



Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale:
l'Europa investe
nelle zone rurali



Regione Emilia-Romagna
Direzione Generale Agricoltura



SIC/ZPS IT4090006
Versanti occidentali del Monte Carpegna, Torrente Messa,
Poggio di Miratoio

Quadro conoscitivo

Gennaio 2018

Sommario

1. Premessa e descrizione generale	3
2. Descrizione fisica.....	4
2.1 Collocazione e confini del sito	4
2.2 Clima.....	6
2.3 Geologia e geomorfologia.....	10
2.4 Idrologia	15
3. Descrizione biologica.....	28
3.1 Flora.....	28
3.2 Vegetazione.....	33
3.4 Habitat e processi ecologici.....	60
3.4 Fauna.....	79
3.5 Uso del suolo	88
4. Descrizione socio-economica.....	90
4.1 Soggetti amministrativi e gestionali che hanno competenze sul territorio nel quale ricade il sito	90
4.2 Assetto proprietario.....	90
4.3 Inventario dei vincoli	91
4.4 Inventario dei piani.....	91
4.5 Inventario delle regolamentazioni	98
4.6 Inventario dei progetti	99
4.7 Principali attività antropiche all'interno del sito	99
4.8 Aspetti socio-economici	102
5. Descrizione dei beni culturali.....	116
6. Descrizione del paesaggio	118
7. Valutazione delle esigenze ecologiche e dello stato di conservazione di habitat e specie	121
7.1 Habitat naturali di interesse comunitario	121
7.2 Habitat di interesse conservazionistico regionale.....	131
7.3 Specie vegetali di interesse conservazionistico	132
7.3.1 Specie vegetali di interesse comunitario.....	132
7.3.2 Altre specie vegetali di interesse conservazionistico	132
7.4 Specie animali di interesse conservazionistico	162
7.5 Scelta degli indicatori utili per la valutazione dello stato di conservazione ed il monitoraggio delle attività di gestione	193
7.6 Programmi di monitoraggio.....	208
7.6.1 Habitat	209
7.6.2 Specie vegetali	213
7.6.3 Fauna	216
8. Bibliografia.....	240

1. Premessa e descrizione generale

Il Monte Carpegna fa parte di alcuni dei siti all'interno dei sette Comuni (Casteldelci, Maiolo, Novafeltria, Pennabilli, San Leo, Sant'Agata Feltria, Talamello) transitati nel 2009 dalla provincia di Pesaro-Urbino (Regione Marche) a quella di Rimini (Regione Emilia-Romagna).

A conclusione del progetto Bioitaly, la deliberazione della Giunta regionale (Regione Marche) n° 1709 del 30/06/1997, ha individuato tra i siti potenzialmente in grado di essere riconosciuti di importanza comunitaria (pSIC) anche i Monti Sasso Simone e Simoncello, i Boschi del Carpegna e i Settori sommitali Monte Carpegna e Costa dei Salti. Compaiono quindi nell'elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE del Ministero dell'Ambiente (DM del 3/04/2000) come SIC IT531003 "Monti Sasso Simone e Simoncello", SIC IT531004 "Boschi del Carpegna" e SIC IT531005 "Settori sommitali Monte Carpegna e Costa dei Salti".

Un successivo atto regionale (DGR 1701/2000) ha individuato 29 ZPS, designate formalmente il 7 marzo 2003, data di comunicazione all'Unione Europea da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio. Tra queste viene istituita quella di Monte Carpegna e Sasso Simone e Simoncello, un'ampia area che comprende al suo interno anche i tre siti di interesse comunitario già riconosciuti.

Con DM del 25/03/2005 si ha un nuovo elenco dei SIC e delle ZPS aggiornato, in cui compare anche la ZPS IT5310026 "Monte Carpegna e Sasso Simone e Simoncello".

Con il transito dei sette Comuni dalla provincia di Pesaro-Urbino a quella di Rimini, la Regione Emilia-Romagna propone, dopo alcuni tentativi che non vengono presi in considerazione dalle Decisioni della Commissione Europea, con deliberazioni 145 e 242 del febbraio 2010, l'istituzione di quattro siti che contengono la Rete Natura 2000. Una ratifica definitiva per questi siti è avvenuta con il "Quinto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia continentale in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE" (DM del 7/03/2012), notificato con Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea del 13.01.2012 alla Decisione 2012/14/UE. Dall'accorpamento del sito ZPS IT5310026 e parte dei SIC IT5310003, SIC IT5310004 e SIC IT5310005, si ottiene il SIC-ZPS IT4090006 "Versanti occidentali del Monte Carpegna, Torrente Messa, Poggio di Miratoio". Per motivi di semplificazione gestionale una porzione del sito IT5310001 è stata accorpata al confinante sito IT4090006.

Il sito individuato dalla Regione Emilia-Romagna riunisce nel medesimo SIC-ZPS i settori ricadenti in Comune di Pennabilli dei precedenti SIC marchigiani Monti Sasso Simone Simoncello (it5310003), Monte Carpegna e Costa dei Salti (it5310005), Boschi del Carpegna (it5310004) e ZPS Monte Carpegna e Sasso Simone e Simoncello (it5310026), per 2139 dei complessivi 7764 ettari che restano quindi in gran parte alla Regione Marche. Inserito nel Parco Naturale del Sasso Simone e Simoncello di cui costituisce il blocco occidentale, il sito si estende lungo l'esteso, alto versante destro idrografico della Valmarecchia da Soanne a Miratoio. Comprende da nord l'acrocoro calcareo-marnoso (Alberese) del Monte Carpegna, con estese faggete e i sovrastanti lembi di prateria montana e, al di là delle Marne della Cantoniera e delle argille bituminose del Fosso Paolaccio - Torrente Messa, le interessantissime cerrete (tra le più estese d'Italia e, per certi aspetti, d'Europa) che, dal Monte Canale con i suoi stagni, si spingono su fino a lambire i Sassi Simone e Simoncello. Il largo versante destro idrografico della Val Marecchia prosegue su argille della omonima colata gravitativa con i calanchi del Torrente Storena e vasti pascoli e arbusteti tra Monte Canale e Serra di Valpiano, colata su cui galleggiano placche calcarenitiche della Formazione di San Marino, tra le quali il suggestivo roccione di Miratoio.

Il sito è forestale per eccellenza, con estese formazioni boschive diffuse sull'intera superficie. La parte centrale e meridionale è caratterizzata dalle cerrete, più mesofile con geofite oppure xerofile con arbusti acidofili a seconda del substrato e della quota; nei canali si allineano formazioni riferite all'alleanza Tilio-Acerion, mentre nella parte settentrionale dominano faggete termofile con tiglio o più mesofile con tasso, agrifoglio e ricco sottobosco ad alte erbe (Consolida, Aconito, Martagone) riscontrabili anche sul bordo di prateria sovrastante (M.Carpegna). Qui il bosco sfuma in alto nel caratteristico sistema di cengioni rocciosi e balze che dal Trabocchetto al Passo dei Ladri cinge e sostiene l'immensa prateria sommitale del Carpegna, in gran parte rimasta nelle Marche. Il roccione del Miratoio, i ghiaioni boscati alla gengiva del Simoncello, i pascoli e i gineprei agresti a Serra di Valpiano, gli stagni del Monte Canale, costituiscono ulteriori emergenze di un insieme variegato di ambienti montani che integrano l'influenza mediterranea col settore appenninico più esposto al freddo impulso del Nord Adriatico, un vero arcipelago a sé stante, discostato dal crinale appenninico vero e proprio, che rammenta per ricchezza boschiva e faunistica le non lontane Foreste Casentinesi, in un contesto tuttavia ricco di storia ed aspetti etnografici di rara suggestione. L'area è minacciata soprattutto dall'apertura di nuove strade; è in particolare la gestione forestale a fornire opportuni strumenti di tutela e controllo del territorio. La presenza di situazioni così eterogenee, variate e di particolare rilievo richiede infatti una attenta pianificazione integrata e specifica, in accordo e concomitanza con la

gestione di un Parco interregionale, del Demanio militare, delle locali Comunanze di interesse collettivo e dell'adiacente Riserva toscana.

16 tipi di habitat d'interesse comunitario, dei quali 6 prioritari, ricoprono circa il 50% del territorio, con prevalenza per i tipi forestali e prativi. Caratteristici habitat rocciosi e arbustivi, sovente a carattere mediterraneo ma non privi di lontani riferimenti alpini e illirici, completano un quadro ambientale di transizione ricchissimo e decisamente insolito per i contesti appenninici dei quali fa, in fin dei conti, storia e sé stante.

Il Comune interessato è:

Pennabilli;

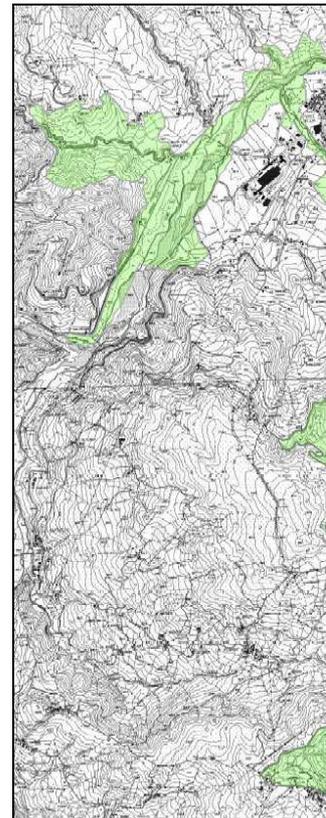
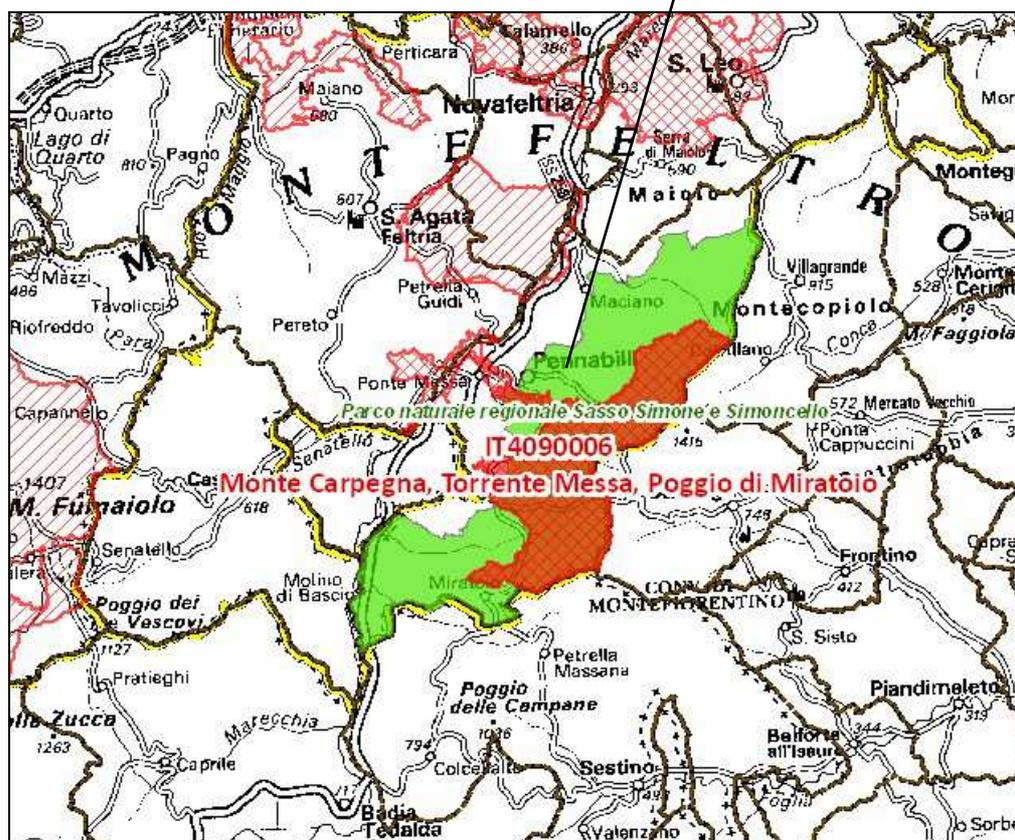


FIGURA 1 -
 INQUADRAMENTO
 TERRITORIALE
 DEL SITO.

2
 Des
 crizione
 fisica

2.1
 Coll
 ocazione e
 confini del
 sito

Il SIC ZPS IT
 4090006
 Versanti
 occidentali

del Monte Carpegna, Torrente Messa, Poggio di Miratoio ricade nel tratto collinare della provincia di Rimini. Territorialmente si estende nella Provincia di Rimini, come evidenziato in figura.

•

FIGURA 2 - INQUADRAMENTO DI AREA VASTA DEL SIC OGGETTO DI STUDIO (DA CARTA GIS)

Il sito confina a ovest con il SIC ZPS IT 4090005 Fiume Marecchia a ponte Messa ed è collocato 5 km a sud est del SIC 4090004 Monte S. Silvestro, Monte Ercole e Gessi di Sapiigno, Maiano e Ugrigno.

2.2 Clima

Generalità

Il sito è localizzato all'interno della regione bio-geografica continentale.

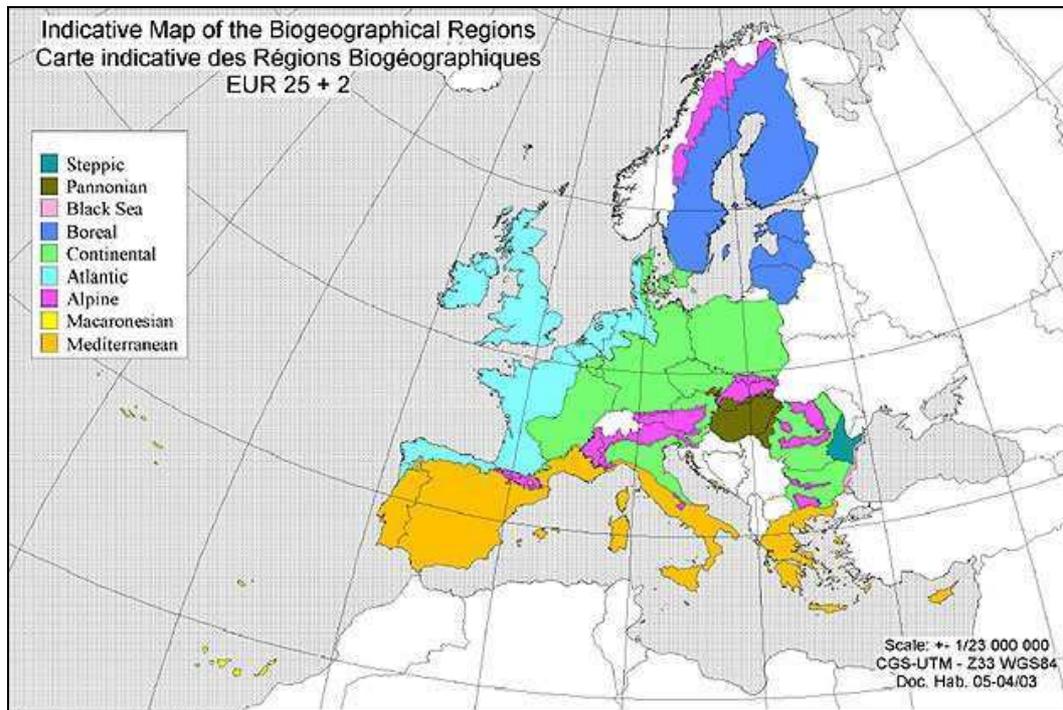


FIGURA 3 - CARTA DELLE REGIONI BIOGEOGRAFICHE (FONTE: WWW.MINAMBIENTE.IT)

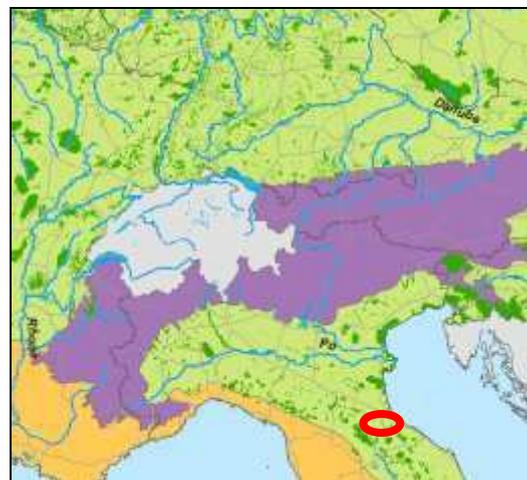


FIGURA 4 - Carta stralcio delle Regioni Biogeografiche (Fonte: http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/sites_hab/biogeoq_regions/maps/continental.pdf)

Essendo i Piani di Gestione strumenti di studio e programmazione finalizzati alla conservazione di habitat e specie, è interessante anche classificare la regione secondo la classificazione fitoclimatica di Pavari. Per zona fitoclimatica s'intende la distribuzione geografica, associata a parametri climatici, di un'associazione vegetale rappresentativa composta da specie omogenee per quanto riguarda le esigenze climatiche.

Il sito oggetto di studio è ubicato nella fascia fitoclimatica *Castanetum*.

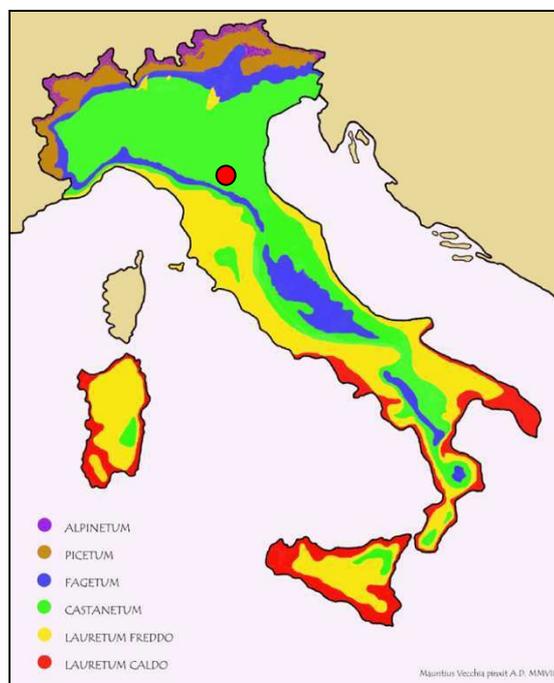


FIGURA 5 - CARTA FITOCLIMATICA DI PAVARI

Questa zona si suddivide in due sottozone secondo il regime termico e in due tipi secondo il regime pluviometrico come riassunto nella seguente tabella.

Parametri climatici		Sottozona calda		Sottozona fredda	
		1° tipo senza siccità estiva	2° tipo con siccità estiva	1° tipo Piogge > 700 mm	2° tipo Piogge < 700 mm
Temperatura media	dell'anno	10-15 °C		10-15 °C	
	del mese più freddo	> 0 °C		> -1 °C	
	dei minimi	> -12 °C		> -15 °C	

TABELLA 1 – SOTTOZONE DELLA FASCIA CLIMATICA *CASTANETUM*

L'area collinare riminese è inquadrabile nella sottozona calda del 1° tipo.

La vegetazione di questa zona climatica si presenta alquanto eterogenea dal punto di vista paesaggistico. Nella sottozona calda è prettamente mediterranea e s'identifica nella foresta mediterranea sempreverde o, nelle aree più fresche e umide, nella foresta mediterranea decidua, la prima con associazioni in cui prevalgono le sclerofille, la seconda con associazioni in cui è più marcata la presenza delle caducifoglie.

La Provincia di Rimini, non particolarmente estesa, occupa la fascia costiera più meridionale della Romagna, con un entroterra costituito da un settore pianeggiante nella zona nord esteso anche diversi chilometri, in progressiva riduzione procedendo verso sud fino a scomparire nelle zone di Riccione e Cattolica e una fascia collinare e montuosa appenninica.

Nella fascia costiera, in estate, il mare esercita il suo influsso ovviamente in modo decisivo in una provincia comunque dove l'Adriatico appare influente un po' ovunque: in questo settore le temperature massime spesso accade che non vengono registrate tra le 16.00 e le 17.00 come accade in quasi tutte le zone, ma prima. Ciò è dovuto al riscaldamento mattutino esercitato dal sole, a cui segue la quasi immancabile brezza pomeridiana che abbassa i valori termici rendendo sicuramente più gradevoli le temperature anche in presenza di robusti anticicloni. La costituzione territoriale di questa provincia, incastonata tra mare e dorsale appenninica rende anche le montagne particolarmente influenti da un punto di vista climatico. Le temperature estive (anche invernali) più elevate infatti non si raggiungono in regime di alta pressione, causa le brezze, ma quando in fase prefrontale o per particolari posizioni dell'alta pressione si alza con forza il vento da sud ovest, di caduta dall'Appennino (detto "garbino"), e con esso anche le temperature.

Va in ogni modo detto che l'effetto delle brezze non penetra per moltissimi chilometri all'interno e dunque in quella sottile fascia di pianura, dove l'effetto benefico del venticello marino non arriva, inevitabilmente le caratteristiche del tempo tendono più a somigliare a quelle di tante altre zone pianeggianti dell'Emilia Romagna.

Le precipitazioni estive non sono di norma particolarmente frequenti e assumono prevalentemente la forma temporalesca. In montagna il discorso in parte cambia per effetto termoconvettivo orografico e dunque gli annuvolamenti pomeridiani ed eventuali fenomeni sono statisticamente più probabili.

In inverno le temperature anche in questo caso sono influenzate dal mare. I valori minimi costieri infatti non sono così bassi come nelle altre zone interne pianeggianti dell'Emilia Romagna. Il mare gioca anche un ruolo importante sul vento di bora. Le nevicite, non altrettanto frequenti rispetto al resto di buona parte della regione, in realtà non avvengono quasi mai se ventoso. Infatti la bora causa un innalzamento del gradiente termico (il differenziale di temperatura che si incontra con il variare della quota di altitudine) e per la quasi totalità dei casi questo significa che la colonnina di mercurio si alza e fin verso i 300/400 metri s.l.m. difficilmente nevicata. In passato tuttavia la bora con neve era un po' più frequente a causa dei valori delle temperature medie un po' più bassi rispetto a quelli attuali. Il vero vento che porta la neve nella costa riminese è il Nord Ovest, che convoglia il freddo presente nei bassi strati dalla Pianura Padana.

In montagna dalle quote medie nevicata con bora per effetto stau e gli accumuli, soprattutto oltre i 700/800 metri, in questi casi sono di assoluto rispetto anche perché la provincia di Rimini è esposta agli afflussi di aria proveniente dai Balcani come nessun'altra in Emilia-Romagna. Il Garbino, con perturbazioni provenienti dall'Atlantico, tende invece a far alzare le temperature in Pianura, spazzando via in poco tempo anche accumuli nevosi in alta montagna.

In provincia di Rimini infine non si può mai parlare di neve da cuscino freddo derivante da precedenti afflussi di aria gelida. Le nevicite dunque sono sempre da irruzione o da passaggi di minimi depressionari, mai da scorrimento di aria calda su strato più freddo.

Temperatura e precipitazioni

Per la caratterizzazione termopluviometrica dell'area si è fatto riferimento alle tabelle climatologiche del Servizio Idro-Meteo-Clima dell'ARPA dell'Emilia-Romagna, in riferimento alla stazione di Novafeltria che rappresenta la stazione più vicina al sito oggetto di studio.

In figura sono riportati i grafici degli andamenti annuali relativi ai valori della temperatura media mensile.

Il trend, con andamento piuttosto regolare, presenta come valore medio della temperatura un massimo in agosto pari a 24,3°C ed un minimo a gennaio pari a 5,3°C. La temperatura media annua è pari a 14,1°C.

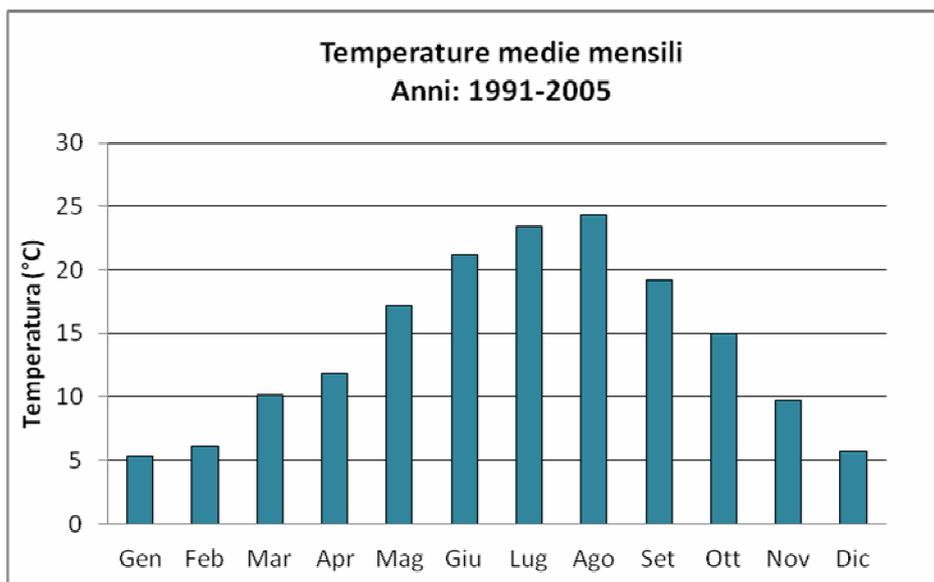


FIGURA 6 - TEMPERATURE MEDIE MENSILI – FONTE: ARPA SERVIZIO IDRO-METEO-CLIMA DELL'EMILIA-ROMAGNA - PERIODO: 1991-2005

Quest'area è localizzata nella zona temperata settentrionale italiana al margine meridionale della pianura padana tra il crinale appenninico e l'Adriatico. L'area risente così delle caratteristiche climatiche della Pianura Padana che è esposta ai venti provenienti dall'Adriatico.

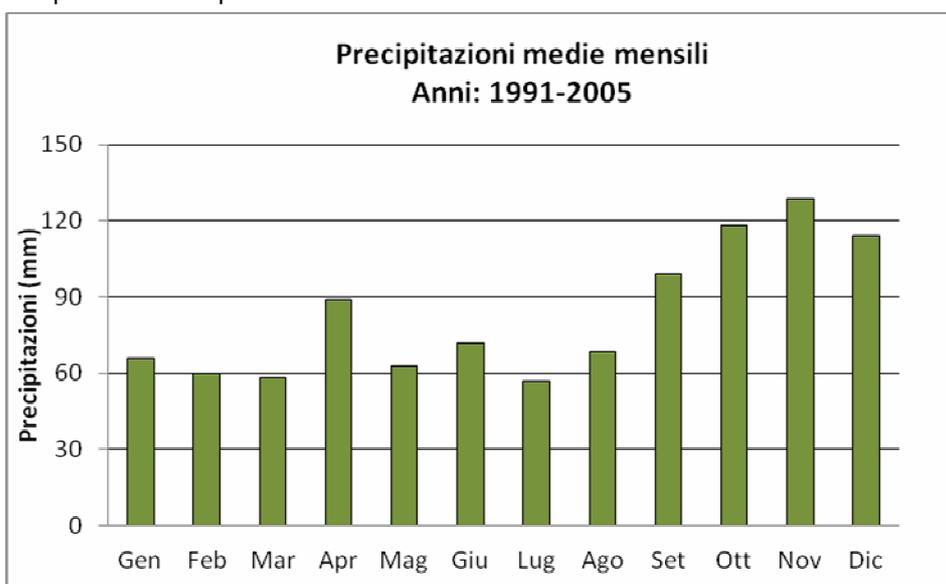


FIGURA 7 - PRECIPITAZIONI MEDIE MENSILI – FONTE: ARPA SERVIZIO IDRO-METEO-CLIMA DELL'EMILIA-ROMAGNA - PERIODO: 1991-2005

Dall'andamento delle piogge medie mensili riportato in figura, si vede come i mesi autunnali presentano i valori più elevati di precipitazione, con una media stagionale pari a 120,4 mm e una media annua di 82,7 mm.

2.3 Geologia e geomorfologia

Il territorio dei sette comuni entrati in Regione Emilia-Romagna dall'agosto del 2009, si sviluppa per la gran parte lungo l'alta valle del Fiume Marecchia, pur interessando una significativa parte del bacino del Fiume Savio (territorio di Sant'Agata Feltria).

