagni ecc.) consentono il monitoraggio della maggior parte delle specie presenti, anche di quelle di cui non si conoscono siti coloniali.

Per la localizzazione delle stazioni di campionamento notturno presso i siti di foraggiamento occorre tenere presente che la maggioranza delle specie si alimenta in un raggio di circa 5 km dal rifugio.

8.4.9.4 Strumentazione per il campionamento

I campionamenti presso i rifugi individuati dovranno essere effettuati all'esterno del rifugio stesso mediante registrazione con termocamera o con hand-camera sensibile ai bassi livelli di luminosità, in modo da poter rilevare gli animali durante l'involò dal rifugio dopo il tramonto. Questa tecnica è applicabile nel caso in cui le specie che si intendono monitorare siano già state determinate a livello tassonomico e si intenda effettuare un conteggio delle stesse. Nel caso in cui le specie presenti non siano ancora state determinate, occorrerà procedere ad una rapida ispezione diurna nel rifugio per la determinazione diretta delle specie, oppure, nel caso di specie non determinabili a vista, con catture mediante *harp trap* o reti *mistnet* posizionate all'uscita del *roost* al tramonto. Nel caso di rifugi occupati da uno o da pochi animali, è possibile utilizzare un retino a mano, all'interno del rifugio stesso. In genere risultano idonei i retini per Lepidotteri (meglio se dotati di manico telescopico) che evitano che l'animale si impigli; vanno assolutamente evitati i retini da pesca. Se nel rifugio sono presenti più di 5 esemplari, il disturbo originato dalla cattura di un esemplare ha un impatto eccessivo sulla colonia e deve essere evitato.

Nel caso di rifugi invernali, questi devono essere monitorati mediante conteggio all'interno del *roost*, stando ben attenti a minimizzare il disturbo evitando ogni rumore, limitando la permanenza nella zona del rifugio solamente il tempo necessario al conteggio (da effettuare con l'ausilio di una macchina fotografica) e utilizzando luci fredde.

Rilevare i rifugi delle specie fitofile (ad es. *M. bechsteinii* e *P. nathusii*) è quanto mai improbabile, a causa della enorme difficoltà nell'individuare le piccole cavità nascoste in alcuni alberi del bosco. Risulta allora utile installare dei rifugi artificiali (*bat box*) che una volta colonizzati da queste specie sono facilmente ispezionabili. Buoni risultati si ottengono installando gruppi di una decina di *bat box* (distanti tra loro 20-30 m) ogni 2 km circa in ambienti boscati. Se nel bosco ci sono alberi maturi, e quindi sono già presenti anche le specie che li frequentano, le probabilità di colonizzazione di questi rifugi artificiali aumentano.

I campionamenti presso le aree di foraggiamento/abbeverata dovranno essere effettuati mediante cattura con reti *mistnet*. Si tenga presente che per la cattura e la manipolazione dei chiroterteri occorre sempre un permesso di cattura rilasciato dalla Regione o dalla Provincia, sentito il parere dell'ISPRA e del Ministero Ambiente). Quando un chirotertero in volo si scontra con la rete, viene catturato in quanto cade all'interno di una delle tasche, aperta dall'impatto. La rete, allestita in campo per la cattura deve essere sostenuta da due pali (meglio se telescopici) posti verticalmente, ai quali viene assicurata attraverso alcuni anelli di cotone o nylon posti lungo i lati verticali. I pali possono essere retti da corde fissate al suolo con picchetti o assicurate a massi, alberi, ecc.

Infine, i monitoraggi possono essere effettuati mediante l'utilizzo di un rilevatore di ultrasuoni (*bat detector*). Tale strumento consente di effettuare stime quantitative della presenza di animali in foraggiamento e possono essere un utile aiuto nel conteggio di animali all'involò. L'utilizzo del *bat detector* non consente, per molte specie, un riconoscimento certo a livello specifico. Le

registrazioni devono sempre essere effettuate in modalità espansione dei tempi (modalità di trasduzione dei segnali ultrasonori) o in “real time”. Sul mercato sono presenti sia bat detector manuali che automatici: questi ultimi possono essere impiegati con successo per effettuare monitoraggi di lunga durata.

Per ulteriori informazioni sull'uso del bat-detector si veda Agnelli et al., 2004.

8.4.9.5 Procedura di campionamento

- selezione dei siti di campionamento idonei (siti di rifugio e/o aree di foraggiamento e abbeverata). La scelta delle stazioni deve essere messa in relazione ad eventuali rifugi già conosciuti in zona e alla massima distanza di spostamento delle specie presumibilmente presenti
- scelta delle opportune tecniche di campionamento
- attuazione dei monitoraggi e raccolta dei soli dati di maggiore importanza (la raccolta di dati di maggior dettaglio comporterebbe la necessità di catturare gli esemplari con conseguente eccessivo disturbo):
 - Data e ora del rilievo
 - Informazioni geografiche sulla stazione di rilevamento
 - Coordinate GPS
 - Tipologia del rifugio/area foraggiamento
 - Specie rilevate e conteggio/stima del numero di individui per specie
 - Eventuali fattori che minacciano il rifugio
 - Rilevatore
 - Ruolo biologico del rifugio (riproduttivo, di accoppiamento, di svernamento)
 - Metodo utilizzato per il censimento: analisi dei dati e stime quantitative (densità o abbondanza relativa)

8.4.9.6 Procedura di analisi dei dati/campioni

Archiviazione in un database di tutti i dati legati al sito di campionamento ed alle specie rilevate (come da punto precedente), vedi anche Agnelli et al., 2004. Analisi degli ultrasuoni mediante software specifico (es. Sonobat, Batsound)

L'analisi dei dati ottenuti è relativamente semplice in quanto si possono ottenere:

- semplici *checklist*, cioè elenchi di specie caratterizzanti una determinata area, con eventuale descrizione delle valenze conservazionistiche delle specie stesse, in relazione al loro status complessivo, all'inserimento in categorie di minaccia IUCN (Red List) o in allegati di direttive comunitarie (“Direttiva Habitat”)
- stime quantitative relative all'abbondanza o densità di specie
- conteggi di individui presso colonie
- variazioni, in periodi temporali medio-lunghi, delle abbondanze o del numero di individui presso le colonie.