Di seguito si riporta lo stralcio della carta geologica per l'area del SIC oggetto di studio:

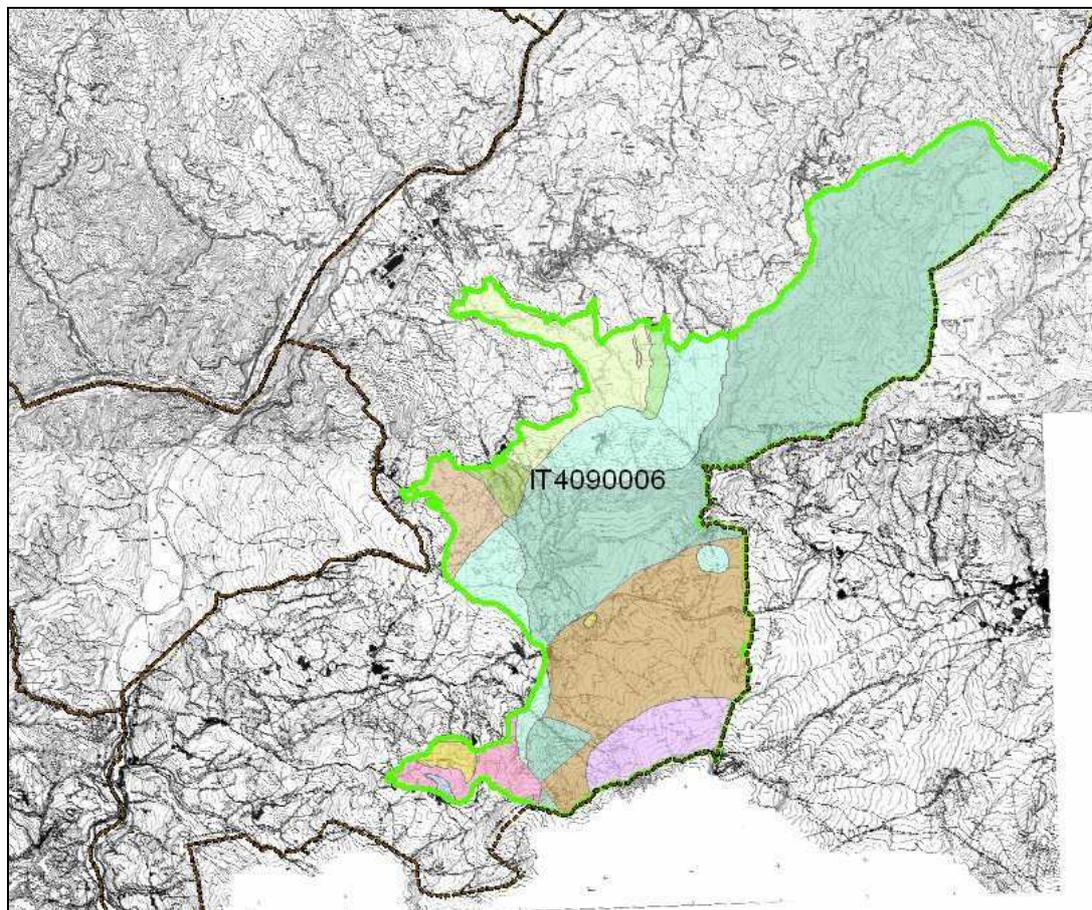




FIGURA 8 - UNITÀ GEOLOGICHE NELL'AREA DEL SIC VERSANTI OCCIDENTALI DEL MONTE CARPEGNA, TORRENTE MESSA, POGGIO DI MIRATOIO (DA CARTA GIS)

Per avere un quadro delle unità geologiche dell'area è necessario comprendere la geomorfologia dell'area dell'Alta Valmarecchia.

L'incisione valliva del Marecchia ed i rilievi collinari e montuosi che di questo fiume racchiudono l'alto corso costituiscono certamente gli elementi morfologici di maggior rilievo, disegnando un'autonoma "unità di paesaggio", delimitata a sud dal crinale appenninico ad est dal sistema di dorsali Sasso Simone – Simoncello – Monte Carpegna – Monte Titano (San Marino). La forma del territorio, che si sviluppa tra ambienti tipicamente montani ad oltre 1350 m slm (pendici del Monte Aquilone e del Monte Carpegna) e il fondovalle più basso a circa 120 m deriva dalla notevole complessità geologica e morfologica, che determina un paesaggio composito e segnato da forti contrasti. A morbidi versanti, scarsamente acclivi e spesso coltivati, si susseguono incisioni calanchive, sovrastate da rilievi costituiti da complessi rocciosi a maggiore resistenza all'erosione. Tali complessi comprendono rocce di età diversa e si presentano talvolta come crinali o creste allungate (ad esempio il versante ovest del M. Carpegna, Monte Ercole – Monte San Silvestro – Monte Fotogno – Monte Pincio) oppure sottoforma di rilievi tabulari o di rupi (San Leo, Maioletto, Pennabilli, Simoncello), bordati da ripidi versanti e da pareti rocciose (contrafforti). Queste forme derivano dal diverso grado di erodibilità delle rocce presenti nelle formazioni geologiche affioranti. Si tratta di arenarie e calcari spesso stratificati, con subordinate marne e conglomerati, separate attraverso gradini morfologici, da versanti argillosi, spesso calanchivi. Significativa è anche la presenza di numerose frane, attive e quiescenti, che caratterizzano il territorio individuando quest'area come zona ad elevata fragilità geomorfologica. Nei versanti e sul fondovalle il substrato roccioso è prevalentemente formato dalle cosiddette "Argille Scagliose" (Argilliti Varicolori della Valmarecchia): un complesso a struttura caotica in cui la matrice argillosa ingloba masse più o meno grandi di rocce calcaree, arenacee, marnose con interclusi ofiolitici.

La Valmarecchia è caratterizzata da un particolare tipo di arenaria chiamata biocalcarenite, poiché una considerevole parte dei granuli è calcarea, formata da frammenti fossili di organismi marini. Sono rocce di origine sedimentaria, formatesi per l'accumulo di sabbia, su fondali marini poco profondi (al massimo 40 m), dove il sedimento veniva trasportato dai fiumi e distribuito dalle correnti marine. Sui fondali si depositano in abbondanza resti di organismi marini, come frammenti di ricci di mare, pezzi di gusci di molluschi e denti di squalo, oggi conservati fossilizzati all'interno della roccia. La sedimentazione di queste arenarie è avvenuta durante il sollevamento dell'Appennino, quando la catena montuosa si trovava ancora sotto il livello del mare. Per un lungo periodo di tempo, circa 40 milioni di anni, sedimentazione e orogenesi andarono avanti assieme. In queste condizioni i bacini marini si trovavano sopra rocce più antiche, dette unità liguri, già da tempo coinvolte nella formazione della catena montuosa, piegate, fratturate e dislocate dalle grandi spinte

orogenetiche. La successione di rocce sedimentarie che si è originata in questo periodo viene chiamata, per la posizione che occupa nella catena montuosa, successione epiligure cioè “che sta sopra le unità liguri”.

Scendendo maggiormente nel dettaglio dell'area del SIC si osserva la presenza di diverse formazioni, tra cui le più estese sono la Formazione di Monte Morello, la Formazione di Villa a Radda e la Formazione di Sillano. Rivestono una modesta superficie del SIC anche le Breccie poligeniche del Sasso di Simone e il Membro di Castel del Rio e di Civitella.

Frane e dissesti

L'evoluzione geologica territoriale dell'Alta Valmarecchia, strettamente connessa ai processi geodinamici che hanno prodotto il sollevamento e la migrazione verso nord-est della catena appenninica, propone come episodio tettonico di maggior rilievo l'esteso ricoprimento della Successione Umbro-Marchigiana-Romagnola da parte della Coltre. Gli episodi di ricoprimento sono intervenuti in vari periodi della cronologia geologica: al passaggio Tortoniano inferiore-superiore, nel Messiniano basale e nella parte alta del Pliocene inferiore. Tali eventi tettonici hanno comportato il realizzarsi delle due principali strutture tettoniche: ad ovest la dorsale ad andamento aticlinorio Valbaino Bascio, generata da processi tettonici compressivi, dove affiora diffusamente la serie sedimentaria autoctona, ad est la sinclinale Pietrarubbia Perticara, completamente colmata da sedimenti alloctoni prevalentemente argilloso calcarei e arenacei. La fisiografia di questa parte di territorio risente molto delle vicissitudini tettoniche a cui è stato sottoposto, oltre che, naturalmente, della litologia delle formazioni affioranti, comportando una grande varietà di forme di paesaggio. Si passa da pendii dolci e ricoperti da distese prative in corrispondenza degli affioramenti marnoso-arenacei a versanti ripidi e boscosi in corrispondenza dei calcari appartenenti alla formazione di Monte Morello o di San Marino o addirittura brulli e calanchivi delle zone di affioramento nelle Argille Varicolori. La caratteristica che più contraddistingue il paesaggio è la presenza di rupi scoscese che emergono da un sottofondo ondulato e che sono divenute sedi dei principali insediamenti antropici della valle (San Leo, Pennabilli, Monte Ercole, Monte Benedetto, Maioletto). Tutte queste placche rocciose sono intensamente fratturate e presentano un assetto strutturale caratterizzato da quote topografiche più elevate e quindi pendii più a picco nelle parti frontali rivolte verso l'Adriatico. La presenza di alti gradienti di pendio e la sovrapposizione di ammassi rocciosi rigidi e fortemente fratturati sono litotipi argillosi, facilita l'insorgere di fenomeni franosi. Le cause predisponenti che rendono questo territorio più o meno esposto all'insorgere di fenomeni franosi sono: la presenza di accumuli di frane preesistenti, i depositi superficiali sciolti, le formazioni prevalentemente argillose, le rocce poco cementate e/o intensamente fratturate e/o alterate a livelli plastici, i disequilibri del reticolo idrografico, il regime pluviometrico, oltre ad attività antropiche non consone con l'assetto del territorio (sbancamenti, cave, estrazioni di ghiaia in alveo, disboscamenti, ecc.).

Studi di settore sull'evoluzione dei processi geomorfologici hanno dimostrato che i terreni argillosi appartenenti alla Coltre della Valmarecchia presentano, a grande scala, un comportamento meno plastico dei litotipi pliocenici, mostrando di fatto una più alta percentuale di frane attive e di forme calanchive rispetto a questi ultimi. La casistica dei movimenti franosi che caratterizzano il territorio è rappresentata soprattutto da colamenti e scivolamenti nei terreni a composizione argillosa, crolli e ribaltamenti negli affioramenti rocciosi e meccanismi gravitativi complessi che associano sia la mobilitazione gravitativa plastica e sia la destabilizzazione rigida per crollo.

Più nel dettaglio si riporta lo stralcio della carta del dissesto relativo al SIC oggetto di studio:

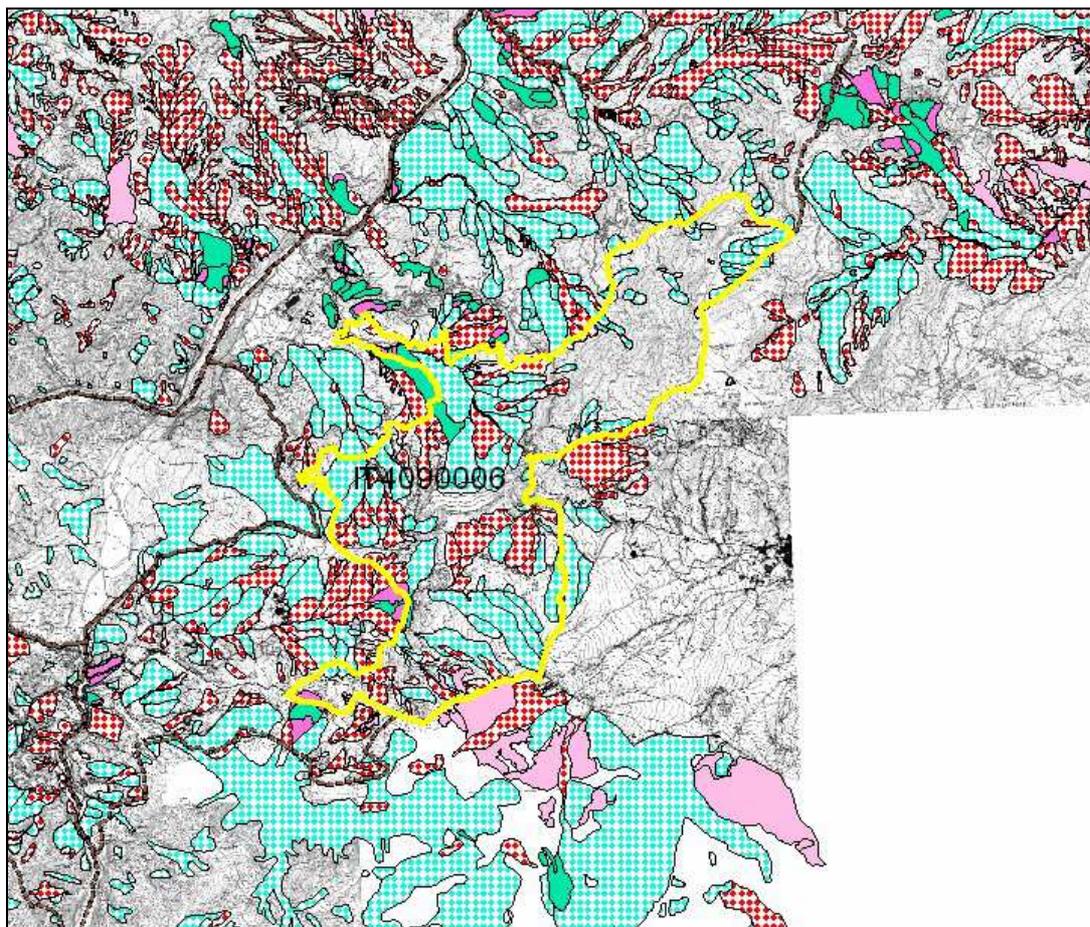


FIGURA 9 - STRALCIO DELLA CARTA DEL DISSESTO PER IL SIC VERSANTI OCCIDENTALE DEL MONTE CARPEGNA, TORRENTE MESSA, POGGIO DI MIRATOIO (PTCP PROVINCIA DI RIMINI)

Viene di seguito fornita la definizione degli oggetti cartografati nella tavola:

Zona di dissesto per fenomeni in atto: zone a rischio molto elevato e pericolosità molto elevata.

Zona di frana attiva, corrispondente sia alle zone in movimento, sia alle zone che presentano un'alta probabilità di coinvolgimento in tempi brevi; ulteriori situazioni di frane intermittenti, con tempi di ritorno stagionali od autunnali; zone direttamente soggette a fenomeni di crollo; zone in cui si siano verificati forti danni alle strutture o infrastrutture; zone in cui si è verificata la distruzione di attività socio economiche.

Zona di possibile evoluzione del dissesto: comprende aree che possono essere interessate da possibile espansione del fenomeno franoso o da effetti conseguenti alla riattivazione dello stesso a lungo termine, con tempi di ritorno poliennale.

Zone di possibile influenza del dissesto nelle frane di crollo: comprende quelle zone che possono essere interessate da fenomeni di crollo.

Deposito di frana attiva: deposito gravitativo con evidenze di movimenti in atto

(indipendentemente dall'entità e dalla velocità degli stessi). L'attività può essere continua o, più spesso, intermittente ad andamento stagionale o pluriennale. Vengono incluse in questa categoria anche depositi di frane che al momento del rilevamento non presentano sicuri segni di movimento ma che denotano comunque una recente attività segnalata da indizi evidenti (lesioni a manufatti, assente o scarsa vegetazione, terreno rimobilizzato) all'occhio del tecnico rilevatore. Sono altresì incluse anche frane con velocità recepibile solo attraverso strumenti di precisione (inclinometri, estensimetri ecc.) qualora esistenti.

Deposito di frana quiescente: deposito gravitativo senza evidenze di movimenti in atto o di recenti. Generalmente si presenta con profili regolari, vegetazione con grado di sviluppo analogo a quello delle aree circostanti non in frana, assenza di terreno smosso e assenza di lesioni recenti a manufatti, quali edifici o strade. Per queste frane sussistono oggettive possibilità di riattivazione poiché le cause preparatorie e scatenanti che hanno portato all'origine e all'evoluzione del movimento gravitativo non hanno, nelle attuali condizioni morfoclimatiche, esaurito la loro potenzialità. Sono quindi frane ad attività intermittente con tempi di ritorno lunghi, generalmente superiori a vari anni. Rientrano in questa categoria anche i corpi franosi oggetto di interventi di consolidamento, se non supportati da adeguate campagne di monitoraggio o da evidenze di drastiche modifiche all'assetto dei luoghi.

Calanco: forma di erosione caratterizzata da una cospicua energia (dislivello) e/o intensità di rilievo, completezza e complessità delle forme, con presenza di creste aguzze (a forma di lama) e di canali ben incisi con "pattem" dendritico, a pettine, convergente (ad anfiteatro), divergente (tipico di forme multiple).

Relativamente all'area interessata dal SIC in esame, sono presenti in minima parte aree di possibile evoluzione del dissesto. Occupano una vasta superficie invece le aree di dissesto da assoggettare a verifica, soprattutto per ciò che riguarda le frane quiescenti.

Pedologia

Di seguito si riporta lo stralcio della cartografia pedologica per l'area del SIC oggetto di studio:

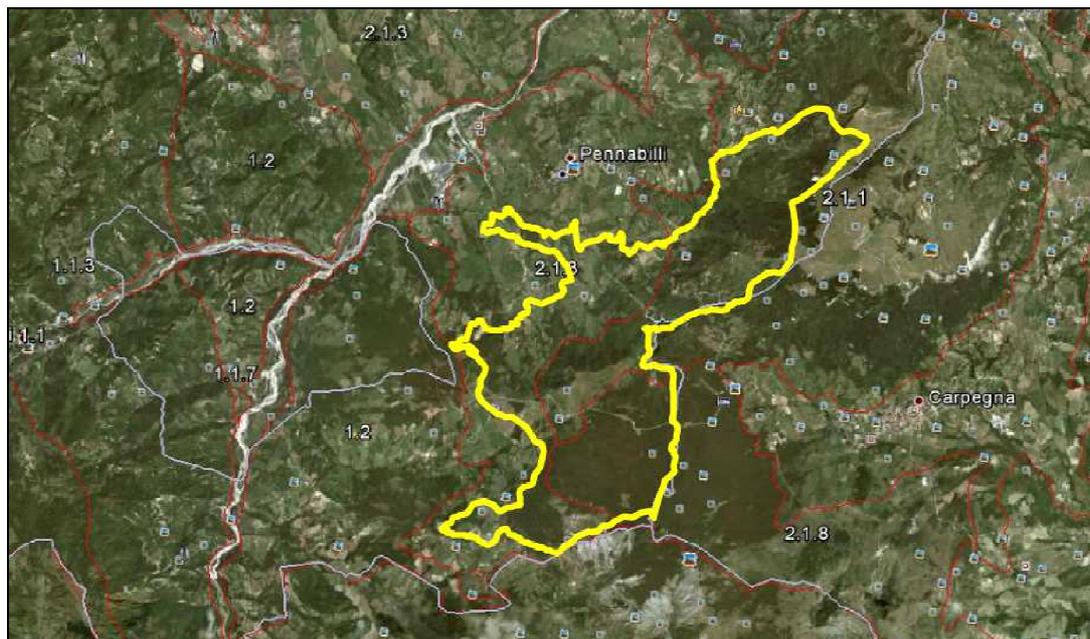


FIGURA 10 - STRALCIO DELLA CARTA DEI SUOLI DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA NELL'AREA DEL SIC VERSANTI OCCIDENTALI DEL MONTE CARPEGNA, TORRENTE MESSA, POGGIO DI MIRATOIO (DA CARTA GIS)

Per l'analisi della caratterizzazione pedologica dei suoli si è fatto riferimento alla Carta dei suoli redatta dalla Regione Marche, analizzata per la parte di territorio in questione.

Due sono le tipologie di suoli prelevati all'interno del SIC:

- **2.1.3** Versanti e crinali dell'alto Montefeltro tra 200 e 1100 m. Argilliti del Complesso Caotico e marne sono le litologie prevalenti. Uso del suolo: seminativi non irrigui; sono presenti anche querceti e orno-ostrieti e zone arbustive.
- **2.1.1** Superfici inclinate tra M.Carpegna e M.S.Marco; quote comprese tra 450 e 1400 m. Litotipi prevalenti costituiti da marne da argillose ad arenitiche e areniti con calcari marnosi. Faggete e rimboschimenti di conifere con zone a prato-pascoli.

2.4 Idrologia

Il territorio dell'Alta Valmarecchia è caratterizzato da un reticolo idrografico molto vasto e diversificato soprattutto grazie al suo ampio sviluppo altitudinale (da 115 a 1335 m s.l.m.) e per la presenza di numerosi massicci calcarei (Carpegna, San Leo, San Marino, Sassi Simone e Simoncello) che contribuiscono a diversificare la geomorfologia dei bacini idrografici. Ciò che però caratterizza la vallata è certamente il decorso pedemontano e collinare del Fiume Marecchia.

Il corso d'acqua principale entra in Provincia di Rimini in località Cavasassi, a circa 500 m s.l.m. e scorre con una tipica conformazione a bracci su substrati costituiti da ciottoli e ghiaie con morfologia più o meno costante fino alla pianura. Questo aspetto morfo-idraulico è interrotto solo in alcuni punti dall'affioramento in alveo di grandi blocchi calcarei che determinano il restringimento dell'alveo e la creazione di buche anche molto profonde (località di Molino di Bascio, Ponte Messa, Novafeltria e Ponte Santa Maria Maddalena).

Il regime idrogeologico del corso d'acqua è spiccatamente torrentizio, ricorrenti e talvolta rovinose piene nelle stagioni primaverili ed autunnali, che determinano un trasporto solido di elevate dimensioni e generano profonde modificazioni nell'assetto delle comunità macrobentoniche, si alternano fenomeni di magra invernale ed estiva spesso particolarmente accentuati. Il bacino idrografico del fiume Marecchia ha un'estensione complessiva di 665,1 km² di cui 456,6 si trovano nella Provincia di Rimini.

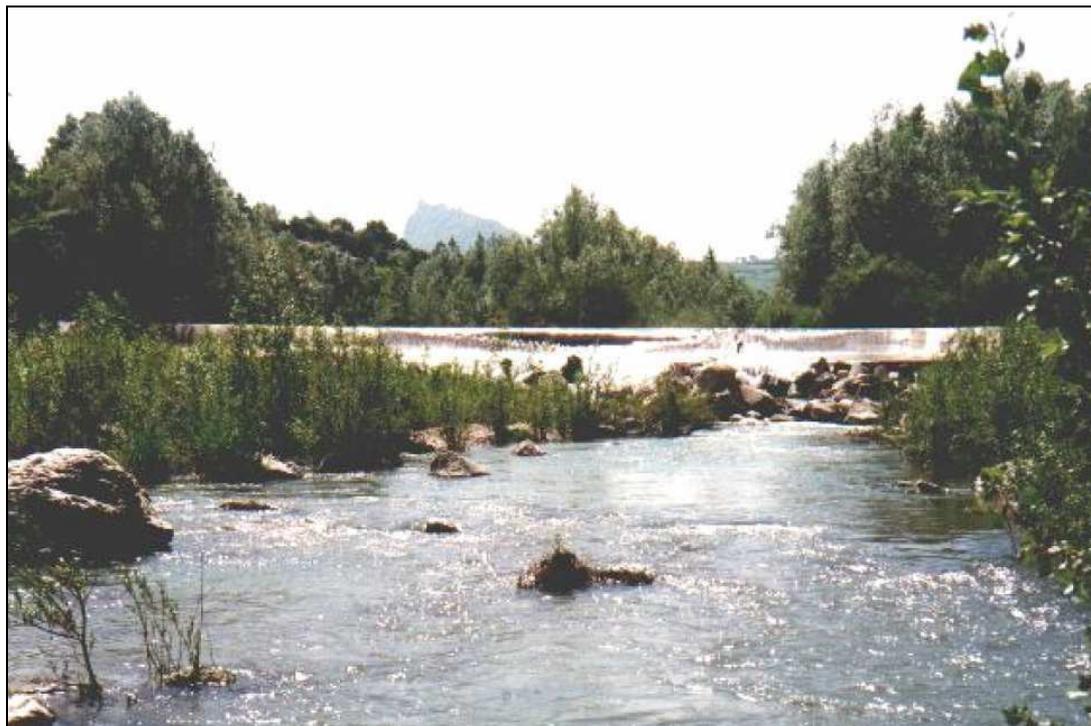


FIGURA 11 - FIUME MARECCHIA (FONTE: BACINO DEL FIUME MARECCHIA ARPA, PROVINCIA DI RIMINI)

Gli affluenti più importanti sono: il torrente Presale, proveniente dalle pendici settentrionali dell'Alpe della Luna; il torrente Torbello, giunto dal Sasso Simone e Simoncello; il torrente Senatello che scende dalle pendici del Monte Fumaiolo; il torrente Messa, che si immette presso Novafeltria; il torrente Mazzocco che nasce nella regione Marche e sfocia nel Marecchia in sponda destra, a monte di Pietracuta; il rio San Marino, che nasce nella Repubblica di San Marino, il torrente Ausa ed il rio Mavone.

Data la natura prevalentemente argillosa del substrato che costituisce l'ossatura del territorio dell'alta Valmarecchia, i corsi d'acqua sono numerosi, a volte con alveo inciso, e generalmente definiscono un pattern dendritico o sub dendritico in corrispondenza di bacini imbriferi a litologia prettamente argillosa con un certo controllo tettonico, parallelo nei bacini costituiti da litologie più competenti e fratturate.

Il reticolo principale dell'Alta Valmarecchia ricade sotto l'Autorità di Bacino interregionale Marecchia-Conca, così come quello minore costituito dal diffuso sistema di rii, fossi e canali.

La perimetrazione del territorio di competenza dell'Autorità interregionale di Bacino Marecchia-Conca comprende in piccola parte la provincia di Arezzo della regione Toscana, parzialmente la provincia di Pesaro-Urbino della regione Marche, l'intero ambito della Provincia di Rimini e una porzione limitata della Provincia di Forlì-Cesena della Regione Emilia-Romagna. Dal punto di vista idrografico si possono individuare sette corpi idrici principali con foce diretta in Adriatico: Uso, Marecchia-Ausa, Marano, Melo, Conca, Ventena e Tavollo.

Il Marecchia – Ausa è il bacino di maggiore rilievo fra quelli di pertinenza dell'Autorità; l'areale imbrifero, visibile in figura sottostante, ha la forma di un rettangolo molto allungato, orientato verso nord-est ed è delimitato in sinistra idraulica dai bacini dell'Uso, del Savio, e del Tevere, in destra da quelli di Metauro, del Foglia, del Conca e del Marano.