8.4.9.7 Modalità di georeferenziazione

L'utilizzo di un GPS permette una precisa georeferenziazione dei rifugi e delle aree di rilievo, con la possibilità di riportare tali punti su mappe e foto aeree. Occorre standardizzare la tipologia di sistema cartografico utilizzato, uniformandolo agli standard utilizzati dalla Regione Marche.

8.4.9.8 Note

Più della metà delle specie di Chiroteri sono inserite in categorie di minaccia secondo i criteri IUCN (Lista Rossa dei Chiroteri Italiani; GIRC, 2007) e tutte sono particolarmente protette da leggi Nazionali e Comunitarie. Risulta quindi assolutamente necessario evitare azioni di forte disturbo durante i rilievi, in modo che il monitoraggio delle popolazioni di Chiroteri a scopo conservazionistico non produca effetti opposti a quelli desiderati. Per questo motivo risulta di grande importanza affidare le attività di monitoraggio esclusivamente a specialisti con una formazione specifica e comprovata nel settore chirotterologico.

È bene inoltre ricordare che proprio per motivi conservazionistici la cattura e la manipolazione di Chiroteri è subordinata al rilascio di specifiche autorizzazioni da parte del Ministero Ambiente e che l'iter autorizzativo richiede anche alcuni mesi per il rilascio dei permessi.

9 QUADRO DELLA DIVULGAZIONE

9.1 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 inneschino 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).

9.2 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.

9.3 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 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. 	<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 internet o nei luoghi preposti - adozione da parte delle classi di singoli monitoraggi 	<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, nascite, eventi speciali ecc..

	tecnici	enti pubblici associazioni	cittadini/locali	turisti	scuola	stampa
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 comunità locale per un suo coinvolgimento attivo.	- 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
E. turismo			- Sito web	- Sito web - mailing ai tour operator		- Sito web

TABELLA 44 – STRUMENTI PER LA DIVULGAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE.

BIBLIOGRAFIA

- A.A.V.V., 2011 - *Quercu-carpineti planiziali in deperimento: linee guida per la gestione*, Regione Piemonte, 24 pp.
- A.I.I.A.D. (Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci), 2013 - *I salmonidi italiani: linee guida per la conservazione della biodiversità*, pp. 73.
- AA.VV a cura dell' Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale delle Marche, 2013, *Relazione sullo stato di qualità dei corpi idrici fluviali per il triennio 2010-2012 (ai sensi del DM 260/2010)*. Regione Marche
- AA.VV. a cura di G. Scarascia Mugnozza, 1999 - *Ecologia strutturale e funzionale di faggete italiane* Edagricole, Bologna.
- AA.VV., 2007 - *Aree agricole ad alto valore naturalistico: individuazione, conservazione, valorizzazione*, Atti Workshop APAT, 2007.
- AA.VV., 2007 - *Aggiornamento dei quadri conoscitivi relativi alla fauna presente nei Siti della Rete Europea Natura 2000*, DocUP ob.2, Marche, www.ambiente.marche.it/.../0/.../studifaunistici_2007_natura2000.pdf.
- AA.VV., 2013 – *Interpretation Manual of European Union Habitats*, European Commission DG Environment Nature ENV B.3
- Adamoli L., 1991 - *Storia geologica ed evoluzione geomorfologica recente*, In: Alesi A., Calibani M., Palermi A. (eds.): *Monti della Laga. Guida escursionistica*. Società Editrice Ricerche s.a.s., Folignano (AP).
- Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D. e Genovesi P. (a cura di), 2004 - *Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia*, Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente, Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Agnelli P., Russo D., Martinoli A. (a cura di), 2008 - *Linee guida per la conservazione dei Chiroteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi*, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Gruppo Italiano Ricerca Chiroteri e Università degli Studi dell'Insubria.
- Alessandrini A., Delfini L., Ferrari P., Fiandri F., Gualmini M., Lodesani U., Santini C., 2010 - *Flora del Modenese – Censimento, analisi, tutela*, IBC Regione Emilia-Romagna, Provincia di Modena. Artestampa, Modena.
- Allegrezza M., 2003 - *Vegetazione e paesaggio vegetale della dorsale del Monte San Vicino (Appennino centrale)*, *Fitosociologia* 40 (1) - Suppl. 1: 3-118.
- Allegrezza M., Ballelli S. & Giammarchi F., 2007 - *Gli Habitats d'interesse Comunitario nell'anfiteatro montuoso della Valle della Corte (Monti della Laga - Appennino centrale)*, *Fitosociologia* 44 (2) - Suppl. 1: 133 -140.
- annuale e stagionale sulle Marche per il periodo 1950-2000*, Centro di Ecologia e Climatologia – Osservatorio Geofisico Sperimentale S.c.a.r.l., Macerata.