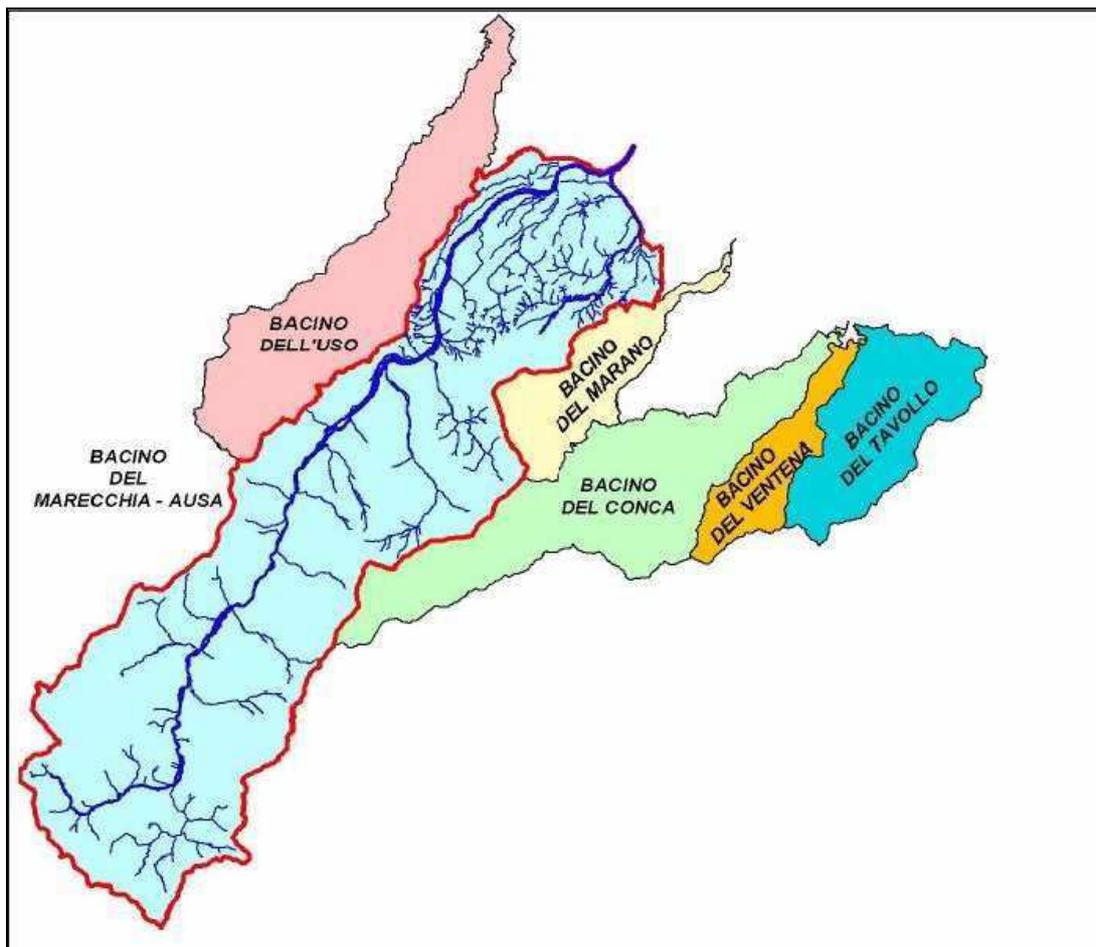


FIGURA 12 - CORPI IDRICI PRINCIPALI DEL BACINO INTERREGIONALE MARECCHIA-CONCA (FONTE: ARPA, RIMINI)

Il SIC oggetto di studio ricade nel bacino del Fiume Marecchia, la cui collocazione geografica si individua tramite la descrizione dei bacini ad esso limitrofi: per quanto riguarda lo spartiacque appenninico l'alto bacino del fiume Tevere, che ha le sue sorgenti sulle pendici del monte Fumaiolo (1407 m); per il tratto sud, gli alti bacini dei fiumi marchigiani Foglia e Metauro e nel tratto mediano dello stesso versante i bacini minori dei torrenti Conca, Marano e Ausa; a nord, il bacino del fiume Savio, nella parte montana della catena e quello del fiume Uso per il tratto medio-basso.

Il fiume Marecchia ha le sue sorgenti sulle pendici del monte Zucca (1263 m) nell'Appennino Tosco-Emiliano in località Pratieghi (871 m, provincia di Arezzo); il suo corso si sviluppa per circa 70 km, di cui solo una ventina nel tratto di pianura a valle della chiusura montana di Ponte Verucchio, e sfocia in mare nella zona nord di Rimini. Il bacino idrografico si sviluppa per un'estensione planimetrica di circa 642 km² di cui circa 300 appartengono alla regione Marche. Tutto il bacino del Marecchia è percorso dalla strada statale n.258 Marechiese, che da Rimini, attraverso il passo di Viamaggio (983 m) conduce fino ad Arezzo.

Il fiume Marecchia, nel tratto considerato, riceve le acque di diversi affluenti, di cui i principali sono costituiti dal torrente Mazzocco, rio S. Marino, torrente Ausa e rio Mavone. Il primo è un piccolo corso d'acqua che nasce nella regione Marche e sfocia nel Marecchia in sponda destra, a monte di Pietracuta. Il rio S. Marino nasce nella Repubblica di S. Marino e ne riceveva i diversi scarichi civili e industriali, ora per la maggior parte convogliati all'impianto di depurazione di S. Giustina. Anche il torrente Ausa nasce dalla Rocca di S. Marino e sfocia nel fiume Marecchia dopo un percorso di circa 17 km. A valle il suo tratto terminale è stato idraulicamente modificato e le acque scorrono in un alveo completamente cementificato e rettificato. Il Rio Mavone, nasce al confine tra il comune di Rimini e la Repubblica di San Marino in località Catalana, costituisce un affluente di destra e confluisce nel Marecchia nel tratto vallivo, in località Vergiano in comune di Rimini.

Le caratteristiche della rete idrografica minore e le criticità ad essa connesse, differiscono per il comprensorio di pianura rispetto a quello dell'areale montano-collinare, dove si collocano i SIC dell'Alta Valmarecchia.

In termini amministrativi ricadono nella regione Emilia-Romagna i corsi d'acqua minori relativi ai bacini dell'Uso, del Marano, del Melo e del Ventena, nonché la parte montano-collinare della Marecchia e del Conca, la porzione in sinistra idraulica dell'asta fluviale principale del Tavollo e, infine, un modesto areale tributario del Fiume Foglia (torrente Salso). Si tratta di corpi idrici di proporzioni spesso considerevoli, si segnalano in particolare i tratti superiori del Marecchia, del Foglia e del Conca, il Torrente Fanante, il Presale, il Senatello. Tali corsi d'acqua in occasione degli eventi di piena più gravosi sono caratterizzati da una consistente capacità erosiva e di trasporto solido che originano problematiche sia di erosione spondale, sia di sovralluvionamento e quindi di riduzione dell'efficienza idraulica nei tratti meno acclivi.

Diverse sono le aste torrentizie minori che presentano tratti regimati con opere trasversali e longitudinali, soprattutto nei tratti in adiacenza a insediamenti o a infrastrutture varie o prospicienti versanti la cui stabilità può essere compromessa da fenomeni erosivi al piede.

Si riporta di seguito lo stralcio della carta idrografica relativa al sito "Versanti occidentali del Monte Carpegna, Torrente Messa, Poggio di Miratoio":

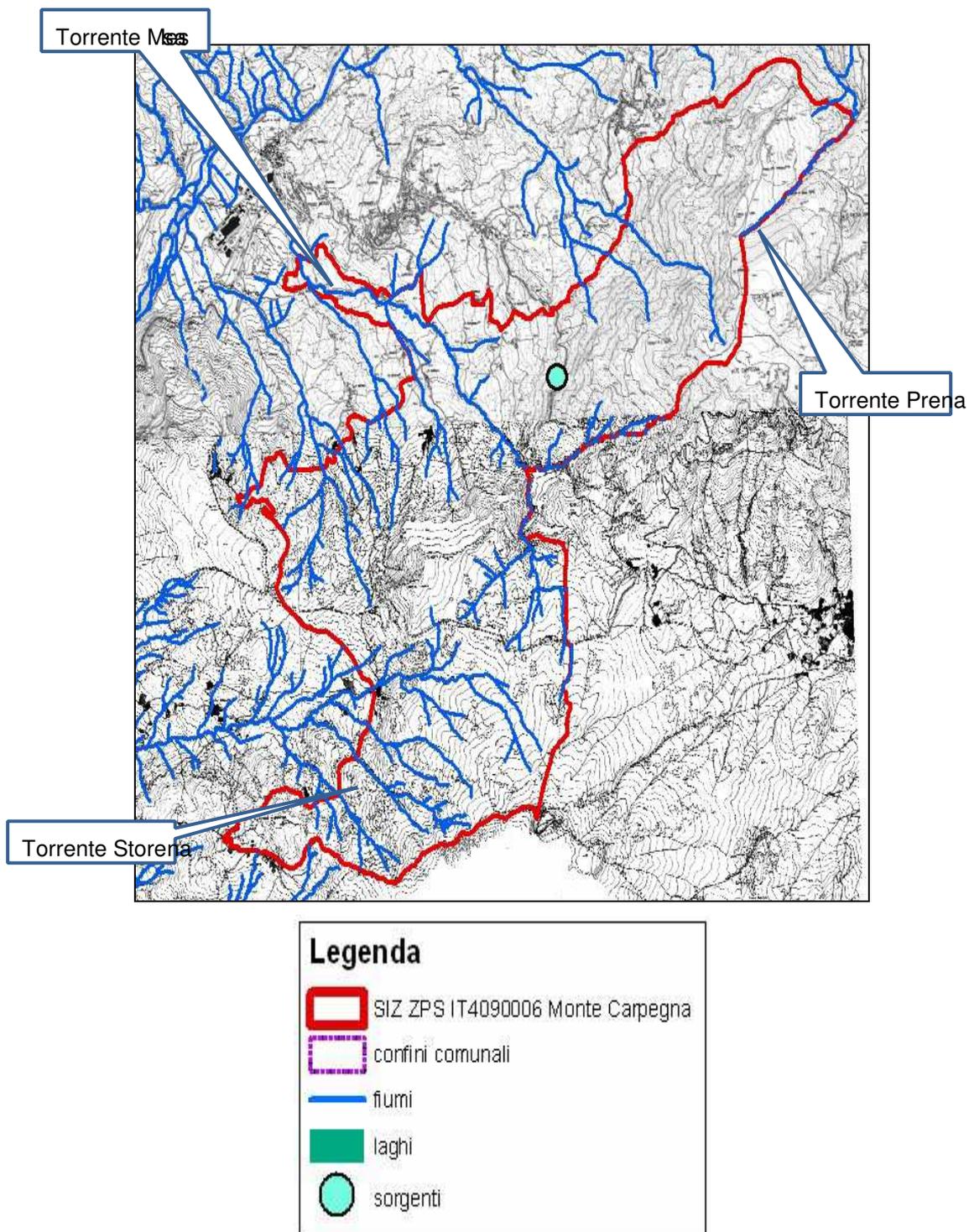


FIGURA 13 - STRALCIO DA CARTA GIS DEL RETICOLO IDROGRAFICO DEL SIC OGGETTO DI STUDIO

Il SIC in esame si colloca 1,5 km a est del Fiume Marecchia ed è attraversato da una serie di corsi d'acqua minori, come il torrente Storena, Messa e Prena, affluente del Marecchia così denominato per la perenne presenza di acqua anche nelle stagioni più calde.

È inoltre presente una sorgente all'interno del SIC, distante circa 2,5 km da Pennabilli in località San Lorenzo.

Idrogeologia

Per semplicità descrittiva si riporta di seguito uno stralcio della carta del rischio idrogeologico al fine di comprendere le aree a rischio di esondazione nelle vicinanze del SIC oggetto di studio, per le quali quindi, il regime idrico è estremamente importante per le successive valutazioni naturalistiche del piano.

Sono state riportate le fasce di territorio del Marecchia con probabilità di inondazione corrispondenti a piene con tempi di ritorno fino a 200 anni come delimitate nel Piano Stralcio di Bacino per l'assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino Interregionale Marecchia-Conca. Il Piano Stralcio ha provveduto a modellare relativamente al rischio idraulico anche i corsi d'acqua San Marino, Mazzocco e Senatello e anche per questi è stata recepita la delimitazione delle fasce sondabili. Come per il restante territorio della Provincia, sempre nella Tav.6 sono distinte le fasce di territorio con probabilità di inondazione corrispondenti a piene con tempi di ritorno fino a 200 anni post-interventi e pre-interventi. Tale distinzione consente di riconoscere quelle parti del territorio che ad interventi idraulici eseguiti e collaudati saranno svincolate dalle norme prescrittive relative al rischio idraulico e quelle che invece manterranno il regime vincolistico nel tempo.

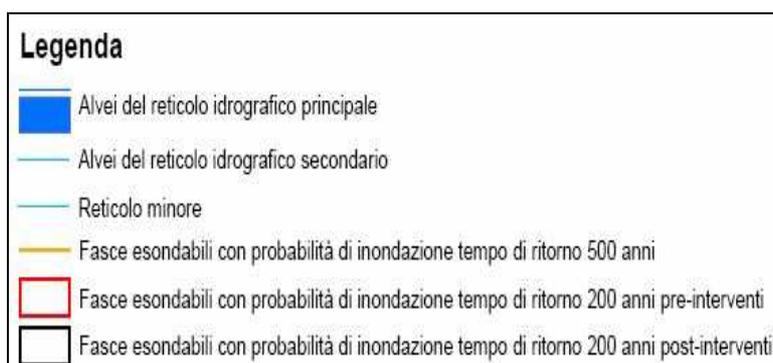
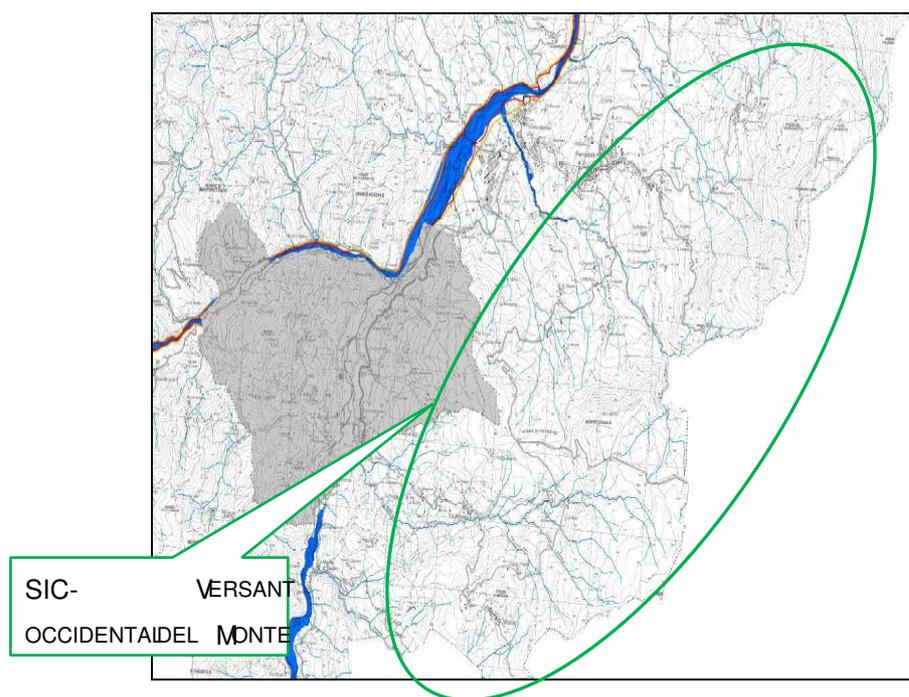


FIGURA 14 - STRALCIO CARTA DEL RETICOLO IDROGRAFICO (FONTE:PTCP PROVINCIA DI RIMINI)

Il SIC oggetto di studio è attraversato dal reticolo idrografico secondario pertanto non presenta fasce esondabili.

Qualità delle acque

Attraverso la relazione “Assetto idrografico: qualità delle acque” presente nel PTCP 2007 - Integrazione Alta Valmarecchia - è possibile effettuare un approfondimento sullo stato della qualità delle acque superficiali e sotterranee nei pressi del SIC oggetto di studio.

Acque superficiali

Non sono presenti dati circoscritti all'area del SIC oggetto di studio poiché le stazioni di monitoraggio delle acque superficiali sono collocate tutte lungo l'alveo del reticolo idrografico principale. Pertanto si riportano i dati relativi al Fiume Marecchia, unico corpo idrico superficiale significativo ai sensi del D.Lgs. 152/06, che dista appena qualche chilometro dal SIC.

Di seguito sono riportati, sulla base di un modello afflussi-deflussi a cadenza giornaliera, le portate medie mensili, espresse in m³/s, per il decennio 1991-2001.

Portate medie dei mesi (m ³ /s)												Media
Gen	Feb	Maz	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
9.56	7.13	5.92	9.70	5.25	2.28	0.47	0.17	0.55	4.73	12.20	10.53	5.7

TABELLA 2 - PORTATE MEDIE MENSILI FIUME MARECCHIA (FONTE: PTCP 2007 INTEGRAZIONE ALTA VALMARECCHIA)

Ciò che si osserva dalla tabella è il tipico andamento dei corsi d'acqua appenninici, con una marcata riduzione delle portate (anche nulle) nei mesi estivi.

Il fiume Marecchia è considerato ai sensi del vecchio D. Lgs. 152/99, corpo idrico significativo poiché di primo ordine (cioè recapitante direttamente a mare) e caratterizzato da un'estensione del bacino idrografico superiore ai 400 km²; il numero minimo di stazioni di prelievo, sulla base di quanto stabilito in tabella 6 dell'Allegato 1 al D. Lgs. 152/99, in tali condizioni è di 2, individuate rispettivamente una in corrispondenza della sezione di chiusura del bacino montano (in località Ponte Verucchio) e l'altra all'altezza della sezione di chiusura del bacino prima dell'immissione a mare (a monte cascata di via Tonale, Rimini). Il fiume Marecchia è inoltre monitorato attraverso due stazioni di rilievo regionale (località Secchiano nel comune di San Leo e Molino di Bascio nel comune di Casteldecì). A tali stazioni di monitoraggio di rilievo nazionale e regionale si aggiungono alcuni punti introdotti dalla Provincia di Rimini che si sono susseguiti negli anni a seconda delle esigenze di conoscenza del territorio. A questi si unisce poi la rete di monitoraggio passata per competenza dall'ARPAM (Arpa Marche) all'Arpa Emilia-Romagna, per effetto dell'annessione dei nuovi territori alla Provincia di Rimini.

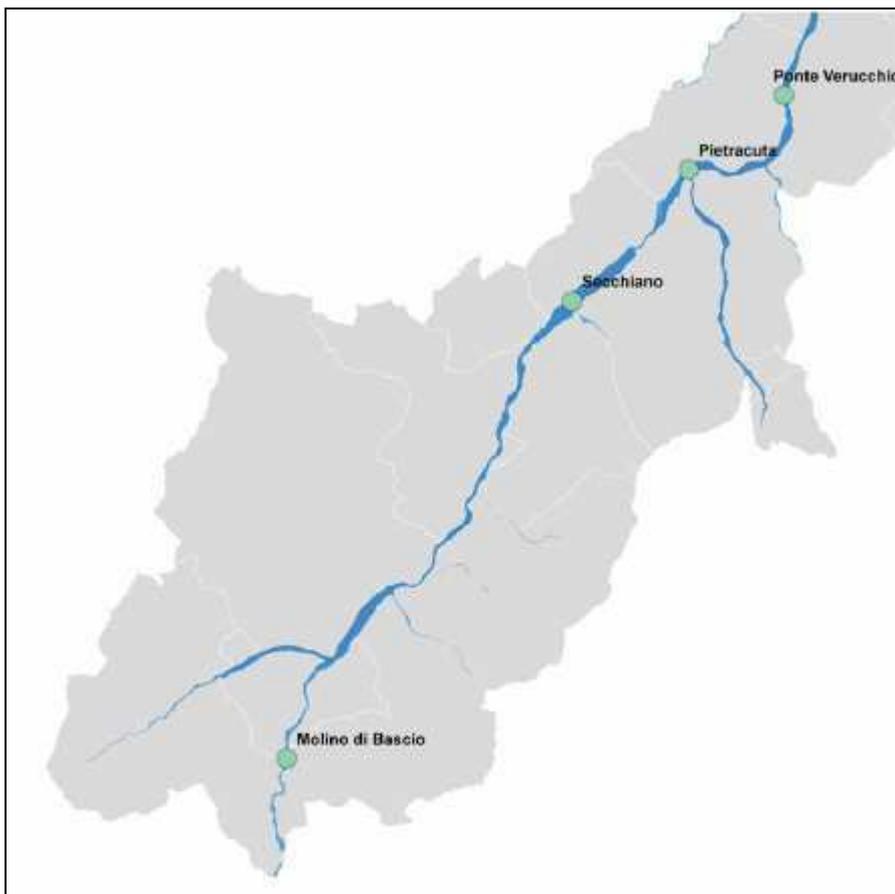


FIGURA 15 - PUNTI DI MONITORAGGIO PER QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI DEL FIUME MARECCHIA (FONTE: PTCP RIMINI 2007 QUADRO CONOSCITIVO)

Nel selezionare i parametri da utilizzare per un'analisi dello stato attuale di qualità delle acque superficiali e delle tendenze in atto si è quindi fatto riferimento agli indicatori sintetici (SECA, LIM, IBE) proposti dal D. Lgs 152/99.

Lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) è definito come "l'espressione della complessità degli ecosistemi acquatici", alla cui definizione contribuiscono sia parametri chimico-fisico-microbiologici che permettono il calcolo del "Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori" (LIM), sia la composizione della comunità macrobentonica delle acque correnti attraverso il valore dell'Indice Biotico Esteso (IBE). Le frequenze di campionamento per i parametri chimico-microbiologici sono mensili mentre l'analisi del biota con l'Indice Biotico Esteso è di norma trimestrale.

Il livello di Inquinamento dei Macrodescrittori (LIM) si ottiene sommando i punteggi ottenuti da 7 parametri chimici e microbiologici "macrodescrittori", considerando il 75° percentile della serie delle misure. Il risultato viene quindi fatto rientrare in una scala con livelli di qualità decrescente da uno a cinque. La somma dei punteggi assegnati ai singoli parametri è il LIM.

Parametro	Livello 1	Livello 2	Livello 3	Livello 4	Livello 5
100-OD (% sat.) (*)	≤ 10	≤ 20	≤ 30	≤ 50	> 50
BOD ₅ (O ₂ mg/L)	< 2,5	≤ 4	≤ 8	≤ 15	> 15
COD (O ₂ mg/L)	< 5	≤ 10	≤ 15	≤ 25	> 25
NH ₄ (N mg/L)	< 0,03	≤ 0,10	≤ 0,50	≤ 1,50	> 1,50
NO ₃ (N mg/L)	< 0,3	≤ 1,5	≤ 5,0	≤ 10,0	> 10,0
Fosforo t. (P mg/L)	< 0,07	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,60	> 0,60
<i>E.coli</i> (UFC/100 mL)	< 100	≤ 1.000	≤ 5.000	≤ 20.000	> 20.000
Punteggio	80	40	20	10	5
L.I.M.	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

TABELLA 3 - LIVELLO INQUINAMENTO DA MACRODESCRITTORI (LIM) – FONTE: SITO ARPA, QUALITÀ DELLE ACQUE PROVINCIA DI RIMINI

Il controllo biologico di qualità degli ambienti di acque correnti basato sull'analisi delle comunità di macroinvertebrati rappresenta un approccio complementare al controllo chimico-fisico, in grado di fornire un giudizio sintetico sulla qualità complessiva dell'ambiente e stimare l'impatto che le diverse cause di alterazione determinano sulle comunità che colonizzano i corsi d'acqua. A questo scopo è utilizzato l'indice I.B.E. che classifica la qualità di un corso d'acqua su di una scala che va da 12 (qualità ottimale) a 1 (massimo degrado), suddivisa in 5 classi di qualità.

Classi di qualità	Valore di I.B.E.	Giudizio	Colore di riferimento
Classe I	10-11-12	Ambiente non alterato in modo sensibile	Azzurro
Classe II	8-9	Ambiente con moderati sintomi di alterazione	Verde
Classe III	6-7	Ambiente alterato	Giallo
Classe IV	4-5	Ambiente molto alterato	Arancione
Classe V	1-2-3	Ambiente fortemente degradato	Rosso

TABELLA 4 - CONVERSIONE DEI VALORI IBE IN CLASSI DI QUALITÀ E RELATIVO GIUDIZIO – FONTE: SITO ARPA, QUALITÀ DELLE ACQUE DELLA PROVINCIA DI RIMINI

Il valore di Indice Biotico Esteso (IBE) da utilizzare per determinare lo Stato Ecologico corrisponde alla media dei singoli valori rilevati durante l'anno nelle campagne di misura distribuite stagionalmente o rapportate ai regimi idrologici più appropriati per il corso d'acqua indagato.

Per definire lo Stato Ecologico di un corpo idrico superficiale (SECA) si adotta l'intersezione riportata in tabella, dove il risultato peggiore tra quelli di LIM e di IBE determina la classe di appartenenza.

	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3	CLASSE 4	CLASSE 5
IB.E.	≥10	8-9	6-7	4-5	1, 2, 3
L.I.M.	480 – 560	240 – 475	120 – 235	60 – 115	< 60

TABELLA 5 - STATO ECOLOGICO DEI CORSI D'ACQUA – FONTE: SITO ARPA, QUALITÀ DELLE ACQUE PROVINCIA DI RIMINI

Per i dati sulla qualità delle acque superficiali del fiume Marecchia si è fatto riferimento al documento della Qualità dei Corsi d'acqua della Provincia di Rimini redatto da ARPA Emilia-Romagna, riportando la classificazione su base annuale per la Stazione di Molino di Bascio nel comune di Casteldecì. Si è scelta questa stazione come maggiormente rappresentativa nell'analizzare la qualità delle acque superficiali del

SIC-ZPS “Versanti occidentali di Monte Carpegna, Torrente Messa, Poggio di Miratoio”. Tale stazione infatti si colloca vicino al confine sud occidentale del sito oggetto del presente studio.

I risultati LIM e IBE dell'anno 2009 sono associati a quelli disponibili per gli anni precedenti, a partire dal 2006.

Parametro	2006	2007	2008	2009
LIM	430	440	445	480
IBE	9	9	9	9

TABELLA 6 - LIVELLO DI INQUINAMENTO DA MACRODESCRITTORI (LIM) E INDICE BIOTICO ESTESO (IBE) PER LA STAZIONE DI MOLINO DI BASCIO – FONTE: SITO ARPA, QUALITÀ DELLE ACQUE DELLA PROVINCIA DI RIMINI

Lo Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua (SECA) risulta, secondo i criteri dati dal D. Lgs. 152/99 allegato 1, dal confronto dei dati IBE/LIM ottenuti nel monitoraggio. Per il 2009, dalla Rete Regionale di Qualità ambientale data per il bacino del Fiume Marecchia nella Provincia di Rimini, emerge il seguente quadro riassuntivo:

Corpo	Stazione	Rete	LIM	IBE	SECA idrico	2009	2009	2009
Fiume Marecchia	Molino di Bascio	Reg. B	480		9	Classe 2		

TABELLA 7 - STATO ECOLOGICO DEL FIUME MARECCHIA, PROVINCIA DI RIMINI

Il tratto di fiume oggetto di studio appartiene alla classe 2, ovvero ambiente con moderati sintomi di alterazione, e indicato con il colore verde.

Dal punto di vista storico nella suddetta stazione di monitoraggio l'indicatore SECA si è mantenuto costante dal 2006 al 2009 e di classe 2.

Corpo idrico	Stazione	Rete	SECA			
			2006	2007	2008	2009
Fiume Marecchia	Molino di Bascio	Reg. B	Classe 2	Classe 2	Classe 2	Classe 2

TABELLA 8 - INDICATORE SECA DAL 2006 AL 2009 PER LA STAZIONE DI MOLINO DI BASCIO SUL FIUME MARECCHIA (FONTE: PTCP 2007 PROVINCIA DI RIMINI)

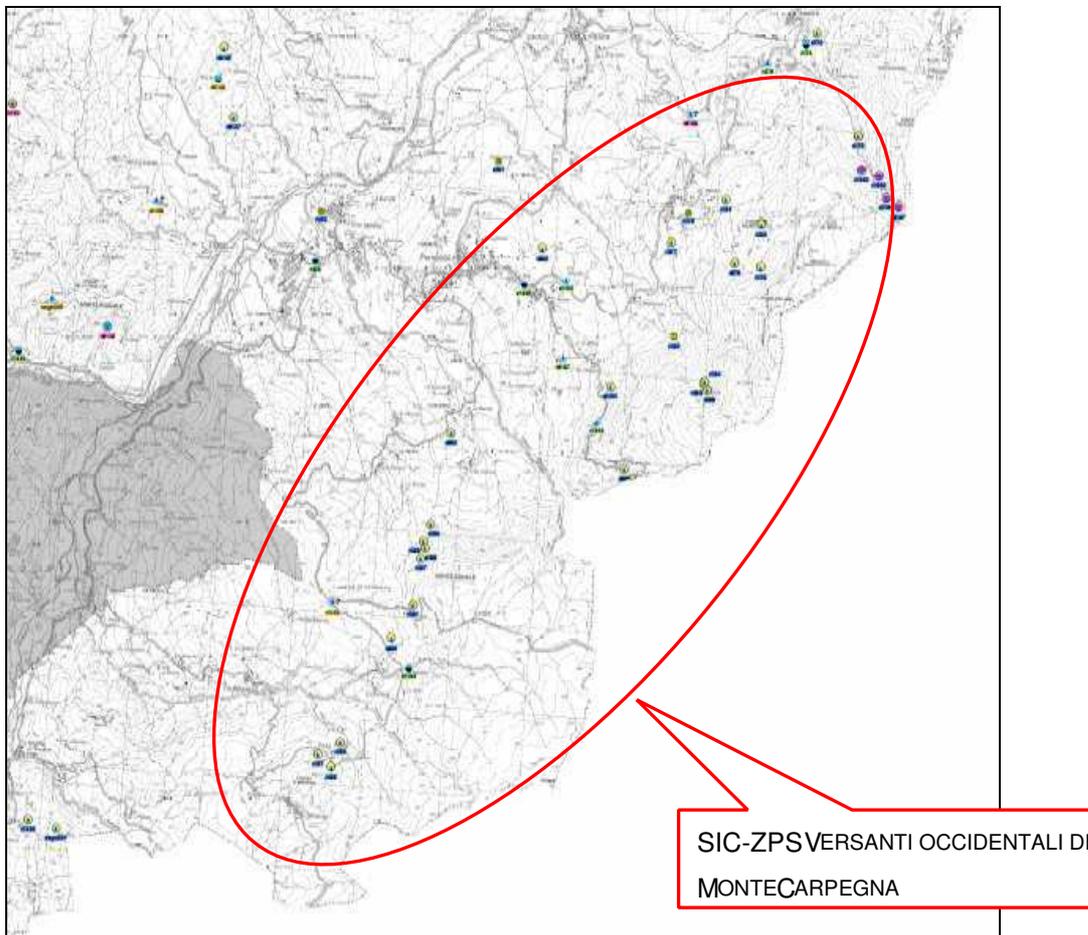
Acque sotterranee

Il settore appenninico della Valmarecchia ha dotato la Provincia di Rimini di un areale montano notevole, sia come estensione sia come presenza di risorse idriche sotterranee di rilievo. Al fine di completare l'attuazione del Piano Territoriale delle Acque (PTA) a livello provinciale con riferimento alla definizione delle zone di protezione delle acque sotterranee destinate al consumo umano, è stata avviata per i nuovi ambiti territoriali collinari e montani una specifica collaborazione con il Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli della Regione Emilia-Romagna; l'attività analitica ha permesso di individuare e cartografare i costituenti fondamentali delle zone di protezione, come definite dal PTA:

- Le “rocce magazzino” o aree di ricarica (unità geologiche sede dei principali acquiferi interessate da concentrazioni di sorgenti captate e sfruttate per l'approvvigionamento idropotabile);
- Le emergenze naturali della falda, principalmente attraverso un censimento delle sorgenti appositamente eseguito;
- Le zone di riserva sedi di sorgenti potenzialmente utilizzabili per consumo umano; L'area dell'Alta Valmarecchia, che comprende la parte alta del bacino del fiume Marecchia e del torrente Senatello oltre ad una parte del bacino del Savio, è caratterizzata da vari complessi geologici tra cui i carbonatici cretacico-terziari a permeabilità principalmente secondaria che forniscono acqua di buona qualità chimica

(associabile alla categoria medio minerale, cioè a medio bassa conducibilità) alimentante numerose sorgenti, generalmente perenni, captate sia da reti acquedottistiche di grandi gestori (Hera SpA, Marche Multi Servizi, Comune di Maiolo) sia da numerosi piccoli acquedotti rurali ad uso domestico e/o irriguo.

Si riporta di seguito lo stralcio della carta delle risorse idriche sotterranee dove sono riportate le sorgenti censite nell'Alta Valmarecchia:



Legenda	
Punti rilevati	
●	AMIR - Sorgente captata
●	HERA S.p.A. - Sorgente captata
●	HERA S.p.A. - Serbatoio
●	HERA S.p.A. - Pozzo
●	Marche Multiservizi - Sorgente captata
●	Marche Multiservizi - Sorgente ?
●	Marche Multiservizi - Pozzo
■	Marche Multiservizi - Pozzetto
●	Marche Multiservizi - Derivazione supeficiale
●	Comune di Maiolo - Sorgente captata
●	Comune di Maiolo - Pozzo
●	privato - Sorgente captata
▲	privato - Sorgente libera
▲?	privato - Sorgente ?
●	privato - Pozzo
●	sconosciuto - Sorgente captata
▲	sconosciuto - Sorgente libera
▲?	sconosciuto - Sorgente ?
●	sconosciuto - Serbatoio
●	sconosciuto - Pozzo
●	sconosciuto - Fontanile
●	sconosciuto - Lavatoio
●	sconosciuto - Emergenza

FIGURA 16 - CENSIMENTO DELLE SORGENTI IN ALTA VALMARECCHIA (FONTE: CARTA DELLE RISORSE IDROGRAFICHE SOTTERRANEE, PTCP PROVINCIA DI RIMINI 2007 INTEGRAZIONE)

I due più grandi “serbatoi” naturali sono il Monte Fumaiolo e il Monte Carpegna dai quali si ricava l’acqua con i più bassi contenuti salini e in portate tali da permettere l’approvvigionamento idropotabile anche in regime di magra. Dal numero e dalla capacità delle sorgenti, fra le quali la principale è quella di Senatello con portata media di 50 l/s, è possibile comunque affermare che la risorsa idrica è ben distribuita e presenta le caratteristiche tipiche delle sorgenti appenniniche dove ad un elevato numero e densità areale di scaturigini corrispondono portate limitate. La distribuzione territoriale delle sorgenti permette di avere acqua potabile disponibile anche per le frazioni isolate.

L’addensamento dei punti d’acqua non è casuale e corrisponde alle unità geologiche sede di risorse idriche sotterranee differenziate in ammassi rocciosi e coperture dendritiche di versante ad essi sovrapposte e in possibile connessione con il substrato. Dal confronto tra i risultati del censimento delle sorgenti e la geologia, è possibile individuare le unità geologiche sede di acquiferi che corrispondono alle aree di ricarica (o rocce magazzino) nell’ambito delle quali si individuano le aree di alimentazione delle sorgenti.

Le situazioni idrogeologiche di ordine principale, più interessanti dal punto di vista della densità e delle caratteristiche delle sorgenti captate, si rinvengono nel settore del Monte Aquilone, alto corso del torrente Senatello, e presso il Monte Carpegna. Aree di ricarica in situazioni idrogeologiche di ordine minore sono inoltre rinvenibili nei seguenti contesti: la Formazione Marnoso-arenacea dell’alta valle del torrente Senatello; i lembi isolati delle formazioni di San

Marino e Monte Fumaiolo; i rilievi costituiti dalla Formazione di Monte Comero e dalle unità arenaceo-conglomeratiche strati graficamente intercalate nelle “Argille Azzurre” plioleistoceniche, in sinistra idrografica del Fiume Marecchia, nei comuni di Sant’Agata Feltria e Novafeltria.

L’intero sistema di monitoraggio e valutazione dello stato ambientale delle acque sotterranee è in corso di profonda trasformazione per l’adeguamento alle direttive europee. L’entrata in vigore del D.Lgs. 30/2009 in recepimento della Direttiva 2006/118/CE ha reso disponibili le norme tecniche necessarie all’applicazione del D.LGS. 152/06, dove si definiscono le metodologie per identificare e caratterizzare i corpi idrici sotterranei, valutare lo stato chimico, classificare lo stato quantitativo ed individuare le tendenze significative e durature dell’aumento di concentrazioni di inquinanti o gruppi di inquinanti.

Data la situazione in evoluzione e non ancora conclusa relativamente alla nuova metodologia di valutazione e classificazione, anche per le acque sotterranee si farà riferimento alle reti di monitoraggio antecedenti la revisione.

Lo stato chimico può in prima approssimazione essere dedotto dalla vecchia classificazione (D. Lgs. 152/99), dove lo stato 4 rappresenta l’attuale stato chimico scarso e le classi 1,2,3 e 0 rappresentano la classe di stato chimico buono, tenendo presente che la classe 0 ha caratteristiche qualitative scadenti, ma per cause naturali. Per quanto riguarda la valutazione dello stato quantitativo per i corpi idrici montani si farà riferimento alle variazioni nel tempo del livello piezometrico per i pozzi e delle portate per le sorgenti. In quest’ultimo caso qualora la captazione sia forzata e non naturale è insita la quantificazione dell’impatto derivante dai prelievi.

Si riportano, nella tabella seguente, le informazioni esistenti sui pozzi e sorgenti inclusi nella rete Arpam (Arpa Marche).

Comune	Sorgente o pozzo	Classificazione stato chimico anno 2007	Classificazione stato chimico anno 2008	Classificazione stato chimico anno 2009
Pennabilli	Sorgente Poggio Bianco	2	2	2
Pennabilli	Sorgente	2	2	2
Pennabilli	Sorgente Massana	1	2	2
Maiolo	Sorgente Macchia Grossa 1	2	2	2
Maiolo	Pozzo	2	2	2
Casteldecì	Sorgente Gattara	2	2	2
Casteldecì	Sorgente Senatello	2	1	1
San Leo	Sorgente Monte	2	2	2
San Leo	Fotogno			
San Leo	Sorgente Pietracuta	2	2	2
S. Agata	Sorgente Tomba	2	2	2
Feltria	Sorgente	2	2	2
Novafeltria	Valdineri 3			
Talamello	Pozzo Secchiano	2	2	2
Talamello	Sorgente Poggio	2	2	2
TABELLA 9 -	Sorgente Dori	2	2	2

CLASSIFICAZIONE DELLE ACQUE DI POZZI E SORGENTI RILEVATI DA ARPAM

I dati rilevati dall'Arpam confermano la classe chimica buona (2 o 1) ai sensi del D. Lgs. 152/99 per tutte le captazioni, l'assenza di contaminazione di metalli, e concentrazioni di nitrati ben al di sotto dei valori limite. Per questo si può ritenere che anche la classificazione ai sensi del D.Lgs. 152/06 possa risultare buona almeno per quanto riguarda lo stato chimico.

3. Descrizione biologica

3.1 Flora

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.

Specie vegetali di interesse conservazionistico

- Convenzione di Berna;
- Convenzione CITES;
- Direttiva Habitat (Allegati 2, 4 e 5);
- Specie endemiche;
- Libro Rosso delle piante d'Italia (Conti et al., 1992) e/o Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia, relativamente alla Emilia-Romagna (Conti et al., 1997); le categorie IUCN utilizzate sono elencate sotto;
- L.R. 2/77;
- Specie target RER: sono indicate con il rispettivo codice identificativo le specie di particolare interesse conservazionistico individuate dalla Regione Emilia-Romagna (da data base 2010).

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 Fra le piante più interessanti

vanno ricordate *Iris graminea*, qui

estremamente abbondante nei boschi

e nelle radure, *Centaurea montana*,

Campanula medium, la rara felce

Ophioglossum vulgatum, *Viburnum*

opulus, *Asarum europaeum*,

Campanula rotundifolia, *Viola tricolor*

subsp. *subalpina*, *Laserpitium*

gallicum, *Valeriana montana*, *Stachys*

alpina, *Arisarum proboscideum*,

Laburnum alpinum, *Isopyrum*

thalictroides e *Campanula*

rapunculoides.

Le caratteristiche praterie di vetta del Carpegna sono caratterizzate dalla diffusione di specie forestali tipicamente montane e spettacolari quali *Lilium martagon*, *Aconitum lamarckii*, *Delphinium fissum*, testimoni dell'origine secondaria di queste praterie, indotte da una pastorizia capace di allontanare il bosco dall'altipiano sommitale.

Negli stagni di Monte Canale sono diffuse le idrofite *Zannichellia palustris* e *Ranunculus trychophyllus*, nonché l'elofita *Typha latifolia*.

Nelle praterie aride e nei versanti calanchivi del sito si ritrovano *Himantoglossum adriaticum*, *Anacamptis pyramidalis*, *Plantago maritima* e *Ononis masquillierii*.

Famiglia	Specie (nome latino)	Specie (nome italiano)	Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat .2	Habitat .4	Habitat .5	Endemica	Liste Rose	L.R. 2/77	Specie target	RE R
Orchidaceae	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Òrchide piramidale			x								x	
Ranunculaceae	<i>Anemonoides trifolia</i>	Anemone trifoliato									x			12133
Ranunculaceae	<i>Aquilegia vulgaris</i>	Aquilegia comune											x	12137
Araceae	<i>Arisarum proboscideum</i>	Arisaro Cordato												10092
Campanulaceae	<i>Campanula medium</i>	Campanula toscana											x	
Campanulaceae	<i>Campanula tanfanii</i>	Campanula di Tanfani												11058
Poaceae	<i>Catabrosa aquatica</i>	Gramignone di palude					x							10276
Orchidaceae	<i>Cephalanthera damasonium</i>	Cefalantera bianca			x								x	
Orchidaceae	<i>Cephalanthera longifolia</i>	Cefalantera maggiore			x								x	
Orchidaceae	<i>Cephalanthera rubra</i>	Cefalantera rossa			x								x	
Primulaceae	<i>Cyclamen hederifolium</i>	Ciclamino napolitano			x									
Orchidaceae	<i>Dactylorhiza maculata fuchsii</i>	Òrchide macchiata di Fuchs											x	
Thymelaeaceae	<i>Daphne laureola</i>	Erba laureola											x	
Thymelaeaceae	<i>Daphne oleoides</i>	Dafne spatolata					x						x	12596
Caryophyllaceae	<i>Dianthus carthusianorum</i>	Garofano dei Certosini											x	
Ranunculaceae	<i>Delphinium fissum</i>	Speronella lacerata												12148
Rutaceae	<i>Dictamnus albus</i>	Dittamo											x	
Scrophulariaceae	<i>Digitalis micrantha</i>	Digitale appenninica									x			11407

Famiglia	Specie (nome latino)	Specie (nome italiano)	Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat .2	Habitat .4	Habitat .5	Endemica	Liste Rose	L.R. 2/77 RER	Specie target	RER
Asteraceae	<i>Doronicum columnae</i>	Doronico di Colonna											x	
Orchidaceae	<i>Epipactis helleborine</i>	Elleborine comune			x								x	12777
Orchidaceae	<i>Epipactis leptochila</i>	Elleborina a labello stretto			x								x	
Orchidaceae	<i>Epipactis microphylla</i>	Elleborine minore			x								x	
Orchidaceae	<i>Epipactis purpurata</i>	Elleborine rossa											x	10685
Ranunculaceae	<i>Helleborus bocconeii</i>	Elleboro di Boccone									x			12151
Amaryllidaceae	<i>Galanthus nivalis</i>	Bucaneve							x				x	10646
Orchidaceae	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	Barbone adriatico					x	x					x	10690
Aquifoliaceae	<i>Ilex aquifolium</i>	Agrifoglio											x	12060
Liliaceae (Alliaceae)	<i>Lilium bulbiferum croceum</i>	Giglio rosso											x	
Liliaceae (Alliaceae)	<i>Lilium martagon</i>	Giglio martagone											x	10616
Orchidaceae	<i>Limodorum abortivum</i>	Fior di Legna							x				x	
Orchidaceae	<i>Listera ovata</i>	Listera maggiore			x								x	
Orchidaceae	<i>Neottia nidus-avis</i>	Nido d'uccello			x								x	
Fabaceae	<i>Ononis masquillierii</i>	Ononide di Masquillieri									x			12388
Ophioglossaceae	<i>Ophioglossum vulgatum</i>	Ofioglosso comune												12805
Orchidaceae	<i>Ophrys fuciflora</i>	Ofride dei Fuchi			x								x	10701
Orchidaceae	<i>Orchis morio</i>	Orchide minore			x								x	

Famiglia	Specie (nome latino)	Specie (nome italiano)	Berna	Cites A	Cites B	Cites D	Habitat all. 2	Habitat all. 4	Habitat all. 5	Endemica	Liste Rosse	L.R. 2/77 RER	Specie rare	RER
Orchidaceae	<i>Orchis purpurea</i>	Orchide maggiore			x								x	
Orchidaceae	<i>Orchis simia</i>	Orchide omiciattolo			x								x	
Aspleniaceae	<i>Phyllitis scolopendrium</i>	Lingua cervina											x	
Lentibulariaceae	<i>Pinguicula vulgaris</i>	Erba unta											x	11371
Plantaginaceae	<i>Plantago maritima</i>	Piantaggine delle argille												11325
Orchidaceae	<i>Platanthera bifolia</i>	Platantera comune			x								x	
Orchidaceae	<i>Platanthera chlorantha</i>	Platantera verdastra			x								x	
Boraginaceae	<i>Pulmonaria apennina</i>	Pulmonaria dell'Appennino									x			11205
Fagaceae	<i>Quercus crenata</i>	Cerrosughera											x	12014
Ranunculaceae	<i>Ranunculus trichophyllus</i>	Ranuncolo a foglie capillari												12189
Poaceae	<i>Sesleria italica</i>	Sesleria italiana									x			10432
Staphyleaceae	<i>Staphylea pinnata</i>	Borsolo											x	12781
Taxaceae	<i>Taxus baccata</i>	Tasso											x	12794
Typhaceae	<i>Typha angustifolia</i>	Lisca maggiore												10547
Potamogetonaceae	<i>Zannichellia palustris</i>	Zannichellia				x								10090

TABELLA 10 – EMERGENZE FLORISTICHE.

3.2 Vegetazione

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.

Gli habitat Natura 2000 sono stati individuati, nella quasi totalità dei casi, dall'analisi sintetica di uno specifico contesto ambientale e dalla concomitante presenza di un numero variabile di specie vegetali. I manuali di interpretazione pubblicati dalla Comunità Europea (European Commission - DG Environment, 2007), quello valido per il territorio nazionale (Biondi et al., 2009) ed i manuali regionali (Gerdol et al., 2001; Regione Emilia-Romagna, 2007) con i successivi aggiornamenti (Bolpagni et al., 2010; Ferrari et al., 2010), 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 ricondurre i contesti ambientali rilevati nel territorio.

Vegetazione algale



FIGURA 17 - *CHARION VULGARIS*.

Alcune pozze di abbeverata sul Monte Canale, con acque basiche o neutre, poco o non inquinate da fosfati, ospitano una particolare vegetazione idrofita costituita da alghe a candelabro appartenenti al genere *Chara*. In questi biotopi, tale vegetazione generalmente va ad occupare lo strato inferiore libero, essendo le Caroficee poco competitive. Dal punto di vista fitosociologico tali popolamenti sono riconducibili all'alleanza *Charion vulgaris* ed all'aggruppamento a *Chara viridis*.

Tale vegetazione va ricondotta all'habitat di interesse comunitario 3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara*.

Vegetazione acquatica rizofitica

Le fitocenosi a rizofite sono costituite da piante vascolari che hanno in comune la caratteristica di radicare sul fondo del corpo d'acqua, ma che, per il resto, risultano notevolmente diversificate, sia nelle caratteristiche dell'apparato vegetativo, che in base alle strategie riproduttive.

Dal punto di vista fitosociologico la vegetazione rizofitica risulta inclusa nella classe *Potametea*, a sua volta comprendente un unico ordine (*Potametalia*). L'ordine è suddiviso in tre alleanze: *Ranunculion fluitantis*, comprendente tutte le fitocenosi fluttuanti nelle acque correnti, *Potamion pectinati*, che comprende associazioni di idrofite costituite quasi esclusivamente da specie sommerse ancorate sul fondo e *Nymphaeion albae*, che comprende fitocenosi rizofitiche formate da specie provviste di foglie galleggianti, circolari, laminari, ancorate sul fondo oppure da specie a foglie finemente suddivise sommerse e fluttuanti, diffuse in acque mediamente profonde, stagnanti o debolmente correnti, su fondali fangosi.

Nel sito sono state individuate tre cenosi rizofitiche, una completamente sommersa a dominanza di *Zannichellia palustris* inquadrabile nell'associazione *Zannichellietum palustris*, una a prevalenza di *Potamogeton nodosus* e l'ultima a dominanza di *Ranunculus trichophyllus*. Si tratta di comunità vegetali monospecifiche tipiche di acque lentiche eutrofiche, che si ritrovano nelle pozze di abbeverata presenti nei pascoli di Monte Canale.

Tali fitocenosi rappresentano una permaserie ed in linea di massima non sono soggette a fenomeni dinamico-successionali a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali ed il regime idrico.

Tale vegetazione può essere ricondotta rispettivamente:

- all'habitat di interesse regionale Pp - Vegetazione sommersa a predominio di *Potamogeton* di piccola taglia (*Parvopotamion*);
- all'habitat di interesse comunitario 3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*;
- all'habitat di interesse comunitario 3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho- Batrachion*.



FIGURA 18 - *ZANNICHELLIETUM PALUSTRIS*.



FIGURA 19 - CENOSI A *POTAMOGETON NODOSUS*.

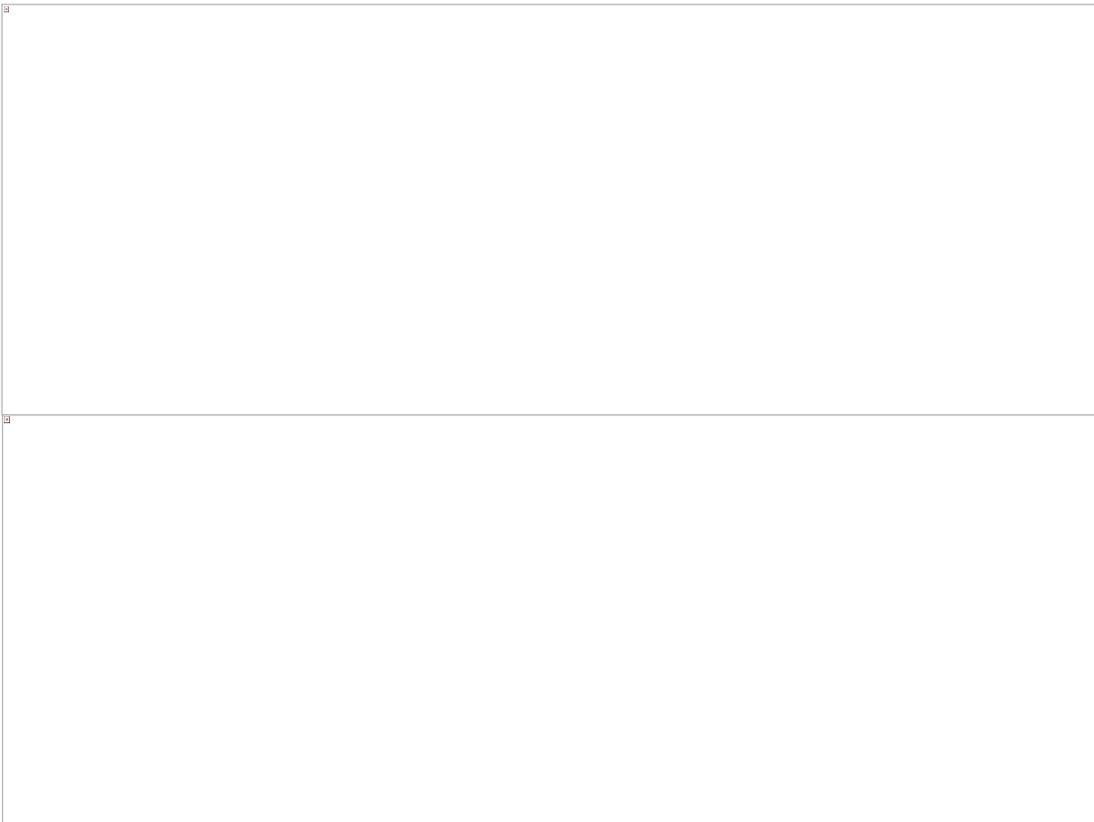


FIGURA 20 - *RANUNCULION FLUITANTIS*.

Vegetazione elofitica

Le elofite comprendono tutte le specie vegetali che radicano sul fondo, hanno le porzioni basali sommerse per gran parte dell'anno, con la maggior parte di fusto, foglie ed infiorescenze emergenti sopra la superficie dell'acqua.

Comunità dominate da elofite si rinvencono soprattutto al margine di corpi con acque stagnanti, dove spesso formano cinture concentriche sul bordo di laghi, stagni e pozze naturali o artificiali. Le fitocenosi ad elofite si riscontrano inoltre di frequente lungo le rive di corsi d'acqua a lento deflusso (canali, meandri e delta fluviali).

Nella classificazione fitosociologica, le comunità formate in prevalenza da elofite sono riunite nella classe *Phragmiti-Magnocaricetea*. La povertà floristica dei popolamenti, spesso tendenti ad essere dominati da una sola specie (monofitismo), e i disturbi provocati dall'antropizzazione spesso rendono problematica la definizione del quadro sintassonomico. La classe è suddivisa in quattro ordini (*Phragmitetalia*, *Magnocaricetalia*, *Scirpetalia compacti* e *NasturtioGlycerietalia*) di cui solo il terzo non è presente nel sito.

L'ordine *Phragmitetalia* comprende le fitocenosi formate da elofite di grossa taglia che contribuiscono all'interramento di acque dolci stagnanti o a lento deflusso, da mesotrofiche ad eutrofiche.

A questo ordine appartiene l'associazione *Typho angustifoliae-Schoenoplectum tabernaemontani*, che si rinviene in acque ferme o lentamente fluenti, poco profonde, da mesotrofiche ad eutrofiche, rinvenuta in un'unica pozza di abbeverata presente nei pascoli di Monte Canale.



FIGURA 21 - *TYPHO ANGUSTIFOLIAE-SCHOENOPLECTUM TABERNAEMONTANI*.

Tale vegetazione non può essere ricondotta ad alcun habitat di interesse comunitario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE; è però riferibile all'habitat di interesse regionale Pa - Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (*Phragmition*).

All'ordine *Magnocaricetalia* appartengono comunità a grandi carichi, generalmente più ricche di specie, situate a ridosso delle cenosi del *Phragmition* in acque meno profonde e pertanto soggette a periodiche emersioni.

Sono state rinvenuti popolamenti a dominanza di *Carex otrubae*, riferibili all'associazione *Caricetum otrubae*, al margine di corpi d'acqua stagnate, su suoli moderatamente eutrofici, soggetti a prosciugamento prolungato, sempre nelle pozze di abbeverata dei pascoli di Monte Canale.



FIGURA 22 – *CARICETUM OTRUBAE*.