- Argenti G., Bianchetto E., Ferretti F., Staglianò N., 2006 - *Proposta di un metodo semplificato di rilevamento pastorale nei piani di gestione forestale*. Forest@ 3: 275-280. [online: 2006-06-13] URL: <http://www.sisef.it/forest@/show.php?id=367> - [doi: 10.3832/efor0367-0030275]
- Argenti G., Bianchetto E., Sabatini S., Staglianò N., Talamucci P., 2002 - *Indicazioni operative per la gestione delle risorse pastorali nei Parchi Nazionali*, In: "Linee guida per la gestione ecosostenibile delle risorse forestali e pastorali nei Parchi Nazionali". Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze, pp. 155-203.
- Arrigoni P.V., 1980 - *Aspetti corologici della flora sarda*, Lavori della Società italiana di Biogeografia N. S., 8: 83.
- Ash, D.N. 1996 - *SPTA Management Plan for Juniper (Juniperus communis)*, Ministry of Defence, Defence Estate Organisation. Contract No. SW13/9028.
- Ausden M., 2007 - *Habitat Management for Conservation – A Handbook of Techniques*, Oxford University Press, UK, 2007.
- Bagnara L., 2012 - *Assetto strutturale-funzionale e capacità di rinnovazione del Tasso (Taxus baccata L.) nella Macchia delle Tassinete (MC)*, Dottorato di Ricerca in Scienze Agrarie 10° Ciclo, Dip. di Scienze Agrarie Alimentari e Ambientali. Facoltà di Agraria, Università Politecnica delle Marche.
- Bagnaresi U., Speranza M., Sirotti M., Barbieri A., 1995 - *Dinamica della vegetazione arborea spontanea nei terreni agricoli abbandonati*, (Studio Finanziato dal MiPAAF Direzione Generale Economia Montana e Foreste) Università degli Studi di Bologna, Dipartimento Colture Arboree, Bologna.
- Banfi E., Galasso G., 2010 - *La Flora Esotica Lombarda*, Museo di Storia Naturale di Milano.
- Barbati A., Corona P., Garfi G., Marchetti M., Ronchieri I. (2002) - *La gestione forestale nei SIC/ZPS della rete Natura 2000: chiavi di interpretazione e orientamenti per l'applicazione della direttiva Habitat*, Monti e Boschi, 2: 4-13.
- Bartolucci A., Giacchini P., Renzaglia F. & Urbinati C., 2007 - *Selvicoltura naturalistica per la conservazione ed il miglioramento di habitat forestali di rapaci diurni nel SIC Alpe della Luna-Bocca Trabaria (PU)*. Fitosociologia vol. 44 (2) suppl. 1:327-332, 2007
- Benedetto L., Franco A., Marco A. B., Claudia C. & Edoardo R., 2007 - *Fauna d'Italia*, vol. XLII, Amphibia, Calderini, Bologna, XI + 537 pp.
- Bensettiti F. & Gaudillat V. (eds.), 2002 - *Cahiers d'Habitats Natura 2000*, Connaissance et gestion des habitats et d'espèce d'Interet communautaire. Tome 7 - Espèces animales. - MATE/MAP/MNHN. Ed. La Documentation française, 263-270 pp.
- Bensettiti F., Rameaux J.-C., Chevallier H. (eds), 2001 - *Cahiers d'Habitats Natura 2000*, Connaissance et gestion des habitats et d'espèce d'Interet communautaire. Tome 1 - Habitats forestiers. - MATE/MAP/MNHN. Ed. La Documentation française., 339 + 423 pp.
- Bernetti G., 1995 - *Selvicoltura speciale*, UTET, Torino.
- Bianco P.G., 2014 - *An update on the status of native and exotic freshwater fishes of Italy*, J. applied Ichthyol. 30 (2014) 62-77.

- Bibby C.J., Burgess N.D., & Hill D.A. 1992 - *Bird Census Techniques*, Academic Press, London.
- Biondi E., Ballelli S., Allegranza M., Taffetani F., Frattaroli A.R., Guitan J. & Zuccarello V., 1999 - *La vegetazione di Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia)*, Braun-Blanquetia, 16: 53-116.
- Biondi E., Blasi C. (a cura di), 2009 - *Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*.
- Biondi E., Blasi C., Allegranza M., Anzellotti I., Azzella M. M., Carli E., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Facioni L., Galdenzi D., Gasparri R., Lasen C., Pesaresi S., Poldini L., Sburlino G., Taffetani F., Vagge I., Zitti S. & Zivkovic L., 2014 - *Plant communities of Italy: The Vegetation Prodrôme*, Plant Biosystems, Vol. 148, Nos. 3-4, pp.:728-814.
- Biondi E., Casavecchia S., Galdenzi D., Pesaresi S., Zivkovic L., 2009 - *Relazione SIC IT 5330014 Fonte delle Bussare*, Regione Marche.
- Biscardi S., Russo D., Spilinga C. E Bani M., 2007 - *Chiropteri* (pagg. 68-81), In: AA.VV., 2007 - Aggiornamento dei quadri conoscitivi relativi alla fauna presente nei Siti della Rete Europea Natura 2000, DocUP ob.2, Marche, www.ambiente.marche.it/.../0/.../studifaunistici_2007_natura2000.pdf
- Biscardi S., Russo D., Spilinga C., Bani M, 2007 - *Chiropteri* (pagg. 68-81). In: AA.VV., 2007 - Aggiornamento dei quadri conoscitivi relativi alla fauna presente nei Siti della Rete Europea Natura 2000, DocUP ob.2, Marche, www.ambiente.marche.it/.../0/.../studifaunistici_2007_natura2000.pdf
- Blasi C., Di Pietro R. & Filesi L., 2004 - *Syntaxonomical revision of Quercetalia pubescenti-petraeae in the Italian Peninsula*, Fitosociologia 41 (1): 87-164.
- Bonavita A., Calamini G., Pellegrini P., 2007 - *Il recupero delle aree aperte di montagna: analisi delle variazioni dell'uso del suolo in due comuni della montagna pistoiese*, L'Italia Forestale e Montana, Anno LXII, Numero 1, Gennaio-Febbraio 2007.
- Borchi S. (a cura di), 2005 - *Conservazione delle praterie montane dell'Appennino toscano*, Atti del Convegno finale del progetto Life Natura NAT/IT/7239, Comunità Montana del Casentino, Arti Grafiche Cianferoni, Stia (AR), 2005.
- Brambilla M., Gustin M. & Celada C., 2011 - *Defining favourable reference values for bird populations in Italy: setting long-term conservation targets for priority species*, Bird International Conservation, 21:107-118.
- Calaciura B & Spinelli O., 2008 - *Technical Report 2008 12/24 MANAGEMENT of Natura 2000 habitats Semi-natural dry grasslands (Festuco-Brometalia) – 6210* (European Commission, DG ENV B2; March 2008).
- Campanaro A., Bardiani M., Spada L., Carnevali L., Montalto F., Antonini G., Mason F., Audisio P., 2011 - *Linee Guida per il monitoraggio e la conservazione dell'entomofauna saproxilica/ Guidelines for monitoring and conservation of saproxyllic insects*, Cierre Grafica, Verona, 8 pp. + CD-ROM.
- Cantalamesa G., Centamore E., Chiochini U., Micarelli A., Potetti M., Di Lorito L., 1986 - *Il Miocene delle Marche*, Studi Geologici Camerti, vol. spec. La Geologia delle Marche.