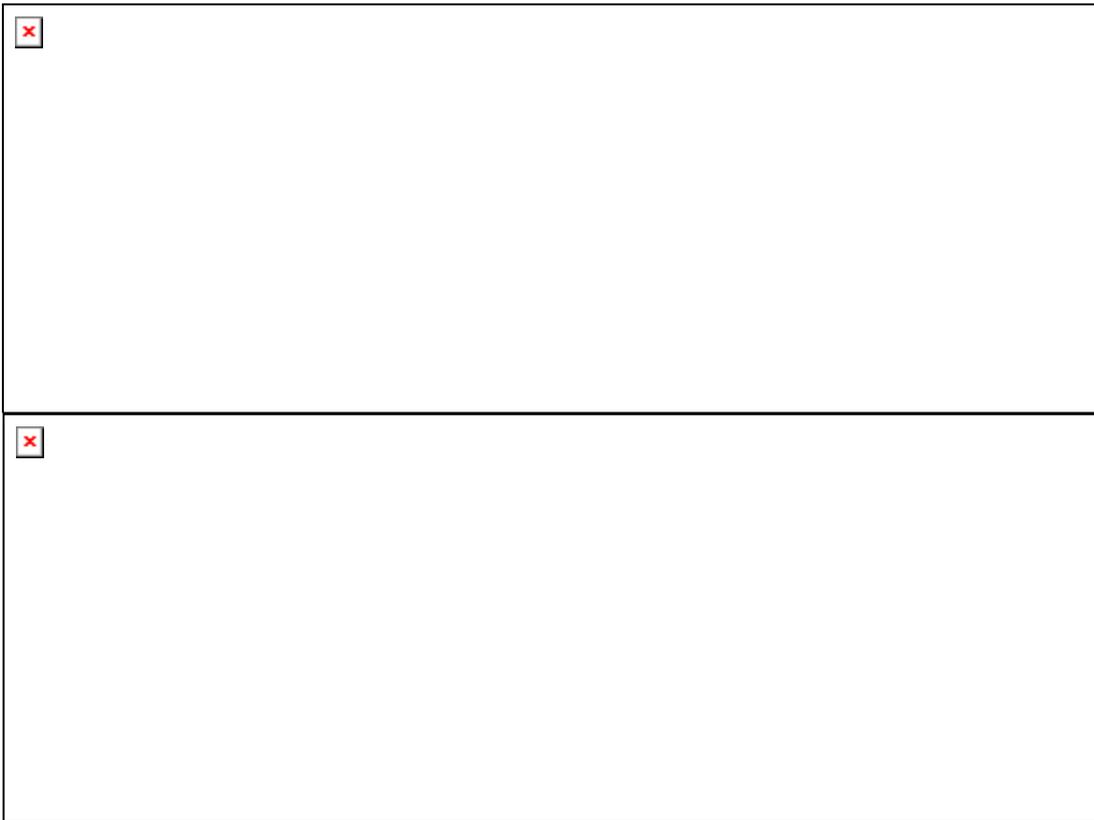


FIGURA 23 - *ELEOCHARITETUM PALUSTRIS*.

L'associazione *Eleocharitetum palustris*, fisionomicamente dominata da *Eleocharis palustris*, è tipica di suoli fangosi ricchi in nutrienti e a lungo inondati, con una copertura d'acqua che può arrivare a 50 cm, in corrispondenza delle pozze di abbeverata nei pascoli di Monte Canale.



FIGURA 24 - AGGRUPPAMENTO A *CAREX DISTANS*.

Sono infine presenti popolamenti a prevalenza di *Carex distans* che si rinvencono lungo i percorsi di ruscellamento a valle delle pozze di abbeverata.

Tutte queste cenosi sono riconducibili all'habitat di interesse regionale Mc - Cariceti e Cipereti a grandi *Carex* e *Cyperus* (*Magnocaricion*).

Nel sito la vegetazione dell'ordine *Nasturtio-Glycerietalia* è rappresentata da poche presenze dell'associazione *Glycerietum plicatae* che si rinvencono lungo i percorsi di ruscellamento a valle delle pozze di abbeverata.

Analogamente nei fanghi umidi delle pozze, in posizione arretrata rispetto alle cenosi elfitiche sopra citate, si ritrovano popolamenti a dominanza di *Mentha aquatica*, *Alisma plantagoaquatica* e *Veronica beccabunga*, *Mentha pulegium*

Tutte queste cenosi sono riconducibili all'habitat di interesse regionale Gs - Formazioni a elfite delle acque correnti (*Glycerio-Sparganion*).



FIGURA 25 - AGGRUPPAMENTO A *MENTHA AQUATICA*.

Vegetazione delle praterie igrofile

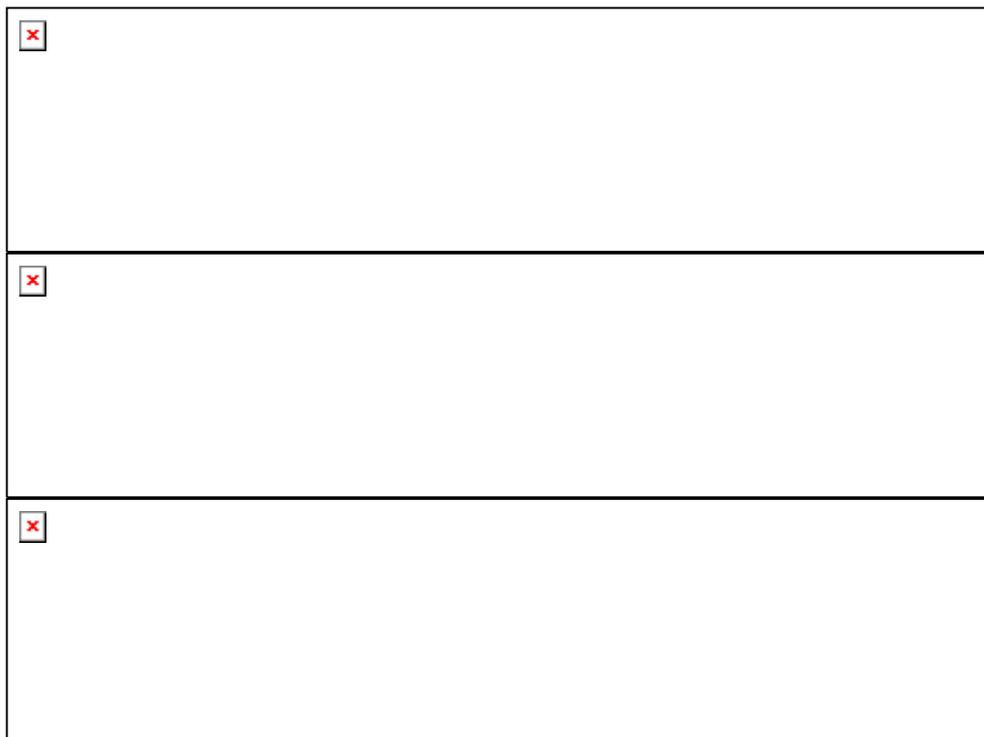


FIGURA 26 - *JUNCETUM EFFUSI*.

Alla classe *Molinio-Arrhenatheretea* si riferisce la vegetazione delle praterie costituite da specie perenni che si sviluppano su suoli umidi e ricchi in sostanza organica, spesso in prossimità dei corsi d'acqua e quindi soggetta a periodiche inondazioni.

Nel sito sono presenti cenosi a prevalenza di specie del genere *Juncus* e *Carex*, riferibili rispettivamente all'ordine *Potentillo-Polygonetalia* e all'ordine *Plantaginetalia majoris*.

Al primo afferiscono l'associazione *Juncetum effusi* e gli aggruppamenti a *Juncus inflexus* e a *Juncus articulatus*, che costituiscono le cinture più esterne delle pozze di abbeverata nei pascoli del Monte Canale.

Al secondo ordine appartengono le associazioni *Caricetum hirtae* e *Ranunculetum repentis*, anch'esse presenti nelle porzioni esterne delle pozze di abbeverata e lungo i percorsi di ruscellamento a valle delle stesse.

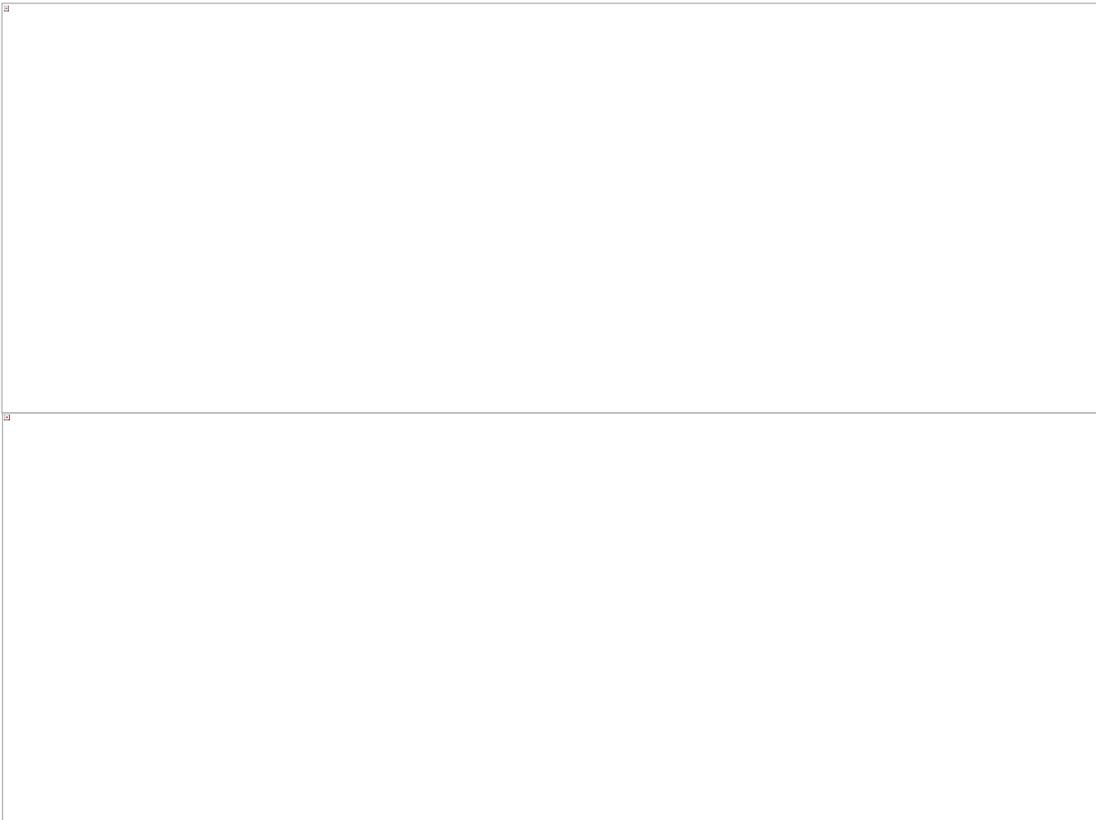


FIGURA 27 - *CARICETUM HIRTAE*.

I prati da sfalcio sono rappresentati rispettivamente dalle associazioni:

- *Salvio pratensis-Dactyletum glomeratae*, prateria mesofila a dominanza di *Dactylis glomerata*, che si sviluppa su suoli basici più o meno argillosi derivanti da marne e marne arenacee;



FIGURA 28 - *SALVIO PRATENSIS-DACTYLETUM GLOMERATAE*.



FIGURA 29 - *CAMPANULO GLOMERATAE-CYNOSURETUM CRISTATI*.

- *Campanulo glomeratae-Cynosuretum cristati*, prato-pascolo mesofilo a dominanza di *Cynosurus cristatus* e *Campanula glomerata* con *Bromus erectus*, *Festuca rubra*, *Trisetum flavescens*, *Trifolium repens*, *Lotus corniculatus*, *Lolium perenne*, *Rhinantus personatus* ecc., su morfologie leggermente depresse con suolo umido per gran parte dell'anno, molto profondo e ben umificato, tipico delle parti sommitali del Monte Carpegna e delle aree pianeggianti all'interno del bosco dell'associazione *Centaureo montanae-Carpinetum betuli*, con i quali sono in rapporto dinamico;
- *Hordeo secalini-Ranunculetum velutini*, prato permanentemente umido, estremamente sensibile alla variazione della falda freatica, caratterizzato dalla dominanza di orzo dei prati (*Hordeum secalinum*) e ranuncolo vellutato (*Ranunculus velutinus*).

Gli aspetti più ricchi di specie di queste fitocenosi possono essere ricondotti all'habitat di interesse comunitario 6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*).

Vegetazione dei prati aridi

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, diffusa su suoli carbonatici e argillosi e distinta nei seguenti tipi.



FIGURA 30 – *ONONIDO MASQUILLIERI-BROMETUM ERECTI*.



FIGURA 31 – *CENTAUREO BRACTEATAE-BROMETUM ERECTI*.

Sulla testata dei calanchi e nei settori prossimali si rinvencono praterie a *Bromus erectus*, *Ononis masquillierii* e *Dorycnium herbaceum*, con *Brachypodium rupestre* e *Leontodon leisseri*, dell'associazione *Ononido masquillieri-Brometum erecti*. Si rinvencono anche su ridotte superfici a contatto con i pascoli

dell'associazione *Centaureo bracteatae-Brometum erecti* di cui rappresentano una forma di ulteriore degradazione.

Le praterie più mature e diversificate, corrispondenti a stadi postcolturali relativamente avanzati, sono caratterizzate dalla presenza di *Bromus erectus*, *Centaurea bracteata*, *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*. Si rinvengono in nuclei di modesta estensione per lo più all'interno della cerreta o in posizione esterna, in aree degradate caratterizzate da suoli superficiali argillosi, soggette al pascolamento del bestiame.

Negli aspetti più evoluti possiamo trovare arbusti sparsi di *Spartium junceum*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Fraxinus ornus* e *Quercus pubescens*, ad indicare i rapporti dinamici col querceto caducifoglio.

Tra bosco e prateria sommitale del Carpegna campeggia una lunghissima cengia rocciosa sulla quale vegetano praterie discontinue profondamente adattate alle condizioni di aridità e forti sbalzi termici, assegnabili al *Valeriano montanae-Seslerietum italicae*.



FIGURA 32 – VALERIANO MONTANAE-SESLERIETUM ITALICAE.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*FestucoBrometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee).

Vegetazione erbacea perenne dei substrati argillosi

Nelle zone calanchive soggette all'erosione si riscontrano formazioni pioniere perenni e formazioni pioniere annuali a seconda dell'intensità e della durata del processo erosivo.

Negli aspetti relativamente più evoluti costituiti da formazioni perenni si afferma una fitocenosi a basso grado di ricoprimento vegetale caratterizzata dalla presenza delle specie mioalofile *Podospermum canum*, *Elytrigia atherica* e *Plantago maritima*. Essa non mostra particolari tendenze evolutive, potendosi considerare una vegetazione durevole bloccata dall'erosione. In termini fitosociologici può essere riferita all'associazione *Podospermo cani-Plantaginetum maritimae*.

Tutte queste fitocenosi possono essere ricondotte all'habitat di interesse comunitario 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*.



FIGURA 33 - *PODOSPERMO CANI-PLANTAGINETUM MARITIMAE*.

I versanti umidi del calanco e le zone di raccolta delle acque ruscellanti sono occupate da formazioni perenni a dominanza di canna del reno, con *Elytrigia atherica*, *Tussilago farfara* e *Linum viscosum*; l'associazione di riferimento è costituita dall'*Arundinetum pliniana*.

Vegetazione delle pareti rocciose

La vegetazione casmofitica è inquadrabile in due classi: *Sedo-Scleranthetea* e *Asplenietea trichomanis*.

Alla prima classe appartengono i pratelli xerotermofili, erboso-rupestri, discontinui, colonizzati da vegetazione pioniera di terofite e di succulente (*Sedum* spp., *Sempervivum tectorum*), con muschi calcifili e licheni, su substrato calcareo o gessoso che si inquadrano nell'alleanza *Alyso alyssoidis-Sedion albi*.

Sui versanti esposti a settentrione si rinvencono invece comunità vegetali litofile a *Teucrium flavum* e *Ceterach officinarum*. Si tratta di più associazioni vegetazionali probabilmente inquadrabili nell'alleanza *Cystopteridion* e caratterizzate dalla presenza di diverse pteridofite, nonché da numerosi muschi e licheni.



FIGURA 34 - *ALYSSO ALYSSOIDIS-SEDION ALBI*.

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:

- Arbusteti a dominanza di *Spartium junceum*: *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* var. a *Spartium junceum*.
- Arbusteti a dominanza di *Juniperus communis*: *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* var. a *Juniperus communis*.
- Arbusteti a dominanza di *Cytisophyllum sessilifolium*: *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* var. a *Cytisus sessilifolii*.
- Arbusteti a dominanza di *Colutea arborescens*: *Spartio juncei-Cytisetum sessilifolii* var. a *Colutea arborescens*.
- Arbusteti a dominanza di *Prunus spinosa*: *Roso arvensis-Prunetum spinosae*.

Nel primo caso si tratta di nuclei arbustivi pionieri ad impronta xerofitica sparsi nell'ambito di praterie a dominanza di *Brachypodium rupestre*, o a diretto contatto con querceti a roverella. La specie dominante è *Spartium junceum*, cui si associano altre specie arbustive, tra cui *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Rubus ulmifolius*, *Clematis vitalba*.

Queste formazioni a dominanza di ginestra comune si stabilizzano nelle aree sommitali dei calanchi invadendo i campi ed i pascoli abbandonati circostanti.



FIGURA 35 - *SPARTIO JUNCEI-CYTISETUM SESSILIFOLII* VAR. A *JUNIPERUS COMMUNIS*.

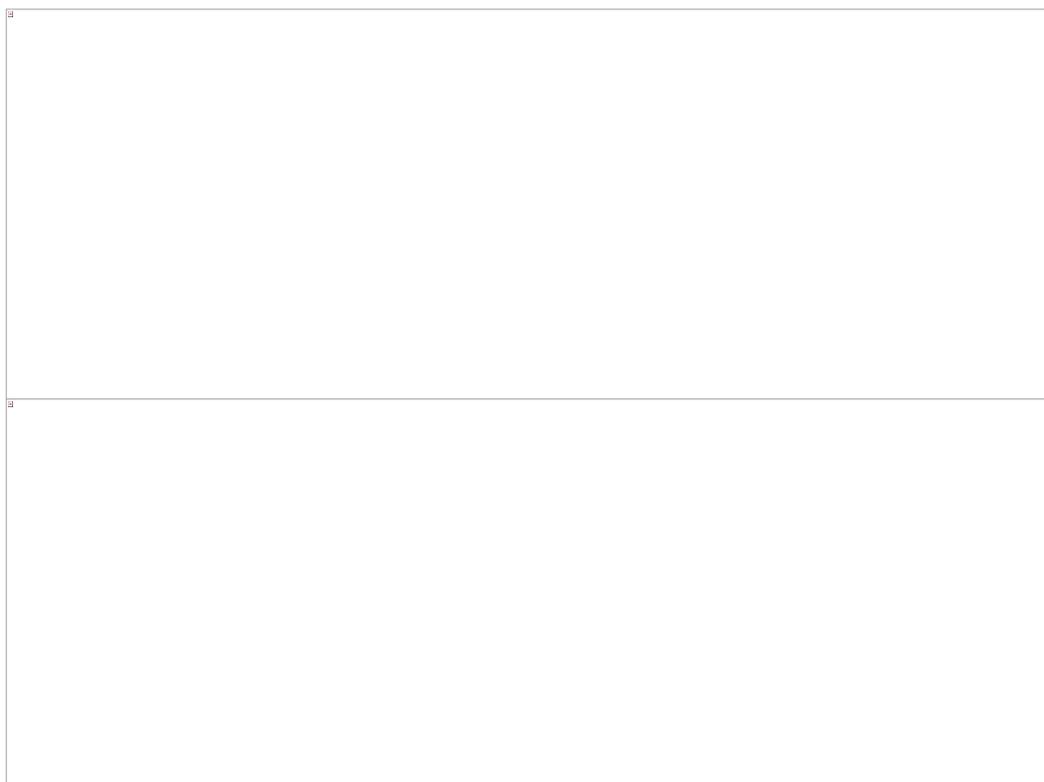


FIGURA 36 - *ROSO ARVENSIS-PRUNETUM SPINOSAE*.

Nel secondo caso si tratta di arbusteti a dominanza di ginepro che colonizzano i pascoli abbandonati, molto diffusi tra Serra di Valpiano, Monte Canale e Monte Carpegna.

Nell'ultimo caso si tratta di cespuglieti fitti ed intricati, posti sui versanti calanchivi oppure al margine di querceti a roverella, di cui possono costituire il naturale mantello arbustivo. La specie dominante è *Prunus spinosa*, accompagnata da numerosi altri arbusti tra cui *Rosa canina*, *R. arvensis*, *Crataegus monogyna*,

Rubus ulmifolius, *Clematis vitalba* e *Ligustrum vulgare*. La fitocenosi mostra una notevole affinità floristica con l'aggruppamento a *Spartium junceum*, di cui costituisce uno stadio dinamico più evoluto.

Vegetazione arbustiva ripariale



FIGURA 37 – *SALICETUM ELAEAGNI*.

Le formazioni ripariali a dominanza di *Salix elaeagnos* rilevate sul torrente Messa vengono riferite all'associazione *Salicetum elaeagni*. 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.

Formazioni con *Spartium junceum* e *Juniperus communis* sono state rilevate sempre sul Messa, dove costituiscono dei mantelli di vegetazione del bosco ripariale a prevalenza di salici e pioppi. Queste formazioni arbustive sono state riferite all'associazione *Spartio juncei-Hippophaetum fluviatilis*. Nel territorio esaminato viene messa in evidenza la subass. *salicetosum elaeagni*, che esprime il contatto dinamico con le formazioni a salici arbustivi.

Tale vegetazione può essere ricondotta all'habitat di interesse comunitario 3240 - Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*.

Boschi e boscaglie ripariali

Rubus ulmifolii-Salicetum albae è una formazione arborea a dominanza pressoché assoluta di

Salix alba, che si sviluppa sui substrati prevalentemente sabbiosi o sabbioso-ciottolosi. 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 olmo campestre e pioppo nero. 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 nitrofilii quali *Urtica dioica*, *Typhoides arundinacea*, *Galium aparine* e *Bidens tripartita*, nonché da specie lianose quali *Bryonia dioica*.

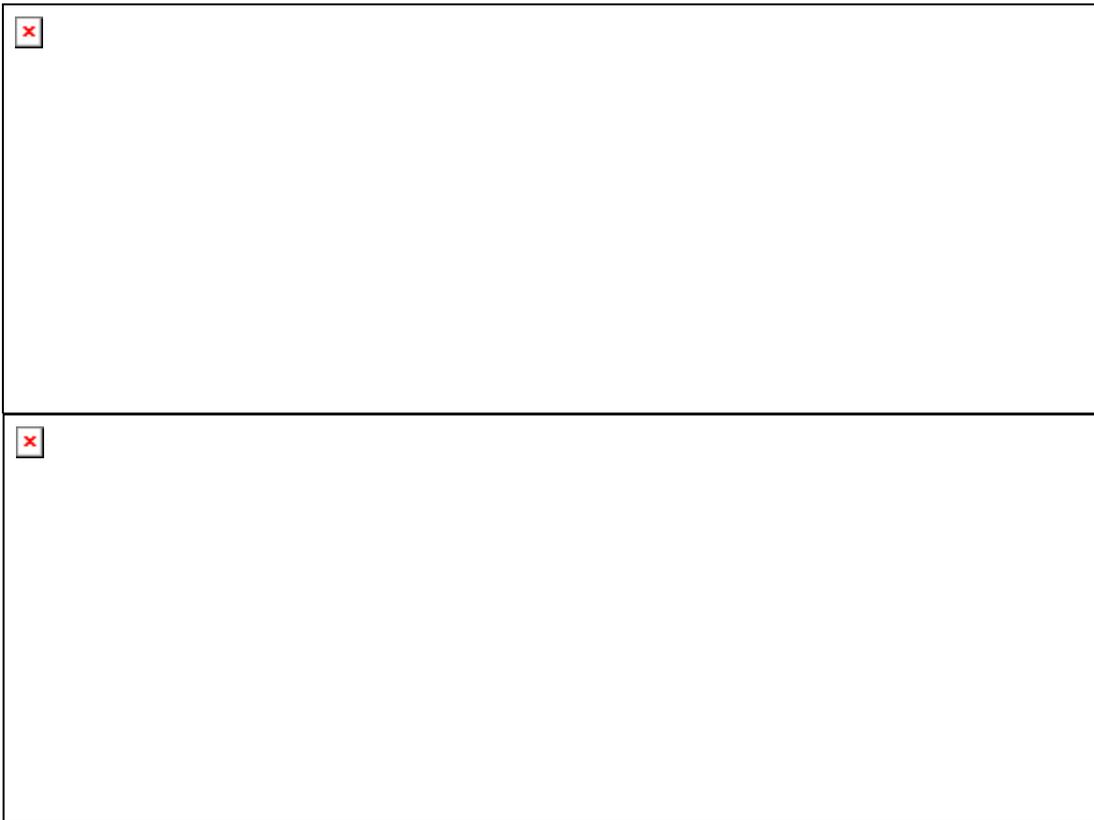


FIGURA 38 – *RUBO ULMIFOLII-SALICETUM ALBAE*.



FIGURA 39 – *SALICI ALBAE-POPULETUM NIGRAE*.

In posizione ancora più esterna rispetto alle formazioni precedenti o sulle scarpate dei terrazzi alluvionali, si trova una formazione a *Populus nigra* quasi puro, che può essere riferita all'associazione *Salici albae-Populetum nigrae*. I boschi d'alto fusto dominati dal pioppo nero si sviluppano al margine esterno del letto fluviale, per cui vengono sommersi solo per brevi periodi dalle piene del fiume. Rappresenta la situazione preclimacica destinata a mantenersi stabile per lungo tempo in relazione ai condizionamenti derivanti dal livello della falda e dagli episodi di ringiovanimento.

Nelle facies più pure si rinvencono molte specie arbustive quali *Euonymus europaeus*, *Corylus avellana*, *Hedera helix*, *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Viburnum lantana* ecc.

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*).

Boschi mesofili a querce e latifoglie miste

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.

Sono presenti anche boschi a netta dominanza di *Ostrya carpinifolia*, con *Quercus pubescens* e *Fraxinus ornus*, riferibile all'associazione *Lamiastro galeobdoli-Ostrietum carpinifoliae*. Gli strati arbustivo e lianoso si presentano generalmente ben strutturati e ricchi di specie tra cui *Crataegus monogyna*, *Viburnum lantana*, *Hedera helix*, *Ruscus aculeatus*, *Lonicera etrusca*, *Rosa sempervirens*, queste ultime a sottolineare il carattere submediterraneo di queste formazioni.

Boschi acidofili submediterranei

L'estesa cerreta presente a valle del Sasso Simoncello è ascrivibile all'associazione *Centaureo montanae-Carpinetum betuli*. Lo strato arboreo è dominato dal cerro, accompagnato da carpino bianco e nero, aceri (*Acer campestre*, *A. obtusatum*), perastro (*Pyrus pyraster*) e altre specie arboree; sporadica nell'area la presenza del faggio (*Fagus sylvatica*) e del pioppo tremolo (*Populus tremula*). Lo strato arbustivo, in genere folto e ricco di specie, è costituito da stadi giovanili delle entità arboree predette, cui si aggiungono il ciavardello (*Sorbus torminalis*), il nocciolo (*Corylus avellana*), il corniolo e la sanguinella (*Cornus mas*, *C. sanguinea*), i biancospini (*Crataegus laevigata*, *C. monogyna*), il prugnolo (*Prunus spinosa*), l'agrifoglio (*Ilex aquifolium*), gli evonimi (*Euonymus europaeus*, *E. latifolius*), alcuni viburni (*Viburnum lantana*, *V. opulus*) e altre specie fruticose e suffruticose.

Sono boschi molto ricchi dal punto di vista floristico, con numerose geofite primaverili nel sottobosco (*Primula vulgaris*, *Erythronium dens-canis*, *Anemone trifolia*, *A. apennina*, *A. nemorosa*, *Isopyrum thalictroides*, *Arisarum proboscideum*, *Pulmonaria apennina* ecc.). La struttura è a ceduo invecchiato con nuclei in cui sono stati realizzati interventi per l'avviamento all'alto fusto. Rappresentano la più estesa vegetazione climax dell'area.

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



FIGURA 40 – *CENTAUREO MONTANAE-CARPINETUM BETULI*.



FIGURA 41 – *AGROPYRO CANINI-CORYLETUM AVELLANAE*.

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*. Si rinvencono sui versanti ripidi dei monti Simoncello e forse sono in rapporto dinamico con la tipologia precedente di cui rappresentano probabilmente una sorta di pre-bosco.