- Canullo R., 1993 - *Lo studio popolazionistico degli arbusteti nelle successioni secondarie: concezioni, esempi ed ipotesi di lavoro*. Ann . Bot. 51 (suppl. 10): 379-394.
- Capretti P., Ragazzi A., 2009 - *Elementi di patologia forestale*, Pàtron Editore, Bologna.
- Casavecchia S., Biondi E., Catorci A., Pesaresi S., Cesaretti S., Vitanzi A., 2007 - *La regionalizzazione biogeografica quale elemento per una migliore comprensione del valore degli habitat: il caso della Regione Marche*. Fitosociologia 44(2) suppl. 1: 103-113.
- Casavecchia S., Paradisi L., Pesaresi S., Biondi E., 2014 - *Phytosociological study of the eastern slopes of Alpe della Luna (northern Apennines, Italy)*. Plant Sociology, Vol. 51, No. 1, June 2014, pp. 89-136.
- Catorci A., Gatti R. & Sparvoli D., 2003 - *Contributo alla conoscenza dei boschi basso-montani dell'Appennino maceratese (Marche – Italia centrale)*. Fitosociologia 40 (2): 43-53, 2003.
- Centamore E., Cantalamessa G., Micarelli A., Potetti M., Berti D., Bigi S., Morelli C., Ridolfi M., 1991 - *Stratigrafia e analisi di facies dei depositi del Miocene e del Pliocene inferiore dell'avanfossa marchigiano-abruzzese e delle zone limitrofe*, Studi Geologici Camerti, vol. spec. 1991/2, 125-131.
- Chiesa S., Scalici M., Negrini R., Gibertini G., Nonnis Marzano F., 2011 - *Fine-scale genetic structure, phylogeny and systematics of threatened crayfish species complex*, Mol. Phylogenet. Evol., 61: 1-11.
- Ciancio O. e AA.VV., 1996 - *Il bosco e l'uomo*, Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze.
- Ciancio O., Nocentini S., 2004 - *Il bosco ceduo, Selvicoltura Assestamento Gestione*, Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze.
- Ciucci P., Boitani L. 1998, - *Il Lupo. Elementi di biologia, gestione, ricerca*, Documenti Tecnici, 23
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C., 2005 - *An annotated checklist of the italian vascular flora*, Palombi Ed., Roma.
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997 - *Liste rosse regionali delle piante d'Italia*, Dipartimento di Botanica ed Ecologia, Università degli Studi di Camerino, Camerino.
- Conti F., Miglio M., Santucci , 2011 - *Notulae alla checklist della flora vascolare italiana* 11: 1797. Informatore Botanico Italiano 43(1): 136.
- Coppini M., 2008 - *La gestione produttiva delle faggete in Appennino*. Corso Di Dottorato Di Ricerca. Scienze E Tecnologie Per La Gestione Forestale E Ambientale - Xx Ciclo Università Degli Studi Della Tuscia Di Viterbo Dipartimento Di Tecnologie, Ingegneria E Scienze Dell'ambiente E Delle Foreste (DAF), Prof. Gianluca Piovesan, Prof. Luigi Hermanin.
- Corda L., Morelli C., 1996 - *Compositional evolution of the Laga and Cellino sandstones (Messinian-Lower Pliocene)*, adriatic foredeep, Bollettino della Società Geologica Italiana, 115: 423-437.
- Corti C., Capula M., Luiselli L., Sindaco R.& Razzetti E., 2011 - *Fauna d'Italia*, vol. XLV, Reptilia, Calderini, Bologna, XII + 869 pp.