Boschi di faggio

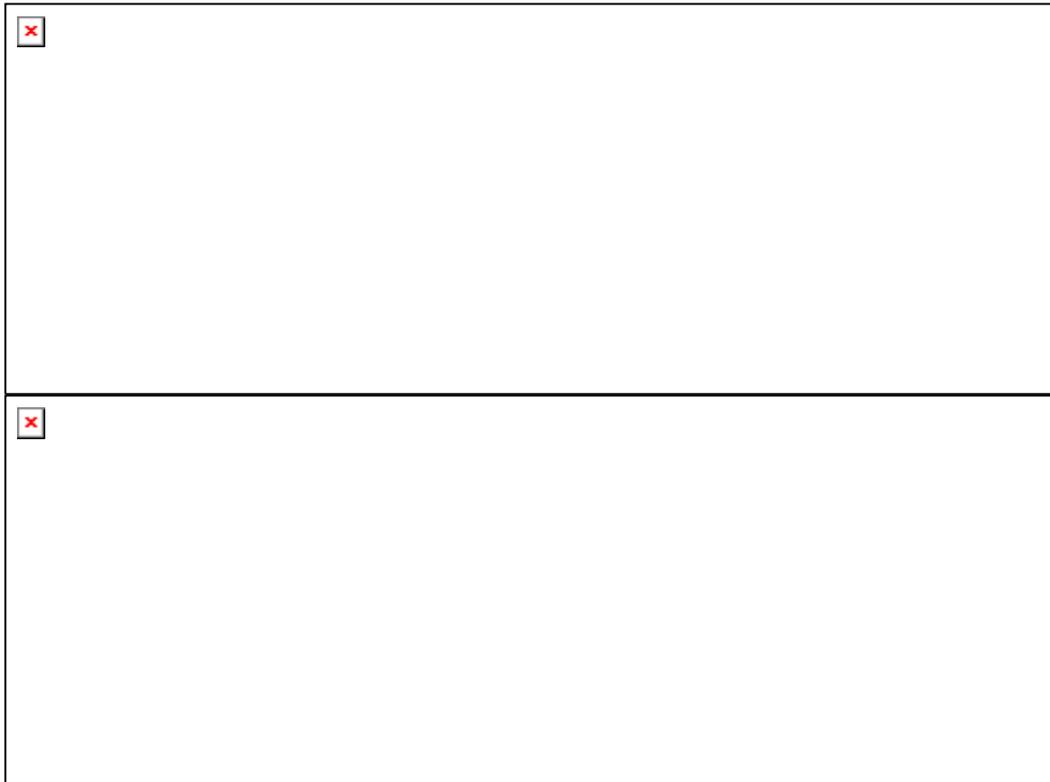


FIGURA 42 – *LATHYRO VENETI-FAGETUM SYLVATICAE*.

Nella parte alta del versante che sale al Simoncello e sulle pendici esposte a settentrione del Carpegna è presente una faggeta mesofila d'alto fusto (fustaia transitoria) con acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) e sporadicamente con acero riccio (*A. platanoides*) e ricco sottobosco ad alte erbe (*Delphinium fissum*, *Aconitum lamarckii*, *Lilium martagon*), caratterizzata comunque dalla presenza dell'agrifoglio (*Ilex aquifolium*). Nei pressi di Fontana di Giorgio è presente anche il tasso (*Taxus baccata*).

Si tratta di aspetti generalmente misti ad altre latifoglie mesofile, insediati su suoli bruni calcarei ben sviluppati e riferibili all'associazione *Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae*. Oltre alle specie già citate, sono presenti, tra le specie legnose, *Sorbus torminalis*, *Fraxinus ornus*, *Quercus cerris*, *Euonymus europaeus*, *Daphne laureola*, *Laburnum anagyroides* ed altre ancora. Nello strato erbaceo troviamo inoltre *Melica uniflora*, *Viola reichenbachiana*, *Sanicula europaea*, *Galium odoratum*, *Cardamine bulbifera*, *Hepatica nobilis*, *Mercurialis perennis*, *Anemonoides nemorosa* ecc.



FIGURA 43 – *ILEX AQUIFOLIUM*.



FIGURA 44 – *TAXUS BACCATA*.

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

Boschi di forra

I boschi montani e submontani temperato-freschi in ambiente di forra, di tipo azonale, sono presenti esclusivamente al piede del versante settentrionale del Sasso Simoncello, dove si insediano in corrispondenza di macereti o di depositi colluviali grossolani su suoli fertili, a contatto con i boschi dell'associazione *Centaureo montanae-Carpinetum betuli* con i quali hanno rapporti di tipo catenale.

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*.

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



FIGURA 45 – *FRAXINO EXCELSIORIS–ACERETUM OBTUSATI*.

Boschi ruderali di latifoglie

Vegetazione a robinia (*Robinia pseudacacia*) ed ailanto (*Ailanthus altissima*) dovuta a naturalizzazione, o talora anche a piantagione, delle due specie esotiche in ambienti disturbati, scarpate, margine di strade e campi, terreni soggetti a discarica occasionale di rifiuti organici.

Boschi di conifere

Vegetazione boschiva ottenuta per piantagione e costituita da conifere importate, soprattutto *Pinus nigra*, anche *Cedrus atlantica*, *Cupressus sempervirens* ed altre.

Schema sintassonomico

CHARETEA FRAGILIS Fukarek ex Krausch 1964

Charetalia hispidae Sauer ex Krausch 1964

Charion vulgaris (Krause et Lang 1977) Krause 1981

Aggr. a *Chara viridis*

POTAMETEA R. Tx. et Preising 1942

Potametalia Koch 1926

Potamion pectinati (Koch 1926) Libbert 1931

Zannichellietum palustris (Baumann 1911) G. Lang 1967

Ranunculion fluitantis Neuhäusl 1959

Aggr. a *Potamogeton nodosus*

Aggr. a *Ranunculus trichophyllus*

PHRAGMITO AUSTRALIS-MAGNOCARICETEA ELATAE Klika in Klika & Novák 1941

Phragmitetalia australis Koch 1926 em. Pignatti 1954

Phragmition communis Koch 1926

***Typho angustifoliae-Schoenoplectum tabernaemontani* Br.-Bl. & Bolòs
1957**

Magnocaricetalia Pignatti 1954

Magnocaricion elatae Koch 1926

***Caricetum otrubae* Pedrotti 1982**

***Eleocharidetum palustris* Schennik 1919**

Aggr. a *Carex distans*

Nasturtio-Glycerietalia Pignatti 1953

Glycerio-Sparganion Br.-Bl. et Sissingh in Boer 1942

***Glycerietum plicatae* Kulcz. 1928 em. Oberdorfer 1954**

Aggr. a *Mentha aquatica*

Aggr. ad *Alisma plantago-aquatica* e *Veronica beccabunga*

Aggr. a *Mentha pulegium*

MOLINIO CAERULEAE-ARRHENATHERETEA ELATIORIS R. Tx. 1937 em. R. Tx. 1970

Potentillo-Polygonetalia R.Tüxen 1947

Potentillion anserinae Tüxen 1947

***Juncetum effusi* (Eggler 1933) Soo 1949**

Aggr. a *Juncus inflexus*

Aggr. a *Juncus articulatus*

Arrhenatheretalia elatioris R. Tx. 1931

Salvio-Dactylion Ubaldi, Speranza et Tonioli 2003

***Salvio pratensis-Dactyletum glomeratae* Ubaldi, Zanotti & Corticelli**

1990

Cynosurion cristati R. Tüxen 1947

***Campanulo glomeratae-Cynosuretum cristati* Ubaldi 1979**

Trifolio-Hordeetalia Horvatic 1963

Ranunculion velutini Pedrotti 1976

***Hordeo secalini-Ranunculetum velutini* Pedrotti 1976**

Plantaginetalia majoris Tüxen & Preising in Tüxen 1950

Mentho-Juncion inflexi De Foucault 1984

***Ranunculetum repentis* Knapp 1946 am. Oberdorfer 1957**

Agropyro-Rumicion crispi Nordh. 1940 ***Caricetum***

***hirtae* Soo 1927**

ARTEMISIETEA VULGARIS Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951

Agropyretalia intermedii-repentis Oberdorfer, Müller & Görs in Oberdorfer, Görs, Korneck, Lohmeyer, Müller, Philippi & Seibert 1967

Inulo viscosae-Agropyron repentis Biondi & Allegrezza 1996

***Arundinetum pliniana* Biondi, Brugiapaglia, Allegrezza & Ballelli 1992**

Podospermo laciniati-Elytrigion athericae (Pirone 1995) Biondi & Pesaresi 2004

***Podospermo canae-Plantaginetum maritimae* Biondi, Allegrezza, Guitian & Taffetani 1986**

GALIO APARINES-URTICETEA DIOICAE Passarge ex Kopecky 1969

***Calystegetalia sepium* Tüxen ex Mucina 1993**

SEDO-SCLERANTHETEA Br.-Bl. 1955 *Alysso-*

Sedetalia Moravec 1967

Alysso

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

Müller 1961

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

Potentilletalia caulescentis Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926

***Cystopteridion fragilis* Richard 1972**

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

Brometalia erecti Br.-Bl. 1936

Bromion erecti W. Koch 1926

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

***Ononido masquillieri-Brometum erecti* Biondi et al. 1988**

Artemisio albae-Brometalia erecti Ubaldi ex Mucina & Dengler 2009

Cytiso spinescentis-Bromion erecti Bonin 1978

***Valeriano montanae-Seslerietum italicae* Ubaldi 1974**

RHAMNO-PRUNETEA Rivas Goday & Borja ex Tüxen 1962

Prunetalia spinosae Tüxen 1952

Berberidion vulgaris Br.-Bl. 1950

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

subass. *rosetosum caninae* Biondi & Casavecchia 2002

Cytision sessilifolii Biondi 1988

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

var. a *Juniperus communis*

var. a *Spartium junceum*

var. a *Cytisus sessilifolii*

var. a *Colutea arborescens*

***Spartio juncei-Hippophaetum fluviatilis* Biondi, Vagge, Baldoni &**

Taffetani 1997 subass. *salicetosum elaeagni* Biondi, Vagge, Baldoni &

Taffetani 1997

SALICI PURPUREAE-POPULETEA NIGRAE (Rivas-Martinez & Canto ex Rivas-Martinez,
Bascones, T.E. Diaz, Fernandez-Gonzalez & Loidi 1991) Rivas-Martinez, T.E.Diaz, Fernandez-
Gonzalez, Izco, Loidi, Lousa & Penas 2002

Salicetalia purpureae Moor 1958

Salicion albae Soó 1930

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

Salicion incanae Aichinger 1933

***Salicetum elaeagni* Hag. 1916 ex. Jenik 1955**
Tchou 1948

***Populetalia albae* Br.-Bl. ex.**

Populion albae Br.-Bl. ex. Tchou 1948

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

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

Fagetalia sylvaticae Pawl. in Pawl. et al. 1928

Geranio versicoloris-Fagion sylvaticae Gentile 1970

***Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae* Biondi, Casavecchia, Pinzi,**

Allegrezza & Baldoni 2002 subass.

***lathyretosum veneti* Biondi et al. 2002**

Erytronio dens-canis - Carpinion betuli (Horvat 1958) Marinček in Wallnöfer,

Mucina & Grass 1993

Pulmonario apenninae-Carpinion betuli Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002

***Centaureo montanae-Carpinetum betuli* Ubaldi, Zanotti, Puppi,
Speranza & Corbetta ex Ubaldi 1995**

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

Carpinion betuli Issl. 1931 em. Oberd. 1957

***Agropyro canini-Coryletum avellanae* Ubaldi 1988**

Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933

Ostryo-Carpinion orientalis (Horvat 1954) 1959

Laburno anagyroidis-Ostryenion carpinifoliae (Ubaldi 1981) Poldini 1990

***Peucedano cervariae-Quercetum pubescentis* (Ubaldi et al. 1984)**

**Ubaldi 1988 subass. *peucedanetosum cervariae* (Ubaldi, Puppi,
Speranza & Zanotti 1984) Ubaldi 1988**

***Lamiastro galeobdoli-Ostrietum carpinifoliae* Ubaldi, Zanotti, Puppi,
Speranza & Corbetta 1987**

Laburno-Ostryon Ubaldi 1980

***Aceri obtusati-Quercetum cerris* Ubaldi e Speranza 1982**

subass. *aceretosum obtusati* Ubaldi e Speranza 1982

3.4 Habitat e processi ecologici

Habitat di interesse comunitario presenti nel sito

Codice	Habitat di interesse comunitario presenti nel sito	Superficie (ha)	% sulla superficie del sito
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i>	0,13	0,01
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	0,28	0,01
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	0,93	0,04
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho- Batrachion</i>	0,01	< 0,01
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcarei	167,06	7,81
6110	*Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell' <i>Alyssosedion albae</i>	1,95	0,09
6210	*Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco Brometalia</i>)(*stupenda fioritura di orchidee)	171,44	8,02
6220	*Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	5,34	0,25
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	2,22	0,10
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	94,49	4,42
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	3,41	0,16
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	0,30	0,01
9130	Faggeti dell' <i>Asperulo-Fagetum</i>	5,97	0,28
9180	*Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	8,73	0,41
91AA	*Boschi orientali di quercia bianca	0,62	0,03
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>)	0,94	0,04
91L0	Querceti di rovere illirici (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	384,29	17,97
9210	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	212,66	9,94
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	27,44	1,28
TOTALE		1088,21	50,87

Nel sito erano segnalati anche gli habitat 6520 e 9260, non ritrovati durante il corso delle indagini svolte per la redazione delle MSC. In particolare si presuppone che la segnalazione dell'habitat 6520 sia frutto di un'erronea attribuzione di praterie a dominanza di *Salvia pratensis*, *Dactylis glomerata* e *Cynosurus cristatus*, afferenti invece all'habitat 6510.

Da sottolineare infine la presenza dell'habitat prioritario 91E0* e dell'habitat 3150, mai segnalati in precedenza.

3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara




SINTASSONOMIA

Aggr. a *Chara viridis*

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 pozze di abbeverata poste nei pascoli del Monte Canale.

3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del tipo Magnopotamion o Hydrocharition




SINTASSONOMIA

Aggr. a *Potamogeton nodosus*

SPECIE CARATTERISTICHE

L. gibba, *L. minor*, *Spirodela polyrhiza*, *Wolffia arrhiza*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Azolla filiculoides*, *Salvinia natans*, *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Utricularia australis*.

DESCRIZIONE

Generalmente si colloca in laghi, stagni e canali con acque più o meno torbide, ricche in basi, con pH alcalino (generalmente >7). È rappresentato da associazioni vegetazionali solitamente paucispecifiche, formanti popolamenti flottanti sulla superficie o appena al di sotto di essa. Si tratta di un habitat con vegetazione macrofitica che comprende fitocenosi strutturalmente diverse. In primo luogo vi sono le comunità dominate da idrofite radicanti e sommerse, delle quali solo gli apparati fiorali sono esposti sopra la superficie dell'acqua; alternativamente sono invece costituite da comunità vegetali liberamente natanti, formate da idrofite la cui radicazione nel fondale è temporanea o inesistente. Anche in questo caso gli apparati fiorali appaiono sopra il pelo dell'acqua mentre le superfici fogliari si sviluppano in superficie (es. *Hydrocharis morsusranae*, *Lemna* sp. pl.) o al contrario rimangono del tutto sommerse (gen. *Utricularia*). Le acque colonizzate sono ferme, hanno profondità generalmente modesta (fino a 2-3 m) e grado trofico elevato (ambiente eutrofico).

Nel sito l'habitat è localizzato nelle pozze di abbeverata poste nei pascoli del Monte Canale.

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




SINTASSONOMIA

Spartio juncei-Hippophaetum fluviatilis Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani 1997 subass. *salicetosum elaeagni* Biondi, Vagge, Baldoni & Taffetani 1997

Salicetum eleagni Aich. 1933

SPECIE CARATTERISTICHE

Salix eleagnos, ***S. purpurea***, *S. apennina*, *S. triandra*, *Hippophaë rhamnoides*, ***Epilobium hirsutum***, *Cornus sanguinea*, *Equisetum telmateja*, *Dittrichia viscosa*, *Eupatorium cannabinum*.

DESCRIZIONE

A livello regionale, l'habitat include formazioni di particolare valore ecosistemico contraddistinte da una spiccata variabilità in termini compositivi; oltre alle comunità di greto dominate da *S. eleagnos* e le formazioni maggiormente xerotolleranti a prevalenza di olivello spinoso, collocate in posizioni retro-riparie su substrati alluvionali, sono state ricondotte al codice alcune cenosi di estremo valore contraddistinte dalla dominanza nello strato arbustivo da *Hippophaë rhamnoides* quali lo *Spartio juncei-Hippophaëtum fluviatilis* e il *Salici incanae-Hippophaëtum rhamnoidis*.

Nel sito l'habitat è diffuso lungo l'asta del Messa, spesso a contatto con l'habitat 92A0.

3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*



SINTASSONOMIA

Aggr. a *Ranunculus trichophyllus*

SPECIE CARATTERISTICHE

Ranunculus trichophyllus* subsp. *trichophyllus, *R. peltatus* subsp. *baudotii*, *R. circinatus*,
Zannichellia palustris, ***Potamogeton* spp.**, *Callitriche* sp. pl., *Helosciadum nodiflorum*, *Nasturtium officinale*, *Glyceria maxima*, *G. fluitans*, *Fontinalis antipyretica*, *Butomus umbellatus*, *Groenlandia densa*, *Vallisneria spiralis*, *Sparganium emersum*, *Veronica anagallis-aquatica*.

DESCRIZIONE

Questo habitat include i corsi d'acqua, dalla pianura alla fascia montana, caratterizzati da vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche radicate sia sommerse che emergenti ricondotte al *Ranunculion fluitantis* e al *Callitricho-Batrachion* (quest'ultima alleanza è tipica dei corsi d'acqua caratterizzati da riduzioni di portata nel periodo estivo) e muschi acquatici. Nella vegetazione esposta a corrente più veloce (*Ranunculion fluitantis*) gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua (*Callitricho-Batrachion*). Nel sito l'habitat è localizzato esclusivamente nelle pozze di abbeverata poste nei pascoli del Monte Canale.

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




SINTASSONOMIA

Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. ex Br.-Bl. 1949

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 è distribuito in maniera diffusa, con estese superfici soprattutto nell'area di Monte Canale.

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*, *Cerastium semidecandrum*, *Hornungia petraea*, *Catapodium rigidum*, *Sempervivum tectorum*.**

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. L'habitat prioritario è presente sugli affioramenti rupestri di Miratoio e intercalato ai pascoli magri delle aree sommitali del Carpegna, con superfici anche di una certa rilevanza.

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




SINTASSONOMIA

Centaureo bracteatae-Brometum erecti Biondi, Ballelli, Allegrezza, Guitian & Taffetani 1986 *Ononido masquillieri-Brometum erecti* Biondi et al. 1988 *Valeriano montanae-Seslerietum italicae* Ubaldi 1974

SPECIE CARATTERISTICHE

***Bromus erectus erectus*, *Brachypodium rupestre*, *Bothriochloa ischaemon*, *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

Pascoli mesoxerofili a *Bromus erectus* e *Brachypodium rupestre*, di origine secondaria, tendenzialmente chiusi e ricchi da un punto di vista floristico, localizzati su substrati prevalentemente marnosi e argillosi. Vengono indicati spesso con il termine di “mesobrometi” e possono essere includere alcune specie degli *Arrhenateretalia*. La presenza in queste comunità di specie arbustive (es. *Juniperus communis*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*) indica una tendenza evolutiva verso formazioni preforestali.

Sono formazioni relativamente stabilizzate in cui la presenza di arbusti e spesso l'elevata abbondanza e copertura di brachipodio denotano una più prolungata sospensione delle attività pascolive. Numerose sono le specie di orchidee che conferiscono all'habitat il significato di habitat prioritario: *Anacamptis pyramidalis*, *Orchis morio*, *O. purpurea* e *Ophrys* spp.

I mesobrometi sono diffusi nel sito anche su superfici di una certa entità, mentre gli xerobrometi e i sesliereti occupano i versanti caldi delle rupi calcaree ed arenacee.

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




SINTASSONOMIA

Podospermo canae-Plantaginetum maritimae Biondi, Allegrezza, Guitian & Taffetani 1986

SPECIE CARATTERISTICHE

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

Sono state ricondotte a questo habitat anche le fitocenosi presenti su versanti calanchivi soggetti a fenomeni erosivi particolarmente attivi caratterizzate dalla presenza di numerose specie terofitiche, tra cui *Brachypodium distachyum*, *Hainardia cylindrica*, *Lagurus ovatus*, *Linum strictum*, *Euphorbia exigua*.

L'attribuzione delle formazioni calanchive a terofite all'habitat viene supportata sia da caratteri vegetazionali (*Thero-Brachypodietea*), che fenologici (sono praterie pioniere a sviluppo primaverile e disseccamento estivo).

Sui versanti calanchivi del sito, soggetti a fenomeni erosivi particolarmente attivi, con riduzione dello strato di suolo, si rinvengono aggruppamenti erbacei radi costituiti da *Elytrigia atherica* e *Plantago maritima*.

6430 - Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile

SINTASSONOMIA

Calystegetalia sepium Tüxen ex Mucina 1993

SPECIE CARATTERISTICHE

***Lythrum salicaria*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Phalaris arundinacea*.**

DESCRIZIONE

L'habitat comprende comunità di alte erbe igro-nitrofile di margini di corsi d'acqua e di boschi planiziali (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 diffuso sporadicamente nelle chiarie dei boschi del sito.

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




SINTASSONOMIA

Salvio pratensis-Dactyletum glomeratae Ubaldi, Zanotti & Corticelli 1990

Campanulo glomeratae-Cynosuretum cristati Ubaldi 1979

Hordeo secalini-Ranunculetum velutini Pedrotti 1976

SPECIE CARATTERISTICHE

***Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Trisetum flavescens*, *Holcus lanatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Alopecurus pratensis*, *Phleum pratense*, *Poa pratensis*.**

DESCRIZIONE

In Regione sono state ricondotte a questo habitat le praterie da sfalcio distribuite dalla pianura fino a 800-1000 m (a seconda dell'esposizione), inquadrabili nel *Salvio-Dactyletum* (all. *Arrhenatherion*). Si tratta di

prati mesofili permanenti sviluppati su pendii non molto acclivi esposti, soprattutto alle basse quote, nei quadranti settentrionali e caratterizzati da un suolo profondo relativamente ricco in nutrienti.

L'abbandono dello sfalcio determina lo sviluppo di specie ruderali o più propriamente postcolturali dell'*Agropyro-Dactyletum*, come *Dactylis glomerata*, *Agropyron repens*, *Agrostis stolonifera*, *Anthemis tinctoria*.

Nel sito l'habitat è ampiamente diffuso, alle pendici di Monte Canale. Nella parte alta del versante nord del Monte Carpegna, durante osservazioni di campo, sono state rinvenute specie considerate caratteristiche dell'associazione *Campanulo glomeratae-Cynosuretum cristati*. Sarebbe opportuno l'esecuzione di ulteriori indagini in loco (vedi rilievi fitosociologici) per approfondire la conoscenza su tali comunità.

8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

SINTASSONOMIA

Cystopteridion fragilis Richard 1972

SPECIE CARATTERISTICHE

Teucrium flavum, *Ceterach officinarum*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium ruta-muraria*, *Polypodium cambricum*, *Asplenium scolopendrium*, *Cheilantes persica*.

DESCRIZIONE

L'habitat, caratterizzato da vegetazione casmofitica (erbaceo-suffruticosa con potente apparato radicale), presenta una notevole diversità regionale, dovuta all'elevato numero di specie endemiche che ospita, anche in virtù del fatto che, se dal punto di vista geo-litologico mancano di fatto vere e proprie falesie carbonatiche o calcareo-dolomitiche di consistenti dimensioni, sono qua e là frequenti rupi calcarenitiche, gessose, conglomeratiche e calcareo-marnose di svariata origine e natura, comunque di tipo calcicolo.

In questo caso si tratta di comunità vegetali litofile su falesie e pareti mai in pieno sole, lungo versanti settentrionali, forre, doline e rupi d'accesso a inghiottitoi e grotte, caratterizzate dalla presenza di diverse pteridofite, nonché da numerosi muschi e licheni.

Tale vegetazione è stata osservata sulle rupi ombrose del Carpegna.

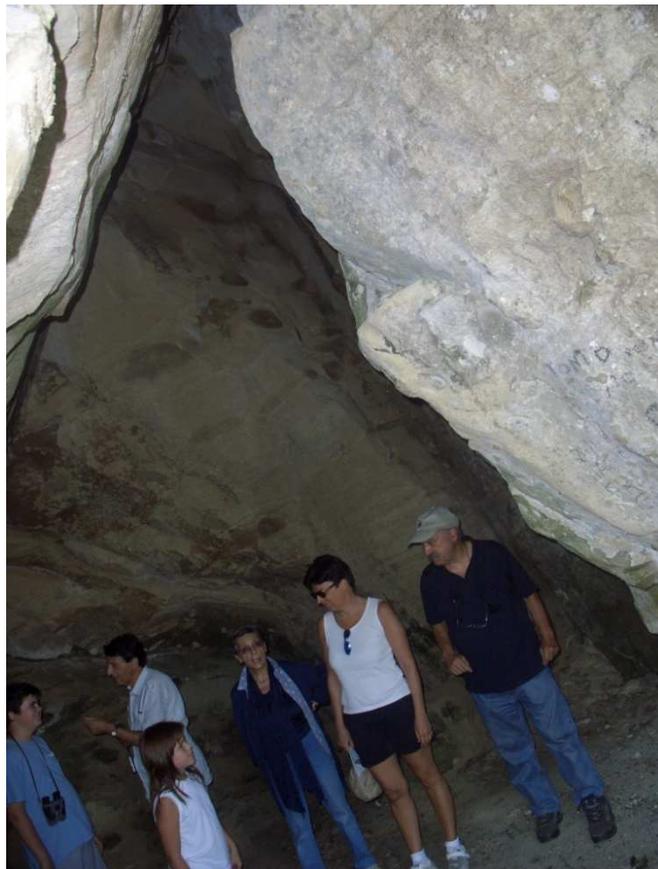
8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico

SINTASSONOMIA

/

SPECIE CARATTERISTICHE

/



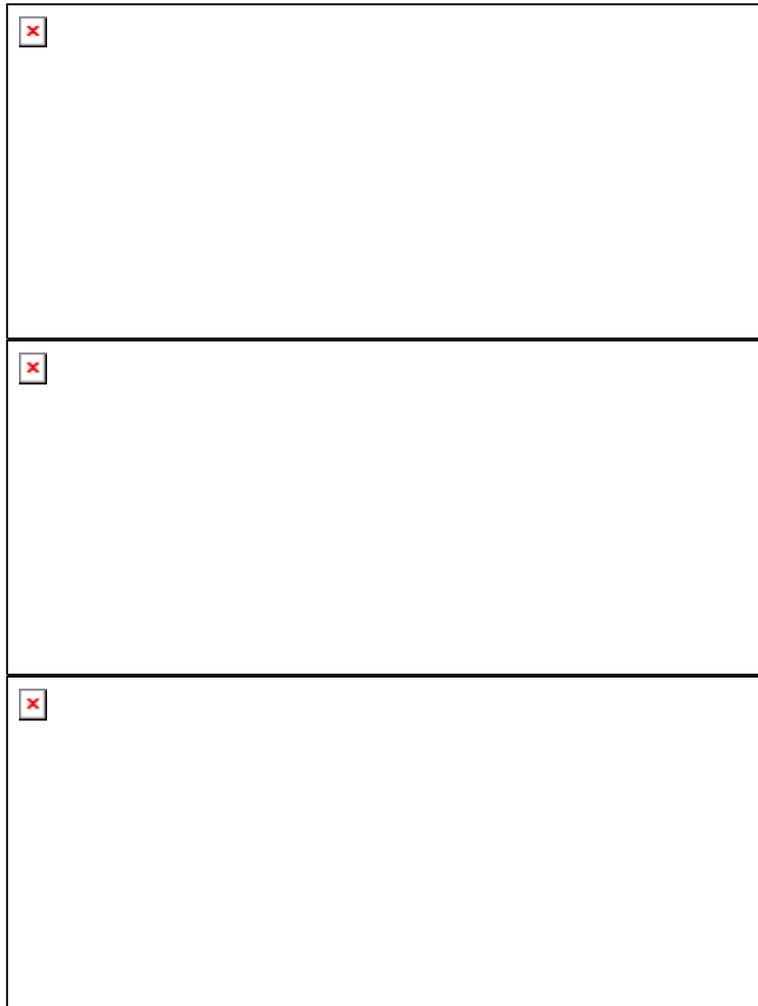
DESCRIZIONE

L'habitat include grotte e nicchie che non assumono mai dimensioni tali da costituire sistemi sotterranei liberamente transitabili. Nel sito il fenomeno carsico si rende manifesto in superficie con numerosi pozzi, inghiottitoi e ingressi di grotte. Nelle immediate vicinanze degli sbocchi del sistema carsico sotterraneo, si

ritrova una vegetazione costituita da alghe e muschi, irregolarmente distribuita attorno alle aperture e di estensione variabile da qualche decimetro quadrato a pochi metri quadrati, a contatto con vegetazione a fanerogame di vario tipo. La vegetazione a muschi ed alghe continua ad essere presente anche all'interno delle cavità sotterranee, finché le condizioni di luminosità ne permettono lo sviluppo.