- Crofts A. & Jefferson R.G. (eds), 1999 - *The Lowland Grassland Management Handbook*, 2nd edition, English Nature/The Wildlife Trusts. Royal Society for Nature Conservation, Available on: <http://www.english-nature.org.uk/pubs/handbooks/upland.asp?id=5>.
- 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.
- Deiana G., 2009 - *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000, Foglio 302*.
- Di Pietro R., 2009 - *Observations on the beech woodlands of the Apennines (peninsular Italy): an intricate biogeographical and syntaxonomical issue*, *Lazaroa* 30: 89-97. 2009.
- Di Pietro R., Tondi G., Minutillo F., Bartolucci F., Tinti D., Cecchetti S., Conti F., 2008 - *Ulteriore contributo alla conoscenza della flora vascolare dei Monti della Laga (Appennino centrale)*, *Webbia* 63 (1): 55-67.
- Elzinga C., Salzer Dw., Willoghby Jw., Gibbs Jp., 2001 - *Monitoring Plant and Animal Populations*, Blackwell Science, Malden MA.
- F., Nardi G., Preatoni D.G., Vigna Taglianti A., Zauli A., Zilli A., Cerretti P. (eds.), 2013 - *Gli artropodi italiani in Direttiva Habitat: biologia, ecologia, riconoscimento e monitoraggio*, Quaderni Conservazione Habitat, 7. CFS-CNBFVR, Centro Nazionale Biodiversità Forestale. Cierre Grafica, Sommacampagna, Verona, 1-256 pp.
- F.A.O., 1990 - *Soil map of the world*, Revised legend, World Soil Resources Report 60, FAO, Rome.
- Fiacchini D. 2007 - *Bombina Pachypus (Amphibia, Bombinatoridae) nelle Marche: aspetti corologici, ecologici e conservazionistici*, *Biogeographia* vol. XXVIII
- Fiacchini D., Di Martino V. (2006) - *Salamandrina perspicillata nelle Marche: corologia, ecologia e aspetti della conservazione*, *Atti del 6° Congresso Nazionale della Societas Herpetologica Italica*
- Fontana S., 1997 - *Boschi di neoformazione: un caso nelle Prealpi venete*, *Sherwood* (23): 13-17.
- Fry R. & Waring P., 2001 - *A Guide to moths traps and their use*, *The Amateur Entomologists*, 24: 1-68.
- Fry R. & Waring P., 2001 - *A Guide to moths traps and their use*, *The Amateur Entomologists'*, 24: 1-68.
- Galdenzi D., - *Analisi geobotaniche sulla Montagna dei Fiori - flora, vegetazione, paesaggio vegetale e habitat con cartografie di dettaglio*, Tesi di Dottorato in Gestione Sostenibile Dei Sistemi Collinari E Montani Ix Ciclo. Dip. Scienze ambientali e produzioni vegetali, Facoltà di Agraria, Università Politecnica Delle Marche.
- Gandolfi G., Zerunian S., Torricelli P., Marconato A., 1991. *"I pesci delle acque interne italiane"*, Istituto Poligrafico dello Stato, 618 pp.
- Gellini G., Grossoni P., 1997 - *Botanica forestale*, I e II vol. CEDAM, Padova.
- Giannini R., 1995 - *Atti del seminario funzionalità dell'ecosistema faggeta*, RAISA, Firenze.

- Gubellini L., Hofmann N., Pinzi M., 2014 - *Contributo alla conoscenza della flora vascolare delle Marche e di alcune regioni limitrofe*, Inform. Bot. Ital. 46(1): 17-26.
- Gubellini L., Pinzi M., 2010 - *Le Liliiflorae delle Marche: distribuzione e note ecologiche*, Inform. Bot. Ital. 42(1): 67-90.
- Guenzani W., Saporetti F., 2013 - *Gestione forestale sostenibile ed habitat di rapaci diurni nel SIC Alpe della Luna-Bocca Trabaria (PU)*. Riv. ital. Orn., Milano, 82 (1-2): 127-130, 30-IX-2013
- Harding P.T., Asher F. & Yates T.J., 1995 - *Butterfly monitoring 1- recording the changes*, In: Pullin A.S. (ed.) *Ecology and Conservation of Butterflies*. pp. 3-22. Chapman & Hall, London.
- Harvey D., Hawes C.J., Gange A.C., Finch P., Chesmore D. & Farr I., 2011 - *Development of non-invasive monitoring methods for larvae and adults of the stag beetle, Lucanus cervus*, Insect Conservation and Diversity, 4: 4-14.
- Harvey D., Hawes C.J., Gange A.C., Finch P., Chesmore D. & Farr I., 2011 - *Development of non-invasive monitoring methods for larvae and adults of the stag beetle, Lucanus cervus*. Insect Conservation and Diversity, 4: 4-14.
- Hébert C. & Jobin L., 1995 - *Le piège Luminoc: un outil polyvalent pour l'étude de la biodiversité des insectes* Nat. Can., 119 (2), 57-60.
- Hermanin L. Piovesan G., Schirone B., 1995 - *Considerazioni sulla crescita e lo sviluppo di un ceduo matricinato di faggio di età avanzata*, Italia Forestale e Montana, 4.
- Hermanin L., Barbieri A., 1994 - *Problemi di assestamento in una faggeta abruzzese*, Linea Ecologica, 6.
- Hermanin L., Calamini G., Gregori E., Lopresti R., Manolacu M., 1983 - *Studio di una faggeta dell'Appennino pistoiense: biomassa e produzione primaria netta epigea*, Annali dell'Istituto Sperimentale Studio e Difesa del Suolo, XIV.
- Heyer W.R., Donnelly M.A., McDiarmid R.W., Hayek L.A.C., Foster M.S. (a cura di), 1994 - *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington: xx + 364 pp
- Hofmann A., 1991 - *Il faggio e le faggete in Italia*, M.A.F. - C.F.S., Collana Verde 81/1991.
- I.U.C.N. Comitato Italiano, 2013 - *Lista rossa dei vertebrati italiani*, in collaborazione con Ministero dell'Ambiente e Federparchi. 54 pp.
- ISPRA e Servizio Geologico d'Italia. Frazer J.F.D., 1973 - *Estimating butterfly numbers*, Biological Conserv., 5 (4): 271-276.
- Jarvinen O. & Vaisanen R.A. 1975 - *Estimating relative densities of breeding birds by the line transect method*. Oikos 26: 316-322.
- Kaila L., 1993 - *A new method for collecting quantitative samples of insects associated with decaying wood or wood fungi*, Entomol. Fennica, 4: 21-23.
- Kaila L., 1993 - *A new method for collecting quantitative samples of insects associated with decaying wood or wood fungi*, Entomologica Fennica, 4: 21-23.
- Kottelat M., 1997 - *European freshwater fish*, Biologia, 52 (Suppl. 5): 1-271.