L'habitat è presente esclusivamente sulla parete nord del Poggio di Miratoio, dove sono presenti alcune cavità di origine tettonica, ben note e storicamente frequentate (Tana di Barlaccio, Grotta del Beato Rigo, Grotta della Tana Buia).

9130 Faggeti dell'Asperulo-Fagetum



SINTASSONOMIA

Cardamino heptaphyllae-Fagetum sylvaticae Oberdorfer et Hofmann 1967 (Gabellini et al.,2006)
Daphno laureolae-Fagetum Ubaldi 2003

SPECIE CARATTERISTICHE

Fagus sylvatica, *Cardamine bulbifera*, *C. heptaphylla*, *C. kitaibelii*, *C. pentaphyllos*, *C. enneaphyllos*, *Galium odoratum*, *Anemone nemorosa*, *Geranium nodosum*, *Prenanthes purpurea*, *Oxalis acetosella*, *Anemone trifolia*, *Sanicula europaea*, *Mercurialis perennis*, *Adenostyles australis*, *Adenostyles glabra* (= *viridis*), *Daphne laureola*, *Daphne mezereum*, *Actea spicata*, *Viola reichenbachiana*, *Geranium robertianum*, *Hieracium murorum*, *Hepatica nobilis*, *Veronica urticifolia*, *Athyrium filix-foemina*, *Dryopteris filix-mas*, *Polystichum setiferum*, *Polystichum lonchitis*.

DESCRIZIONE

Faggete neutrofile o neutro-basifile, eutrofiche o anche mesotrofiche, sviluppate su suoli profondi e subordinatamente poco profondi, ricchi di nutrienti. Sono formazioni decisamente sciafile e nettamente dominate dal faggio, specie esclusiva anche per tratti di ampia estensione.

Sono principalmente caratterizzate dalla presenza di specie del genere *Cardamine* tra cui *Cardamine bulbifera* (dentaria minore), *C. heptaphylla* (dentaria pennata), *C. kitaibelii* (dentaria di Kitaibel), *C. pentaphyllos* (dentaria digitata) e *C. enneaphyllos* (dentaria a nove foglie), *Galium odoratum*, *Anemone nemorosa*, e da una sufficientemente ricca combinazione di specie di alleanza (*Fagion sylvaticae*) di faggeta meno eutrofica o mesotrofica tra cui *Geranium nodosum*, *Prenanthes purpurea*, *Oxalis acetosella*, *Anemone trifolia*, *Sanicula europaea*, *Mercurialis perennis* non vista, *Adenostyles australis*, *Adenostyles glabra* (= *viridis*), *Daphne laureola*, *Daphne mezereum*, *Actea spicata*, *Viola reichenbachiana*, *Geranium robertianum*, *Hieracium murorum*, *Hepatica nobilis*, *Veronica urticifolia*; e felci come *Athyrium filix-foemina*, *Dryopteris filix-mas*, *Polystichum setiferum*, *Polystichum lonchitis*.

In assenza di un esaustivo e rigoroso inquadramento fitosociologico sul sistema delle faggete regionali si rileva la necessità di svolgere verifiche, approfondimenti, e monitoraggi per una migliore comprensione di questi importanti ecosistemi forestali riguardo la sintassonomia, la composizione floristica (reale e potenziale non espressa) e le connessioni con la gestione selvicolturale passata (antica e recente) e quella attuale.

Nel sito l'habitat è stato identificato al Monte Canale.

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




SINTASSONOMIA

Fraxino excelsioris-Aceretum obtusati Ubaldi & Speranza ex Ubaldi 1995

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 rinvengono 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*.

Nel sito l'habitat è localizzato solamente al piede del versante settentrionale del Sasso Simoncello.

91AA - * Boschi orientali di quercia bianca

SINTASSONOMIA

Peucedano cervariae-Quercetum pubescentis (Ubaldi et al. 1984) Ubaldi 1988 subass. *peucedanetosum cervariae* (Ubaldi, Puppi, Speranza & Zanotti 1984) Ubaldi 1988

SPECIE CARATTERISTICHE

***Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Coronilla emerus*, *Asparagus acutifolius*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Dictamnus albus*, *Geranium sanguineum*, *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Smilax aspera*, *Viola alba dehnardtii*.**

DESCRIZIONE

Formazioni forestali submediterranee a *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus* e *Ostrya carpinifolia*. I boschi appartenenti all'habitat 91AA vengono ricondotti alle suballeanze *Cytiso sessilifolii-Quercenion pubescentis* e *Campanulo mediae-Ostryenion carpinifoliae*. Alla prima suballeanza citata, che ha come specie differenziali *Lonicera caprifolium*, *Silene italica*, *Viola alba* subsp. *dehnardtii*, fanno capo le associazioni *Knautio purpureae-Quercetum pubescentis* e *Peucedano cervariae-Quercetum pubescentis*.

L'habitat è costituito dai boschi a dominanza di roverella ad impronta mediterranea, che si sviluppano a Poggio di Miratoio.

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




SINTASSONOMIA

Rubo ulmifolii-Salicetum albae Allegrezza, Biondi & Felici 2006

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. Nel sito l'habitat corrisponde a boschi ripari a dominanza di salice bianco localizzati a quote più elevate rispetto ai salico-populeti.

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




SINTASSONOMIA

Centaureo montanae-Carpinetum betuli Ubaldi, Zanotti, Puppi, Speranza & Corbetta ex Ubaldi 1995

SPECIE CARATTERISTICHE

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

DESCRIZIONE

L'habitat viene definito e descritto nei manuali di interpretazione come bosco misto tendenzialmente acidofilo di farnia e carpino bianco, talora in mescolanza con rovere, cerro e castagno, di regola infiltrati da robinia, localizzati negli impluvi o incisioni dei terrazzi alluvionali antichi, diversamente frammentati, degradati e invasi da avventizie e localizzati in tutto il margine appennino padano regionale.

L'habitat corrisponde ai boschi di cerro e carpino bianco presenti nell'estesa cerreta a valle del Sasso Simoncello; il cerro risulta la specie maggiormente caratterizzante il soprassuolo principale, probabilmente anche favorita nelle gestioni forestali e negli interventi di utilizzazione; il carpino bianco è rinvenibile spesso nel piano dominato, ed in ceppaie sottoposte.

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

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

SINTASSONOMIA

Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002 subass.
lathyretosum veneti Biondi et al. 2002

SPECIE CARATTERISTICHE

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

DESCRIZIONE

Non è possibile individuare in Emilia-Romagna vere faggete con tasso e/o agrifoglio, ma popolamenti a prevalenza di faggio dove le due specie (presenza > 25%) possono trovarsi nello strato arboreo inferiore o in quello arbustivo (più frequentemente). *Taxus* e *Ilex* sono localizzate in cenosi di norma adulte o invecchiate dall'aspetto più simile a quello di un alto fusto, su medi ed alti versanti appenninici e diversi tipi di substrato.

L'habitat è piuttosto diffuso sui versanti del Carpegna e del Simoncello. Rispetto alla cartografia precedente sono stati tolti due poligoni di 9210 a W di Passo dei Ladri presso la quota 1033 in quanto da osservazioni di campo tale habitat non è stato rinvenuto, mentre sono presenti formazioni arbustive costituite da *Corylus avellana*, *Acer obtusatum* con presenza sporadica di *Fagus sylvatica* allo stadio di novellame. Tali cenosi sono fasi della serie catenale che presenta come stadio finale il *Lathyro veneti-Fagetum sylvaticae* ma attualmente sono inquadrabili nel *Agropyro canini-Coryletum avellanae*.

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




SINTASSONOMIA

Salici albae-Populetum nigrae (Tüxen 1931) Meyer-Drees 1936

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.

L'habitat è diffuso lungo il torrente Messa.

Habitat di interesse regionale presenti nel sito

Codice	Habitat di interesse comunitario presenti nel sito	Superficie (ha)	% sulla superficie del sito
Gs	Piccole formazioni elofitiche di acque correnti (<i>GlycerioSparganion</i>)	Non cartografabile	-
Mc	Cariceti e Cipereti a grandi <i>Carex</i> e <i>Cyperus</i> (<i>Magnocaricion</i>)	0,43	0,02
Pa	Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (<i>Phragmition</i>)	0,03	< 0,01
TOTALE		0,46	0,02

3.4 Fauna

Invertebratofauna

Molluschi

Non sono note segnalazioni per alcuna delle specie di molluschi non marini di interesse conservazionistico comunitario o regionale né check-list generali del sito. Questo dipende dalla scarsa attenzione che questo gruppo animale ha suscitato nei naturalisti ed enti gestori rispetto ai gruppi più carismatici (vertebrati in primis). Le strategie gestionali dovranno quindi partire in primo luogo da indagini conoscitive volte alla stesura di check-list di molluschi terrestri e acquadulcicoli al fine di individuare gli elementi di maggior interesse conservazionistico e quindi valutarne lo stato di conservazione e le misure gestionali.

Insetti

I dati riguardanti gli invertebrati presenti nel sito provengono da varie fonti: bibliografia, banca dati PSR 2007-2013 (aggiornata al 2010), collezioni private, monitoraggi. Ad oggi non risultano essere state eseguite ricerche approfondite sui taxa entomatici e i dati raccolti provengono da censimenti occasionali da parte di entomologi su alcuni gruppi di Coleotteri e Lepidotteri. Durante i sopralluoghi effettuati nel 2012 sono state censite le specie a comportamento subaereo a vista e con l'ausilio di retino entomologico; le specie terrestri e acquatiche sono state rilevate a vista, con pitfall-trap a terra e aeree e per mezzo di retino per insetti acquatici. Gli esemplari catturati sono stati fotografati e rilasciati dopo l'identificazione e solo in alcuni casi portati in laboratorio per l'identificazione.

Complessivamente sono state riscontrate 7 specie di insetti di interesse conservazionistico regionale e tra queste 5 sono di interesse europeo.

Di seguito si fornisce un resoconto dei dati disponibili.

Dati da bibliografia:

Coleotteri

Carabus alysidotus (specie particolarmente protetta per L.R. 15/2006; Pennabilli, confine di Sasso Simone e Simoncello, dato 1998 in banca dati PSR 2007-2013)

Cerambyx cerdo (All. II e IV Direttiva Habitat 92/43/EEC; Formulario Natura 2000)

Lepidotteri

Anthocaris cardamines (M.te Carpegna verso Cantoniera, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)

Aporia crataegi (monte Carpegna, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)

- Clossiana euphosine* (monte Carpegna verso Cantoniera, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Coenonympha arcania* (monte Carpegna verso Cantoniera, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Colias alfacariensis* (M.te Carpegna verso Cantoniera, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Colias crocea* (M.te Carpegna verso Cantoniera, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Cupido osiris* (M.te Carpegna verso Cantoniera, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Eriogaster catax* (All. II e IV Direttiva Habitat 92/43/EEC; monte Carpegna, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Euphydryas aurinia* (monte Carpegna verso Cantoniera, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Gonopteryx rhamni* (M.te Carpegna verso Cantoniera, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Hamearis lucina* (monte Carpegna, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Inachis io* (monte Carpegna verso Cantoniera, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Iolana iolas* (lista rossa PSR 2007-2013; monte Carpegna verso Cantoniera, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Leptidea sinapis* (M.te Carpegna verso Cantoniera, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Maculinea arion* (All. IV Direttiva Habitat 92/43/EEC; monte Carpegna, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Malacosoma castrensis* (monte Carpegna, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Melitaea cinxia* (monte Carpegna verso Cantoniera, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Melitaea phoebe* (monte Carpegna verso Cantoniera, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Mesoacidalia aglaja* (monte Carpegna verso Cantoniera, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Nymphalis antiopa* (pendici monte Carpegna, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Nymphalis polychloros* (monte Carpegna verso Cantoniera, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Pieris napi* (M.te Carpegna verso Cantoniera, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Pieris rapae* (M.te Carpegna verso Cantoniera, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Polyommatus dolus* (pendici monte Carpegna, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Polyommatus daphnis* (monte Carpegna verso Cantoniera, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Pyrgus armoricanus* (M.te Carpegna (inteso come monte nel complesso), dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Quercusia quercus* (monte Carpegna, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Thymelicus acteon* (C M.te arpegna verso Cantoniera, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Tyria jacobaeae* (monte Carpegna, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Zygaena ephialtes* (M.te Carpegna, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Zygaena purpuralis* (M.te Carpegna, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)
- Zygaena rubicundus* (Cantoniera di Carpegna, dato biblio Fiumi & Camporesi, 1988)

Dati inediti da ricerche:

Odonati

- Calopteryx haemorrhoidalis* (Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)
- Calopteryx splendens* (Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)

Calopteryx virgo (Pennabilli, torrente Messa, rio affluente, dato 2012 R. Fabbri)

Onychogomphus forcipatus unguiculatus (Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)

Orthetrum brunneum (Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)

Coleotteri

Agabus bipustulatus (Pennabilli, Villa Santoni, rio, dato 2012 R. Fabbri)

Carabus rossii (Pennabilli, San Lorenzo, AFV Diana, dato 2012 R. Fabbri)

Cetonia aurata (Pennabilli, San Lorenzo, AFV Diana, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)

Chlaeniellus vestitus (Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)

Deronectes moestus inconspicuosus (Pennabilli, Villa Santoni, rio, dato 2012 R. Fabbri)

Hydroporus tessellatus (Pennabilli, Villa Santoni, rio, dato ricerche Fabbri 2012)

Lucanus cervus (All. II Direttiva Habitat 92/43/EEC; Formulario Natura 2000; Pennabilli, San Lorenzo, AFV Diana, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, Villa Maindi, dato 2012 R. Fabbri)

Ocydromus testaceus (Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)

Potosia cuprea (Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)

Pseudoophonus rufipes (Pennabilli, Villa Santoni, dato 2012 R. Fabbri)

Pterostichus melas italicus (Pennabilli, San Lorenzo, AFV Diana, dato 2012 R. Fabbri)

Synechostictus sp. (Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)

Lepidotteri

Argynnis paphia (Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)

Aricia agestis (Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)

Brenthis daphne (Pennabilli, Villa Santoni, dato 2012 R. Fabbri)

Callimorpha quadripunctaria (All. II (specie prioritaria) Direttiva Habitat 92/43/EEC; Pennabilli, torrente Messa, rio affluente, dato 2012 R. Fabbri)

Carcharodus alcae (Pennabilli, Villa Santoni, dato 2012 R. Fabbri)

Celastrina argiolus (Pennabilli, Villa Santoni, dato 2012 R. Fabbri)

Colias alfacariensis (Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)

Colias croceus (Pennabilli, Monte Canale, tra Valpiano e Cantoniera, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, Villa Santoni, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)

Coenonympha pamphilus (Pennabilli, Valpiano, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, Villa Santoni, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)

Cyaniris semiargus (Pennabilli, Villa Santoni, dato 2012 R. Fabbri)

Gonepteryx rhamni (Pennabilli, Villa Maindi, dato 2012 R. Fabbri)

Hipparchia fagi (Pennabilli, Monte Canale, tra Valpiano e Cantoniera, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)

Iphiclides podalirius (Pennabilli, Villa Santoni, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)

Kanetise circe (Pennabilli, Villa Santoni, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)

Lasiommata megera (Pennabilli, Villa Maindi, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)

Leptidea sinapis (Pennabilli, Villa Santoni, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)

- Limnitis reducta* (Pennabilli, Villa Santoni, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)
- Maniola jurtina* (Pennabilli, Villa Maindi, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)
- Melanargia galathea* (Pennabilli, Valpiano, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, Monte Canale, tra Valpiano e Cantoniera, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, Villa Santoni, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)
- Melitaea didyma* (Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)
- Nymphalis polychloros* (Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)
- Ochlodes venatus* (Pennabilli, Villa Santoni, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)
- Pararge aegeria* (Pennabilli, Villa Maindi, dato 2012 R. Fabbri)
- Pieris brassicae* (Pennabilli, Villa Santoni, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)
- Pieris napi* (Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)
- Pieris rapae* (Pennabilli, Villa Santoni, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)
- Plebejus argus* (Pennabilli, Valpiano, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, Monte Canale, tra Valpiano e Cantoniera, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)
- Polygonia c-album* (Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)
- Polygonia egea* (Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)
- Polyommatus icarus* (Pennabilli, Valpiano, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, Villa Santoni, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)
- Pyrgus malvoides* (Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)
- Pyronia cecilia* (Pennabilli, Valpiano, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, Villa Santoni, dato 2012 R. Fabbri; Pennabilli, torrente Messa, dato 2012 R. Fabbri)
- Vanessa atalanta* (Pennabilli, Villa Maindi, dato 2012 R. Fabbri)

Ittiofauna

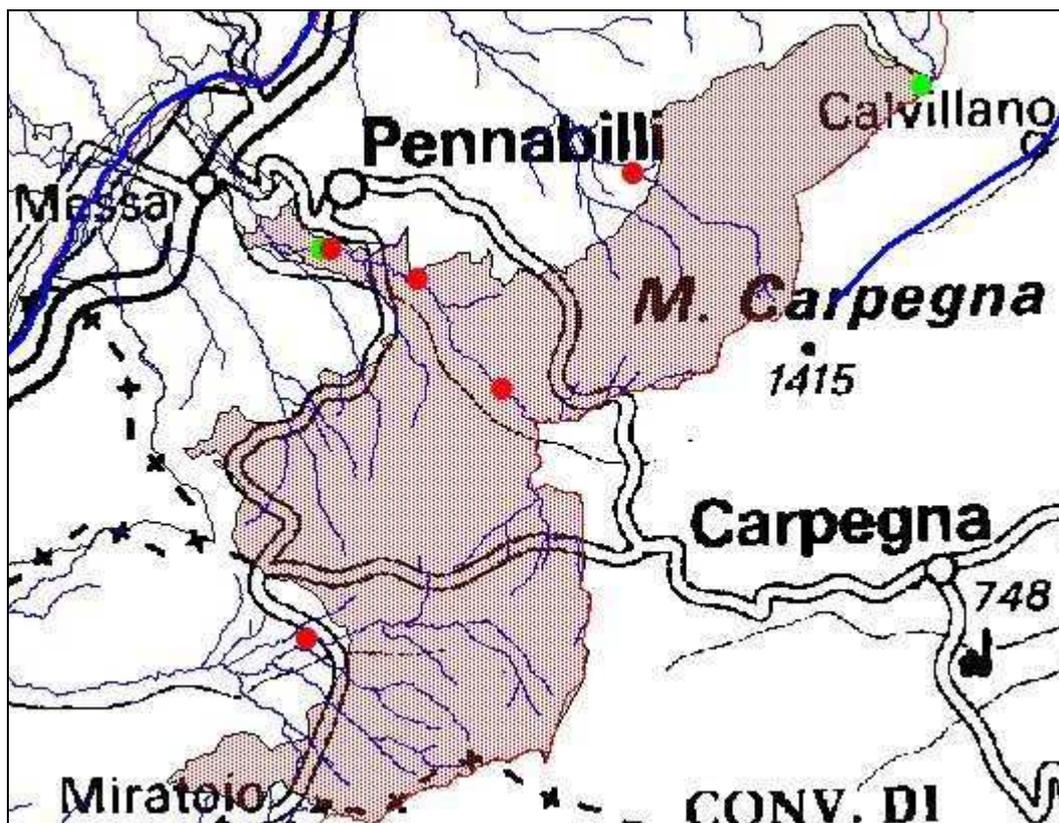


FIGURA 46 - SITI ANALIZZATI NEL RETICOLO IDROGRAFICO DEL SIC-ZPS: IN VERDE SONO INDICATI I PUNTI DI CAMPIONAMENTO EFFETTUATI E IN ROSSO I PUNTI DA CUI SI SONO OTTENUTI DATI BIBLIOGRAFICI

Crostacei

Il presente quadro conoscitivo è il risultato di rilievi effettuati nel mese di Aprile 2012 su diversi tratti del reticolo idrografico del SIC-ZPS con tecniche di censimento manuale (Peay, 2003), “kick sampling” (Gladman et al, 2010) e visual census diurni e notturni (con l’ausilio di torce). In base ai dati raccolti non risulta presente all’interno del sito alcuna specie di crostaceo d’acqua dolce, tuttavia potrebbe essere opportuno effettuare ulteriori indagini anche con metodologie diverse da quelle utilizzate.

Pesci

Il presente quadro conoscitivo è il risultato della disamina di materiale bibliografico (Programma Ittico 2009-2013 della Provincia di Rimini, 2009; Carta Ittica dei corsi d’acqua corrente della Provincia di Rimini, 2011; Carta Ittica Provincia Pesaro-Urbino, 2007).

Nel sito sono presenti 3 specie ittiche, rilevate in 3 punti di campionamento localizzati sul Torrente Messa: il barbo canino *Barbus meridionalis* e il vairone *Leuciscus souffia muticellus*, specie di interesse comunitario per le quali si prevede l’inserimento nel formulario Rete Natura 2000, e la trota fario *Salmo trutta* (var. atlantica) considerata alloctona ed invasiva (Nonnis Marzano et al. 2010); quest’ultima è stata rilevata anche nel Torrente Storena e nel Rio Cavo in due tratti localizzati immediatamente all’esterno dei confini del SIC.

Dal punto di vista della conservazione il vairone mostra la condizione biologica migliore con popolazioni abbondanti e ben strutturate, mentre il barbo canino, la cui presenza è di elevato pregio conservazionistico, è estremamente rarefatto; per entrambe le specie si registra il peggioramento dello stato di conservazione nei tratti più a monte; in questi tratti è invece presente la trota fario con popolazioni non completamente strutturate ma abbondanti storicamente mantenute da ripopolamenti con materiale di origine alloctona (Caputo, 2003 citato in De Paoli et al, 2007).

Le limitazioni a carico della comunità ciprinicola, possono essere ricondotte alla presenza, nel tratto più prossimo al comune di Pennabilli, di numerose briglie invalicabili che interrompendo il continuum fluviale impediscono le migrazioni dei pesci e determinando alterazioni dell’equilibrio del trasporto solido favoriscono

la banalizzazione degli alvei e la perdita di habitat idonei. Nei tratti più a monte, inoltre, il vairone e in particolare il barbo canino sono esposti alla predazione della trota fario e quindi a ripopolamenti mal gestiti.

Il quadro è localmente peggiorato da una vegetazione perifluviale talora assente o immatura e quindi non idonea a contrastare fenomeni erosivi e a conferire adeguata ombreggiatura all'alveo.

famiglia	nome comune	nome scientifico	origine	endemismo	popolazione
ciprinidi	barbo canino	Barbus meridionalis	autoctono		R
ciprinidi	vairone	Leuciscus souffia muticellus	autoctono		C
salmonidi	Trota fario	Salmo trutta (var. atlantica)	alloctono		C

Normativa vigente in materia di pesca

Il reticolo idrografico del sito è classificato con deliberazione della Giunta Regionale n. 57 del 12/02/2003 ad acque di Zona Ittica Omogenea "D" (acque a salmonidi) e "C" (acque a ciprinidi).

Il Piano Ittico Regionale 2006-2010 ed il Piano Ittico Provinciale 2009-2013 di Rimini, attualmente in vigore, definiscono i limiti e le regole per l'attività di pesca sportiva:

Nelle acque di Zona "C" ad ogni pescatore è consentito esercitare la pesca con una canna armata con amo, con o senza mulinello. È consentita la pesca al lancio con esca artificiale o con moschera o camolera, con non più di tre ami.

Il limite quantitativo di detenzione e di uso delle esche e delle pasture è consentito nella quantità di 1 kg.

Nelle acque di Zona "D" la pesca è vietata durante il periodo compreso fra le ore 19:00 della prima domenica di ottobre e le ore 5:00 dell'ultima domenica di marzo.

Al di fuori di questo periodo la pesca è consentita nelle sole ore diurne con le seguenti modalità:

- da una canna con o senza mulinello, munita di non più di un amo usata con esca naturale o artificiale;
- una canna con o senza mulinello munita di non più di tre ami, usata con esche artificiali (moschera o camolera);
- una canna con mulinello munita di una ancoretta usata con esca "artificiale".

Nell'esercizio della pesca è vietata la detenzione e l'uso della larva di mosca carnaria e delle uova di salmone. Nelle zone classificate "D" è vietato ogni tipo di pasturazione. Ogni pescatore può trattenere un quantitativo massimo di pescato pari a 1 kg.

Su tutto il reticolo idrografico sono inoltre vietate sulla base della L.R. 11/93 - Art. 17:

- la pesca con le mani, la pesca subacquea e la pesca in acque ghiacciate;
- la pesca con sostanze esplosive, tossiche, inquinanti ed anestetiche o con l'impiego della corrente elettrica;
- la pesca con attrezzi diversi da quelli autorizzati o con mezzi aventi misure o usati con modalità non consentiti dalla presente legge;
- la pesca con l'ausilio di fonti luminose, ad esclusione del galleggiante luminoso e delle piccole luci di servizio previste dal regolamento regionale, purché non servano in alcun modo quale richiamo per il pesce;
- la pesca e la pasturazione con sangue ovvero con miscele contenenti sangue;
- la pesca con la disponibilità di esche, o pasture pronte all'uso, superiore o diversa da quelle consentite;
- la pesca o comunque la collocazione di reti od attrezzi, ad esclusione della canna e della lenza a mano, a meno di 40 metri a monte e a valle da passaggi di risalita per i pesci, da griglie o da strutture simili, dalle macchine idrauliche, dalle cascate, a monte ed a valle dei mulini e dalle opere di difesa dei ponti e dalle dighe di sbarramento;

h) la pesca a strappo con canna o lenza a mano armate di ancoretta anche se prive di esca.

È fatto altresì divieto di abbandonare esche, pesce o rifiuti a terra, lungo i corsi e gli specchi d'acqua e nelle loro adiacenze o di immettere rifiuti nelle acque.

Ulteriori limitazioni nei periodi di pesca e nelle misure minime di cattura per alcune delle specie ittiche di interesse conservazionistico definite dal quadro normativo vigente sono riportate nei paragrafi

Seguenti riguardanti l'impatto dell'attività alieutica.

Ambiti protetti

Il reticolo idrografico del sito è oggetto di provvedimenti ulteriormente restrittivi istituiti nell'ambito degli strumenti per la tutela delle specie ittiche previsti dal Piano Ittico Regionale 2006-2010 e confermati nell'ambito del Programma Ittico Provinciale 2009-2013 e i conseguenti Programmi delle Zone di Gestione Ittica, in ottemperanza agli articoli 10, 11, 12, 13 e 23 della L.R. 11/1993 e nell'ambito delle acque interne delimitate dal DPR 2 ottobre 1968, n° 1639, comprendono la definizione delle zone di gestione ittica, degli Ambiti Protetti:

- Fosso dell'Acquaviva

tutto il corso dalle sorgenti alla confluenza con il Torrente Storena, quasi interamente compreso all'interno del sito, è gestito a Zona di Protezione Integrale (ZPI) a divieto di pesca permanente ai sensi della L.R. 11/93 articolo 12 comma 3.

- Rio Cavo

il tratto di corso d'acqua compreso fra le sorgenti e la presa d'acqua della centrale idroelettrica a valle (Maciano) in buona parte compreso all'interno del sito, è gestito a Zona di Protezione Integrale (ZPI) a divieto di pesca permanente ai sensi della L.R. 11/93 articolo 12 comma 3. Questo tratto di corso d'acqua verrà utilizzato come vivaio per le trote, che verranno introdotte nella zona Z.R.S.P. "mosca e spinning" di Molino di Bascio sul fiume Marecchia.