- La Marca O., Bertani R., Morgante L., Oradini A., Sanesi G., 1994 - *Ricerca sulla gestione delle faggete coetanee in Italia*, Annali Accademia Italiana di Scienze Forestali, Vol.XLIII: 105-131, 1994.
- Lanza B., Franco A., Marco A. B., Claudia C. & Edoardo R., 2007 - *Fauna d'Italia*, vol. XLII, Amphibia, Calderini, Bologna, XI + 537 pp.
- LIFE Nature project LIFE03NAT/IT/000147 - *Biocenosis o Corno della Marogna 2*, Regione Lombardia ed Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste (ERSAF), Italy, 2004-2007.
- LIFE Nature project LIFE04NAT/IT/000173 - *Tutela degli Habitat e dei Rapaci del Monte Labbro e dell'Alta Valle dell'Albegna*, Comunità Montana del Monte Amiata Grossetano, Italy 2004-2008. <http://www.lifelabbroalbegna.it/indexlife2.htm> restoration in Valvestin
- Lorenzoni M. e Esposito L., 2012. La Carta Ittica delle Marche. Regione Marche, Assessorato Caccia e Pesca Sportiva, 631 pp.
- Maillard, D.; Calenge, C.; Jacobs, T.; Gaillard, J. M. & Merlot, L., 2001 - *The Kilometric Index as a monitoring tool for populations of large terrestrial animals: a feasibility test in Zakouma National Park, Chad*. African Journal of Ecology, 2001, 39, 306-309.
- MATTM - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2003 - *Manuale per la Gestione dei siti Natura 2000*.
- Ministero per l'Ambiente e per la Tutela del Territorio, 2000 - *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000*.
- Miozzo M., Ducci F. & Montini P. (a cura di), 2014 - *Ricostituzione di boschi a dominanza di Faggio con Abies Alba nell'Appennino Tosco – Marchigiano*. DREAM, Stia (AR).
- Mitchell-Jones A. J., Bihari Z., Masing M. & Rodrigues L., 2007 - *Protecting and managing underground sites for bats*, Eurobats Publication Series No. 2 (English version), Unep/Eurobats Secretariat, Bonn, Germany.
- Morelli C., 1994 - *Ricostruzione dell'evoluzione tettonico-sedimentaria dei bacini di avanfossa marchigiano-abruzzesi durante il Messiniano-Pliocene inferiore*, Tesi di Dottorato di Ricerca, Università di Roma La Sapienza.
- Morris P., P. A., Bright, P. W. & Woods, D., 1990 - *Use of nest boxes by the dormouse Muscardinus avellanarius*, Biological Conservation 51: 1-13.
- Moscatelli M., Milli S., Stanzione O., Marini M., Gennari G., Vallone R., 2004 - *I depositi torbiditici del Messiniano inferiore dell'Appennino centrale: bacini del Salto-Tagliacozzo e della Laga (Lazio, Abruzzo, Marche)*, Il Congresso – GeoSed. Associazione Italiana per la Geologia del Sedimentario. Escursione post-congresso. Roma, 25 - 28 settembre 2004.
- Moyle P.B., Nichols R.D., 1973 - *Ecology of some native and introduced fishes of the Sierra Nevada foothills in central California*, Copeia, 3: 478-490.
- Nanni T., 1997 - *Caratteri geologici del bacino idrografico del fiume Musone*, In: Il bacino del fiume Musone, geologia, geomorfologia e idrogeologia, A cura di Torquato Nanni e Associazione dei Comuni di Osimo, Castelfidardo, Offagna. pp. 15-47.

- Noblecourt T., 1996 - *La protection de l'entomofaune et la gestion forestière*, Revue forestière française, 48 (1) : 31-38.
- Nonnis Marzano F., Corradi N., Papa R., Tagliavini J., Gandolfi G., 2003 - *Molecular Evidence for Introgression and Loss of Genetic Variability in Salmo (trutta) macrostigma as a Result of Massive Restocking of Apennine Populations (Northern and Central Italy)*, Environmental Biology of Fishes, Volume 68, N. 4, December 2003, pp. 349-356 (8).
- Orsomando E. 1975 - *Elenco di lupi nelle Marche ed in Umbria dal 1958 al 1973*, In: Per la sopravvivenza del Lupo nell'Appennino Umbro-Marchigiano, Appello alle Regioni delle Marche e dell'Umbria.
- Orsomando E., Pedrotti, F. 1976 - *Notizie sulla presenza e sull'habitat dell'Istrice nelle Marche e nell'Umbria*. In: S.O.S. Fauna, Animali in pericolo in Italia.
- Pandolfi, M. 1992 - *Fauna nelle Marche*, Mammiferi e uccelli.
- Paparelli L., 2007 - *I castagneti dei Monti della Laga (AP): ecologia, gestione e prospettive*, Tesi di laurea, Dipartimento di Scienze Ambientali e delle Produzioni Vegetali, Facoltà di Agraria, Università Politecnica delle Marche.
- Parenzan P. & De Marzo L., 1981 - *Una nuova trappola luminosa per la cattura di Lepidotteri ed altri insetti ad attività notturna*, Informatore del Giovane Entomologo, suppl. Boll. Soc. entomol. ital., Genova, 99: 5-11.
- Parenzan P. & De Marzo L., 1981 - *Una nuova trappola luminosa per la cattura di Lepidotteri ed altri insetti ad attività notturna*, Informatore del Giovane Entomologo, suppl. Boll. Soc. entomol. ital., Genova, 99: 5-11.
- Pearson S., Schiess-Bühler C., Hedinger C., Martin M., Volkart G. 2006 - *Gestione di prati e pascoli secchi*, Editors: Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Berna; AGRIDEA, Lindau, Confederazione Svizzera. Available on: www.anu.gr.ch/tww/tool/UV-0622-1%20Bewirtschaftung%20von%20Trockenwiesen.pdf
- Pedrotti F., 1982 - *Carta della vegetazione del Foglio Acquasanta*, AQ/1/88, C.N.R., Roma: 5-27.
- Pedrotti F., Manzi A., 1994: La naturalità delle faggete appenniniche. Linea Ecologica,6.
- Perrin H., 1954 - *Selvicoltura Tomo II, Il trattamento delle foreste, Teoria e pratica delle tecniche selvicolturali*, Ecole Nazionale des Eaux et Forêts di Nancy, traduzione a cura di Bernetti G., 1986, Accademia Italiana di Scienze Forestali.
- Piazzini S. 2011 - *Studio della batracofauna, con particolare riguardo all'individuazione dei siti riproduttivi di Salamandrina perspicillata e Bombina pachypus dei SIC "Foreste Alto Bacino dell'Arno"; "Foreste di Camaldoli e Badia Prataglia"; "Bocca Trabaria"; "Valle della Corte"*, Azione A3 Inventario naturalistico Ante Interventi, LIFE ReSilFor.
- Piazzini S., 2011 - *Indagine sulla presenza di Lucanus cervus e Rosalia alpina nei SIC "Foreste Alto Bacino dell'Arno"; "Foreste di Camaldoli e Badia Prataglia"; "Bocca Trabaria"; "Valle della Corte"*, AZIONE A3 Inventario naturalistico ante-interventi. LIFE NAT/IT/000371 RESILFOR, Università di Siena, 11 pp.

- Pignatti S., 1982 - *Flora d'Italia*, Vol. I, II, III. Edagricole, Bologna.
- Pignatti S., 1994 - *Ecologia Del Paesaggio*, Utet, Torino.
- Pignatti S., 1995 - *Ecologia Vegetale*, Utet, Torino.
- Pihl S., Ejrnæs R., Søgaard B., Aude E., Nielsen K.E., Dahl K. & Laursen J.S., 2001 - *Habitats and species covered by the EEC Habitats Directive. A preliminary assessment of distribution and conservation status in Denmark*, National Environmental Research Institute, Denmark. 121 pp., NERI Technical Report No 365, Available on: <http://faglige-rapporter.dmu.dk>
- Piotto B., Mugnaini S., Nepi M., Pacini E., Sapia L., 2004 - *I ginepri come specie forestali pioniere: efficienza produttiva e vulnerabilità*, APAT, Rapporti 40/2004.
- Pirone G., Frattaroli A.R., Biondi B., Casavecchia S., Pesaresi S., 2010 - *La vegetazione forestale del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga*, L'Italia Forestale e Montana, 65 (6): 699-735.
- Poggi U., 1960 - *Considerazioni sulla trasformazione dei cedui di faggio a taglio raso mediante l'introduzione del taglio a sterzo*, L'Italia Forestale e Montana, n.5.
- Poldini L., 1991 - *Atlante corologico delle piante vascolari nel Friuli Venezia Giulia*. Arti Grafiche Friulane, Udine.
- Pollard E. & Yates, T.J., 1993 - *Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation*, Chapman & Hall, London 274 pp.
- RSPB The Royal Society for the Protection of Birds 2004d, - *Conservation: Why manage scrub on chalk and limestone grassland?* Visited in October 2007, Available on: <http://www.rspb.org.uk/ourwork/conservation/advice/scrub/manage.asp>.
- Ruffo S. & Stoch F. (eds.), 2005 - *Checklist e distribuzione della fauna italiana*, Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, 2. serie, Sezione Scienze della Vita, 16: 165-166, più CD-Rom.
- Sabatini S., Argenti G., Staglianò N., Bianchetto E., 2001 - *Il monitoraggio delle risorse prative e pascolive per la definizione di idonee linee di gestione pastorale sostenibile*, Comunicazioni di Ricerca 2001/2, Istituto Sperimentale per l'Assestamento Forestale e l'Alpicoltura (ISAFSA).
- Santini E., 2012 - *Dinamismi strutturali e auxometrici in faggete dei Monti della Laga*, Tesi di Dottorato in Gestione Sostenibile Dei Sistemi Collinari e Montani X Ciclo. Dip. Scienze ambientali e produzioni vegetali, Facoltà di Agraria, Università Politecnica Delle Marche.
- Scalici M. & Gibertini G., 2006 - *Distribuzione di Austropotamobius italicus nel Lazio (Italia centrale)*, In *Ecologia*, Atti del XV Congresso Nazionale della Società Italiana di Ecologia (Torino, 12-14 settembre 2005).
- Scalici M., Bravi R., 2012 - Solving alpha-diversity by morphological markers arranges the systematic status of doubtful species complex. *J. Zool. Syst. Evol. Res.* in press.
- Seber G.A.F., 1973 - *The estimation of animal abundance*, Griffin, London, XII+506 pp.
- Serra B., Bari A., Capocéfalo S., Casotti M., Commodari D., De Marco P., Mammoliti Mochet A., Morra Di Cella U., Raineri V., Sardella G., Scalzo G., Tolve E., Trèves C. (Editors) - *Metodi*

- di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità*, APAT Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici.
- Siitonen J., 1994 - *Decaying wood and saproxylic Coleoptera in two old spruce forests: a comparison based on two sampling methods*, Ann. Zool. Fennici, 31: 89-95.
- Siitonen J., 1994 - *Decaying wood and saproxylic Coleoptera in two old spruce forests: a comparison based on two sampling methods*, Ann. Zool. Fennici, 31: 89-95.
- Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F., 2006 - *Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles*, Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792.
- Soil Survey Staff, 1990 - *Keys to soil taxonomy. Fourth edition*, SMSS Technical Monograph n. 6., Blacksburg Virginia.
- Solano E., Mancini E., Ciucci P., Mason F., Audisio P., Antonini G., 2013 - *The EUprotected taxon *Morimus funereus* Mulsant, 1862 (Coleoptera: Cerambycidae) and its western Palearctic allies: systematics and conservation outcomes*, Conservation Genetics, 14: 683–694.
- Southwood T.R.E., 1978 - *Ecological Methods*, 2nd edition. xxiv + 524 pp. Chapman & Hall, London.
- Souty Grosset C., Holdich D.M., Noël P., Reynolds J.D., Haffner P., 2006 - *Atlas of crayfish in Europe*, Muséum de National d'Histoire Naturelle, Paris.
- Spada F., 2008 - *Descrizione Habitat Natura 2000 presenti nella Regione Lazio*, Rapporto tecnico non pubblicato.
- Spina R., Amici M., 2012 - *Caratterizzazione climatologica delle Marche: Campo medio della precipitazione*
- Spina R., Stortini S., Fusari R., Scuterini C., Di Marino M., 2012 - *Caratterizzazione climatologica delle Marche: campo medio della temperatura per il periodo 1950-2000*, Centro di Ecologia e Climatologia, Osservatorio Geofisico Sperimentale S.c.a.r.l., Macerata.
- Staglianò N., Argenti G., Albertosi A., Bianchetto E., Sabatini S., 2003 - *La gestione delle risorse pastorali e le relazioni con gli ambienti forestali*, Atti del Convegno: "Selvicoltura e paesaggi forestali in Appennino", Santuario della Verna, 7-8 ottobre 2002, pp. 99-108.
- Staglianò N., Argenti G., Sabatini S., Talamucci P., Bercia M.G., 2001 - *La valutazione dei pascoli per la corretta gestione nelle aree protette: l'esempio dell'altopiano del Voltino nel Parco nazionale Gran Sasso - Monti della Laga*, Annali Accademia Italiana Scienze di Forestali vol. XLIX-L: 287-304.
- STUDIO HELIX ASSOCIATI, 2007- *Aggiornamento dei quadri conoscitivi relativi alla fauna presente nei siti della rete europea Natura 2000*, DOCUP obiettivo 2 Marche anni 2000/2006 misura "Assistenza tecnica FESR" submisura 2 "Studiericerche", A.T.I. Agrotec Spa - Studio Helix Associati. 109 pp.
- STUDIO VERDE ASSOCIAZIONE PROFESSIONALE, 2008 - *Misure di conservazione della ZPS IT6020018 "Fiume Farfa (Corso medio - alto)*, Rapporto tecnico non pubblicato.

- Sulli M., 1996 - *Campi abbandonati e avanzamento del bosco: temi di ricerca ecologico-forestale e priorità tecnico-economiche*, Sherwood (1): 7-9.
- Sutherland W. J. (Editors), 2006 - *Ecological Census Techniques*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Taffetani F., Zitti S. & Giannangeli A., 2004 - *Vegetazione e paesaggio vegetale della Dorsale di Cingoli (Appennino Centrale, Dorsale Marchigiana)*, Fitosociologia, 41 (2), Suppl. 1: 83-161.
- Taffetani F., Zitti S., Giannangeli A. 2004 - *Vegetazione e paesaggio vegetale della Dorsale di Cingoli (Appennino Centrale, Dorsale Marchigiana)*, Fitosociologia 41(2) suppl. 1: 83-161.
- Tellini Florenzano G. 2011 - *Inventario naturalistico ante-interventi monitoraggio ornitologico*, Report AZIONE A3LIFE ReSilFor.
- Tondi G.C. & Plini P., 1995 - *Prodromo della Flora dei Monti della Laga (Appennino centrale, versante laziale)*. ACLI Anni Verdi, Roma.
- Trizzino M., Audisio P., Bisi F., Bottacci A., Campanaro A., Carpaneto G.M., Chiari S., Hardersen S., Maso
- Turin P., Maio G., Zanetti M., Bilò M. F., Rossi V., Salvati S., 1999 - *Carta Ittica della Provincia di Rovigo*, Amministrazione Provinciale di Rovigo, 400 pp. + all.
- Ubaldi D., 1976 - *La vegetazione dei campi abbandonati delle Marche e in Romagna: aggruppamenti erbacei e arbustivi*, Not. Fitosoc. 12: 49-56, 1976
- Ubaldi D., 2003 - *La vegetazione boschiva d'Italia*, Manuale di Fitosociologia forestale. CLUEB, Bologna.
- Ubaldi D., 2008 - *Le vegetazioni erbacee e gli arbusteti italiani, Tipologie fitosociologiche ed ecologia*. Aracne editrice, Roma.
- UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI URBINO, Regione Marche Progetto CIPE. *Scheda Zoologica - Avifauna della Ab IT 5310010 "Alpe della Luna, Bocca Trabaria" (Ab 17)*.
- Valloni R., Cipriani N., Morelli C., 2002 - *Petrostratigraphic record of the Apennine foredeep basins Italy*, Bollettino della Società Geologica Italiana, vol spec.1: 455-465.
- Vedel H. 1961 - *Natural regeneration in Juniper*, Proceedings of the Botanical Society of the British Isles, 4:146-8.
- Viciani D., Gabellini A., Gonnelli V. & De Dominicis V., 2002 - *La vegetazione della Riserva Naturale Alpe della Luna (Arezzo, Toscana) ed i suoi aspetti di interesse botanico-conservazionistico*. Webbia: Journal of Plant Taxonomy and Geography, 57:1, 153-170
- Wilkinson, J.W. & Arnell, A.P., 2013. NARRS Report, 2007/2012 - *Establishing the Baseline*, HWM Edition, ARC Research Report 13/01.
- Zerunian S., 2002 - *Pesci delle acque interne d'Italia*, In: Quaderni di conservazione della natura. Numero 20. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Istituto per la Fauna Selvatica "A. Ghigi", 257 pp.
- Zerunian S., 2002. *Lista Rossa dei pesci italiani*, In Zerunian S., 2002 - *Condannati all'estinzione?* Ed. agricole , Bologna, pp. 178-184.

SITOGRAFIA

Siti WEB Consultati:

Manuale italiano degli Habitat Rete Natura 2000: <http://vnr.unipg.it/habitat/>

habitats-naturels.fr/prodrome/prod_sousall.htm

www.globalbioclimatics.org/book/checklist/checklist_a.htm

www.actaplantarum.org

www.prodromo-vegetazione-italia.org