Erpetofauna

Situazione attuale nel Formulario

Specie di cui all'Art. 4 della Direttiva 79/409 e elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43

ANFIBI e RETTILI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43

<i>Triturus carnifex</i> Tritone crestato italiano	P
<i>Salamandrina terdigitata</i> Salamandrina dagli occhiali	P

Altre specie di importanza conservazionistica di Fauna

Anfibi

<i>Bufo bufo</i> Rospo comune	P
<i>Hyla intermedia</i> Raganella italiana	P
<i>Rana dalmatina</i> Rana rossa	P
<i>Salamandra salamandra</i> Salamandra pezzata	P
<i>Speleomantes italicus</i> Geotritone appenninico	P
<i>Triturus vulgaris</i> Tritone punteggiato	P

Rettili

<i>Anguis fragilis</i> Orbettino		P
<i>Lacerta viridis</i> Ramarro	P <i>Vipera aspis</i> Vipera	P

Avifauna

Situazione attuale nel Formulario

Specie di cui all'Art. 4 della Direttiva 79/409 e elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43

UCCELLI elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409 (M: migratore, N: nidificante, P: presente)

<i>Ficedula albicollis</i> Balia dal collare	P
<i>Lanius collurio</i> Averla minore	N
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i> Gracchio corallino	P
<i>Anthus campestris</i> Calandro	N
<i>Falco biarmicus</i> Lanario	N
<i>Emberiza hortulana</i> Ortolano	N
<i>Pernis apivorus</i> Falco pecchiolo	N
<i>Circaetus gallicus</i> Biancone	P
<i>Circus aeruginosus</i> Falco di palude	M
<i>Circus cyaneus</i> Albanella reale	M
<i>Circus pygargus</i> Albanella minore	P
<i>Aquila chrysaetos</i> Aquila reale	P
<i>Lullula arborea</i> Tottavilla	N
<i>Falco peregrinus</i> Falco pellegrino	P
<i>Charadrius morinellus</i> Piviere tortolino	P
<i>Bubo bubo</i> Gufo reale	P
<i>Caprimulgus europaeus</i> Succiacapre	N

UCCELLI non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409

<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	N
<i>Phoenicurus ochruros</i>	N
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	N
<i>Saxicola torquata</i>	N
<i>Oenanthe oenanthe</i>	N
<i>Monticola saxatilis</i>	N
<i>Turdus torquatus</i>	N
<i>Turdus pilaris</i>	N
<i>Turdus philomelos</i>	N
<i>Turdus viscivorus</i>	N
<i>Phylloscopus collybita</i>	N

<i>Accipiter nisus</i>	N
<i>Parus palustris</i>	N
<i>Parus ater</i>	N
<i>Sitta europaea</i>	N
<i>Garrulus glandarius</i>	N
<i>Fringilla coelebs</i>	N
<i>Regulus regulus</i>	N
<i>Accipiter gentilis</i>	N
<i>Buteo buteo</i>	N
<i>Falco subbuteo</i>	N
<i>Streptopelia turtur</i>	N
<i>Athene noctua</i>	N
<i>Strix aluco</i>	N
<i>Picus viridis</i>	N
<i>Dendrocopos minor</i>	N
<i>Falco tinnunculus</i>	N

Teriofauna

Situazione attuale nel Formulario

Specie di cui all'Art. 4 della Direttiva 79/409 e elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43

MAMMIFERI elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43

<i>Rhinolophus hipposideros</i> Ferro di cavallo minore	P
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> Ferro di cavallo maggiore	P
<i>Myotis myotis</i> Vespertilio maggiore	P
<i>Canis lupus</i> Lupo	P

Altre specie di importanza conservazionistica di Fauna

Mammiferi

<i>Eptesicus serotinus</i> Serotino	P
<i>Hypsugo savii</i> Pipistrello di Savi	P
<i>Hystrix cristata</i> Istrice	<u>P</u>
<i>Muscardinus avellanarius</i> Moscardino	P

3.5 Uso del suolo

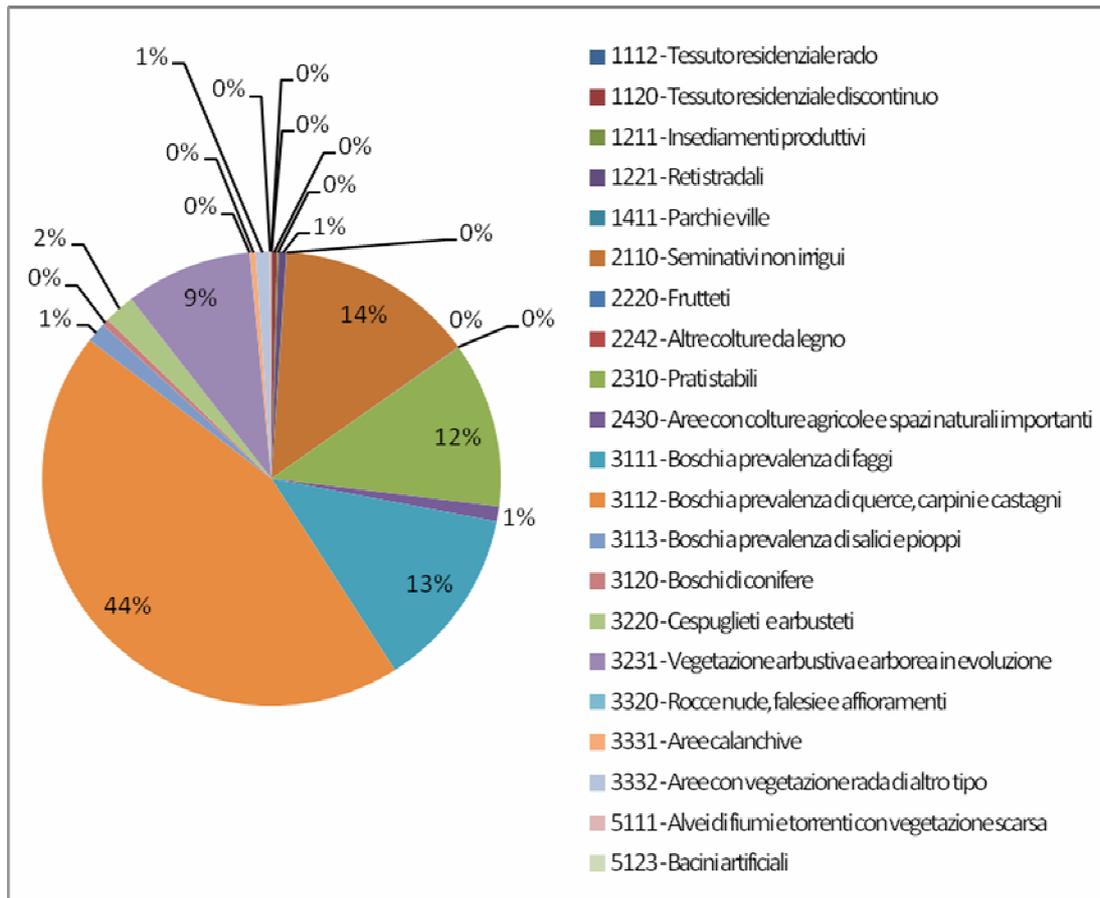
Il SIC-ZPS IT4090006 “Versanti occidentali del Monte Carpegna, Torrente Messa, Poggio di Miratoio” dal punto di vista dell'uso del suolo è caratterizzato dalla vegetazione naturale o seminaturale che si estende per oltre il 60% della superficie complessiva. Più precisamente, queste formazioni sono per lo più rappresentate da:

- Aree boscate a prevalenza di faggi (12,92%);
- Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni (44,47%);
- Vegetazione arbustiva e arborea in momentanea evoluzione (8,95%); - Cespuglieti e arbusteti (2,19%);
- Prati stabili (11,76%).

Codice CLC IV Livello	Tot (ha)	%
1112 - Tessuto residenziale rado	0,5471	0,03
1120 - Tessuto residenziale discontinuo	7,7608	0,36
1211 - Insedimenti produttivi	2,3123	0,11
1221 - Reti stradali	11,6074	0,54
1411 - Parchi e ville	0,5864	0,03
2110 - Seminativi non irrigui	300,3776	14,08
Codice CLC IV Livello	Tot (ha)	%
2220 - Frutteti	0,3428	0,02
2242 - Altre colture da legno	0,7751	0,04
2310 - Prati stabili	250,8643	11,76
2430 - Aree con colture agricole e spazi naturali importanti	22,7799	1,07
3111 - Boschi a prevalenza di faggi	275,5729	12,92
3112 - Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni	948,9185	44,47
3113 - Boschi a prevalenza di salici e pioppi	30,2930	1,42
3120 - Boschi di conifere	10,3401	0,48
3220 - Cespuglieti e arbusteti	46,7343	2,19
3231 - Vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione	190,9696	8,95
3320 - Rocce nude, falesie e affioramenti	0,4024	0,02
3331 - Aree calanchive	8,4752	0,40
3332 - Aree con vegetazione rada di altro tipo	20,7142	0,97
5111 - Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa	2,4711	0,12
5123 - Bacini artificiali	0,4902	0,02
TOTALE	2133,3352	100,00

Tabella 11 – Consistenza dei diversi tipi di uso del suolo del Sito

Le zone agrarie sono rappresentate per il 14,08% da seminativi non irrigui, a colture estensive, che comprendono le colture in rotazione con erba medica e cereali.



4. Descrizione socio-economica

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

L'area del Sito Versanti occidentali del Monte Carpegna, Torrente Messa, Poggio di Miratoio presenta una gestione ambientale che coinvolge numerosi enti competenti:

- Regione Emilia Romagna;
- Sovrintendenza per i beni archeologici dell'Emilia Romagna;
- Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici per le Province di Ravenna, Ferrara, Forlì-Cesena e Rimini;
- ARPA Regionale e Provinciale;
- Autorità interregionale di bacino Marecchia – Conca;
- Servizio Tecnico Bacino Romagna;
- Provincia di Rimini;
- Comune di Pennabilli;
- Ente Parco del Sasso Simone e Simoncello;
- ATO 9 Rimini.

4.2 Assetto proprietario

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;
- Software di elaborazione di fogli elettronici (MS Excel) e software di gestione delle basi di dati (MS Access);
- Interrogazione via web sulla piattaforma SISTER per i dati catastali. Dati utilizzati:
- shapefile delle particelle catastali dei Comuni nei quali ricade il SIC; - shapefile dei SIC presenti nel territorio provinciale.

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.) ed isolando le particelle appartenenti ai rami acque e strade.
- 2 - Le restanti particelle sono state messe a confronto (con MS Access) 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 - L'elenco così ottenuto è stato associato (in ambiente GIS) alle particelle catastali del SIC in questione, consentendo di selezionare ed estrarre le particelle di ognuna delle proprietà pubbliche presenti (demanio dello Stato, Comune di..., ecc.).
- 4 - il risultato finale è costituito dai tematismi delle proprietà pubbliche, suddivisi in base alla tipologia (es. demanio dello Stato ramo acque, ecc.) ed in base all'Ente proprietario. Si riporta di seguito la situazione relativa al SIC IT4090006 in esame in merito all'assetto proprietario.

SIC IT4090006	superficie (km ²)	% sul totale
Demanio dello stato - ramo acque	0,263	1,2%
Demanio dello stato - ramo strade	0,250	1,2%
Demanio dello Stato	4,478	21,0%
Provincia di Pesaro Urbino	0,008	0,0%
Comune di Pennabilli	0,032	0,2%
totale pubblico	4,998	23,4%
proprietà private	16,332	76,6%
Totale	21,330	100,0%

4.3 Inventario dei vincoli

Generalità

Il sito individuato dalla Regione Emilia-Romagna riunisce nel medesimo SIC-ZPS i settori ricadenti in Comune di Pennabilli dei precedenti SIC marchigiani Monti Sasso Simone Simoncello (it5310003), Monte Carpegna e Costa dei Salti (it5310005), Boschi del Carpegna (it5310004) e ZPS Monte Carpegna e Sasso Simone e Simoncello (it5310026), per 2139 dei complessivi 7764 ettari che restano quindi in gran parte alla Regione Marche.

Il sito ricade quasi interamente nel territorio del Parco naturale del Sasso Simone e Simoncello.

Il vincolo idrogeologico

Il territorio del SIC-ZPS “Versanti occidentali del Monte Carpegna, Torrente Messa, Poggio di Miratoio” è assoggettato quasi interamente a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D.3267/1923.

Fa eccezione la porzione di territorio adiacente al torrente Messa.

I vincoli architettonici e paesaggistici

All'interno del sito è presente il torrente Messa, un tratto del quale è tutelato ai sensi dell'art. 142 comma 1c e 3 del D.Lgs. 42/2004 (“I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna”). L'area del sito in prossimità del torrente è interessata dal vincolo paesaggistico relativo ai fiumi ed alle loro fasce di rispetto di 150 metri per parte, sempre ai sensi del medesimo articolo.

È inoltre sottoposta a vincolo paesaggistico ex L. 1497/1939 Rocca il Torrignano (Decreto Ministeriale 6 aprile 1973 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.146 del 8 giugno 1973 e successive modificazioni).

4.4 Inventario dei piani

Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità interregionale di bacino Marecchia – Conca

Il piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico è stato adottato dal Comitato Istituzionale con delibera n. 2 del 30-03-2004.

Il Piano Stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (di seguito Piano Stralcio) riguarda il settore funzionale della pericolosità e del rischio idrogeologico.

Il Piano Stralcio ha come ambito territoriale di riferimento il bacino interregionale del MarecchiaConca. All'interno di questo ambito territoriale sono individuate le aree di pericolosità idraulica

(alvei, fasce fluviali interessabili da esondazioni) e di pericolosità per instabilità dei versanti (aree in dissesto e suscettibili di dissesto), le aree con elementi in situazioni di rischio idraulico o per instabilità dei versanti (agglomerati urbani, edifici residenziali, insediamenti produttivi, infrastrutture) e le aree destinate agli interventi per la riduzione del rischio idraulico o del rischio per instabilità dei versanti. Attraverso l'individuazione delle suddette aree e la relativa regolamentazione, viene definita nelle sue linee generali

l'ossatura dell'assetto idrogeologico del bacino, come prima fase interrelata alle successive articolazioni del Piano di bacino.

In rapporto ai due distinti ambiti territoriali della rete idrografica e relative fasce di esondazione e delle aree di pericolosità per instabilità dei versanti, il Piano stralcio è articolato in Piano Stralcio delle fasce fluviali e Piano Stralcio delle aree di versante in condizione di dissesto.

Di seguito si riporta parte degli articoli di pertinenza dettati dalle Norme del Piano Stralcio.

art. 7 Finalità del Piano Stralcio delle fasce fluviali 1. *Le finalità*

del Piano Stralcio delle fasce fluviali sono:

- a) *la individuazione degli alvei e delle fasce di territorio inondabili per piene con tempi di ritorno fino a 200 anni e per piene con tempi di ritorno di 500 anni dei principali corsi d'acqua del bacino interregionale del Marecchia- Conca: Uso, Marecchia, Ausa, Marano, Melo, Conca, Ventena e Tavollo nei tratti idraulicamente più significativi;*
- b) *la definizione, per le dette aree e per i restanti tratti della rete idrografica, di una strategia di gestione finalizzata a salvaguardare le dinamiche idrauliche naturali, con particolare riferimento alle esondazioni e alla evoluzione morfologica degli alvei, a favorire il mantenimento e/o il ripristino dei caratteri di naturalità del reticolo idrografico;*
- c) *la definizione di una politica di mitigazione del rischio idraulico attraverso la formulazione di indirizzi generali relativi alle scelte insediative e la predisposizione di un programma di interventi specifici, definito nei tipi di intervento e nelle priorità di attuazione, per prevenire e risolvere le situazioni a rischio.*

art. 13 - Finalità del Piano Stralcio delle aree di versante in condizione di dissesto

1. *Le finalità del Piano Stralcio delle aree di versante in condizione di dissesto sono:*

- a) *l'individuazione dei dissesti in atto e potenziali;*
- b) *la definizione di modalità di gestione del territorio che, nel rispetto delle specificità morfologico-ambientali e paesaggistiche connesse ai naturali processi evolutivi dei versanti, determinino migliori condizioni di equilibrio, in particolare nelle situazioni di interferenza dei dissesti con insediamenti antropici;*
- c) *la definizione degli interventi necessari per la mitigazione del rischio di abitati o infrastrutture ricadenti in aree di dissesto o potenziale dissesto e delle politiche insediative rapportate alla pericolosità per instabilità dei versanti.*

All'interno del sito sono presenti aree in dissesto per fenomeni in atto, aree di possibile evoluzione del dissesto, aree da assoggettare a verifica e fasce sondabili di pertinenza del Fiume Marecchia.

Di seguito si riportano gli articoli pertinenti del Piano stralcio.

art. 14 - Aree a rischio molto elevato (Zona 1) e aree di pericolosità molto elevata per dissesti dovuti a fenomeni in atto

(...)

Prescrizioni: le Aree a rischio molto elevato (Zona 1) e aree di pericolosità molto elevata per dissesti dovuti a fenomeni in atto sono sottoposte alle seguenti prescrizioni, che costituiscono misure di tutela per la difesa dal dissesto idrogeologico, immediatamente vincolanti dalla data di entrata in vigore del Piano Stralcio per le aree individuate come tali nelle tavole del Piano Stralcio:

- a) *i titoli abilitativi, le approvazioni di opere pubbliche di cui alla legislazione vigente, gli strumenti urbanistici generali e attuativi e loro varianti, nonché gli "accordi" (art.34, D.Lgs 247/00) e le "conferenze" (art.3bis, L. 441/87) per la loro attuazione, non devono consentire, all'esterno degli ambiti indicati alla lett. d) del presente comma, la realizzazione di nuovi manufatti edilizi o di nuove infrastrutture, né usi che aumentino il numero delle persone esposte al rischio, né movimentazioni del terreno che non siano*

connesse a opere di regimazione idraulica o a interventi di consolidamento; relativamente agli edifici esistenti possono consentire solo interventi di demolizione senza ricostruzione, interventi di conservazione, interventi per adeguamenti igienico-sanitari ed in genere interventi a carattere obbligatorio prescritti da specifiche norme di settore, interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità dell'edificio e interventi a tutela della pubblica incolumità;

b) entro il termine di 18 mesi dall'entrata in vigore del Piano Stralcio, l'Autorità di Bacino individua, anche su indicazione dei Comuni e delle Province, le infrastrutture e i fabbricati realizzati in conformità alla normativa urbanistica o condonati che, per le particolari condizioni di rischio dovute alle specifiche caratteristiche di esposizione o vulnerabilità, non risultino efficacemente difendibili e per i quali devono prevedersi, a opera delle Regioni, le misure di incentivo alla delocalizzazione con le modalità di cui all'art.1, comma 5, della L. 267/98 (a) e successive modificazioni. Sono fatti salvi i manufatti di rilevanza storica o testimoniale. I proprietari che non si avvalgano della possibilità di usufruire delle predette incentivazioni finanziarie decadono da eventuali benefici connessi ai danni causati dal verificarsi di calamità naturali;

c) sono fatti salvi gli interventi di cui al precedente comma 2 e gli interventi relativi a infrastrutture tecnologiche e a infrastrutture viarie esistenti. La realizzazione degli interventi relativi alle infrastrutture tecnologiche e viarie è subordinata alla realizzazione di interventi sul fenomeno franoso e sulle infrastrutture che portino alla mitigazione del rischio in relazione all'opera prevista; il progetto deve essere corredato da una relazione tecnica che dimostri la mitigazione del rischio ed è subordinato al parere vincolante dell'Autorità di Bacino, che si avvale per l'istruttoria dei Servizi Tecnici regionali e/o provinciali, espresso nelle forme di cui al comma 4 dell'art.5 delle presenti norme per la verifica di compatibilità con le finalità del Piano Stralcio;

d) nei centri abitati, o parte di essi, ricadenti nelle Aree a rischio molto elevato (Zona 1) e aree di pericolosità molto elevata per dissesti dovuti a fenomeni in atto, i titoli abilitativi, le approvazioni di opere pubbliche di cui alla legislazione vigente, gli strumenti urbanistici generali e attuativi e loro varianti, nonché gli "accordi" (art.34, D.Lgs 247/00) e le "conferenze" (art.3 bis, L. 441/87) per la loro attuazione, possono consentire esclusivamente:

- interventi di consolidamento e di stabilizzazione dei dissesti: interventi previsti o confermati dal Piano Stralcio, oppure previsti successivamente all'entrata in vigore del Piano Stralcio, sulla base di specifiche verifiche geologiche, e sottoposti al parere vincolante dell'Autorità di Bacino ai sensi del comma 2 del successivo art.18;
- interventi volti alla conservazione degli edifici o finalizzati a ridurre la vulnerabilità e interventi a tutela della pubblica incolumità;
- interventi volti alla conservazione del tessuto urbano ed edilizio esistente, senza aumenti di volume salvo adeguamenti igienico-sanitari, oltre agli interventi (canalizzazione acque meteoriche, canalizzazione scarichi) che riducano le interferenze peggiorative dello stato di dissesto;
- usi compatibili con il grado di vulnerabilità dei singoli edifici e con la loro accessibilità all'interno del tessuto urbano,

e) per gli abitati da consolidare di cui alla L. 445/1908 già dotati, alla data di entrata in vigore del Piano Stralcio, di specifica disciplina approvata dagli organi competenti, sono fatti salvi gli interventi e le norme previsti nonché le relative perimetrazioni;

Le misure di tutela vincolanti, unitamente alle modalità di gestione del precedente comma2, costituiscono elemento di riferimento per gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica affinché le scelte urbanistiche siano interrelate alle esigenze di difesa dal dissesto per instabilità dei versanti e di tutela dell'ambiente.

art. 16 - Aree a rischio elevato (Zona 2) e aree di pericolosità elevata per possibile evoluzione del dissesto o per possibile riattivazione di frane quiescenti

(...)

Prescrizioni: le Aree a rischio elevato (Zona 2) e aree di pericolosità elevata per possibile evoluzione del dissesto o per possibile riattivazione di frane quiescenti sono sottoposte alle seguenti prescrizioni, che costituiscono misure di tutela per la difesa dal dissesto idrogeologico, immediatamente vincolanti, per le aree individuate come tali nelle tavole del Piano Stralcio, dalla data di entrata in vigore del Piano stralcio:

a) i titoli abilitativi, le approvazioni di opere pubbliche di cui alla legislazione vigente, gli strumenti urbanistici generali e attuativi e loro varianti, nonché gli "accordi" (art.34, D.Lgs 247/00) e le "conferenze" (art.3 bis, L. 441/87) per la loro attuazione, non devono consentire, all'esterno degli ambiti indicati alla lett. c) del presente comma, la realizzazione di nuovi manufatti edilizi, fatta eccezione per servizi agricoli di modeste dimensioni, né usi che aumentino il numero delle persone esposte al rischio, né movimentazioni del terreno che non siano connesse a opere di regimazione idraulica o a interventi di consolidamento; relativamente agli edifici esistenti possono consentire interventi di conservazione, interventi per adeguamenti igienico-sanitari ed in genere interventi a carattere obbligatorio prescritti da specifiche norme di settore, interventi finalizzati a ridurre la vulnerabilità dell'edificio e modesti ampliamenti di servizi agricoli, oltre che interventi (canalizzazione acque meteoriche, canalizzazione scarichi) che riducano le interferenze peggiorative dello stato di dissesto;

b) sono fatti salvi gli interventi di cui al precedente comma 2, gli interventi relativi ad attrezzature e impianti pubblici essenziali e gli interventi relativi a infrastrutture tecnologiche o viarie esistenti o di nuova previsione limitatamente a quelle per le quali sia dimostrata l'impossibilità di alternative; la realizzazione degli interventi relativi alle infrastrutture tecnologiche e viarie é subordinata al parere vincolante dell'Autorità di Bacino, che si avvale per l'istruttoria dei Servizi Tecnici regionali e/o provinciali, espresso nelle forme di cui al comma 4 dell'art.5 delle presenti norme per la verifica di compatibilità con le finalità del Piano Stralcio;

c) nei centri abitati, o parti di essi, ricadenti nelle Aree a rischio elevato (Zona 2) e aree di pericolosità elevata per possibile evoluzione del dissesto o per possibile riattivazione di frane quiescenti, i titoli abilitativi, le approvazioni di opere pubbliche di cui alla legislazione vigente, gli strumenti urbanistici generali e attuativi e loro varianti, nonché gli "accordi" (art.34, D.Lgs 247/00) e le "conferenze" (art.3 bis, L. 441/87) per la loro attuazione, possono consentire interventi di conservazione e per adeguamenti igienico-sanitari degli edifici esistenti, ampliamenti degli edifici esistenti, interventi di nuova costruzione all'interno del tessuto urbano già dotato di opere di urbanizzazione, interventi di nuove infrastrutture e servizi di interesse pubblico, interventi di nuova urbanizzazione limitatamente a quelli previsti da strumenti urbanistici attuativi vigenti o adottati alla data di adozione del Progetto di Piano Stralcio.

Gli interventi di nuova costruzione e di nuova urbanizzazione consentiti devono essere preceduti da specifiche analisi geologiche e, se necessario, da interventi di consolidamento o già previsti dal presente Piano Stralcio, oppure previsti successivamente all'entrata in vigore del Piano Stralcio, sulla base di specifiche verifiche geologiche, e approvati dall'Autorità di bacino ai sensi del comma 2 del successivo art.18), che comportino la mitigazione della pericolosità e la compatibilità degli interventi.

Gli interventi devono essere realizzati con modalità che non determinino situazioni di pericolosità: esclusione di movimentazioni del terreno che non siano connesse a opere di regimazione idraulica; canalizzazione delle acque meteoriche; reti acquedottistiche e fognarie a perfetta tenuta; rispetto delle norme sismiche nelle aree ricadenti in zona sismica, previo approfondimento dell'interazione tra i caratteri litologici dell'area e le sollecitazioni sismiche;

d) per gli abitati da consolidare di cui alla L. 445/1908 già dotati, alla data di entrata in vigore del Piano Stralcio, di specifica disciplina approvata dagli organi competenti, sono fatti salvi gli interventi e le norme previsti e le relative perimetrazioni;

Le misure di tutela vincolanti, unitamente alle modalità di gestione del precedente comma 2, costituiscono elemento di riferimento per gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica affinché le scelte urbanistiche siano interrelate alle esigenze di difesa dal dissesto per instabilità dei versanti e di tutela dell'ambiente.

art. 17 - Aree in dissesto da assoggettare a verifica

(...)

Prescrizioni:

a) gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica comunali e loro varianti che vengono adottati dopo l'entrata in vigore del Piano Stralcio effettuano la ricognizione delle Aree in dissesto da assoggettare a verifica con la seguente procedura:

- redazione di uno studio geologico-geomorfologico dettagliato riguardante l'intera area in dissesto da assoggettare a verifica con approfondimenti geognostici e geotecnici (sondaggi, prove di laboratorio, verifiche di stabilità, ecc...), completi di eventuali esiti di monitoraggi, sull'area interessata dalle previsioni di trasformazione edilizia e/o urbanistica opportunamente estesa anche alle aree limitrofe;
- trasmissione all'Autorità di Bacino della proposta, adottata dal Consiglio Comunale, conseguente allo studio effettuato, di eventuale perimetrazione e classificazione del dissesto secondo le definizioni degli artt. 14, 15 e 16;
- espressione del parere vincolante dell'Autorità di Bacino, che si avvale per l'istruttoria dei Servizi Tecnici regionali e/o provinciali, espresso nelle forme di cui al comma 4 dell'art.5 delle presenti norme per la verifica di compatibilità con le finalità del Piano Stralcio;
- recepimento della perimetrazione nel Piano Stralcio secondo quanto disposto al comma 2 del precedente art.6;

Le zone così perimetrare sono assoggettate alle prescrizioni dei precedenti artt. 14, 15 e 16, fermo restando che per le aree per le quali vengono riscontrati livelli di pericolosità moderata o media gli strumenti urbanistici e territoriali devono rispettare le disposizioni del DM LLPP 11 marzo 1988.

Per le parti di territorio interessate da fenomeni di dissesto da assoggettare a verifica, destinate dallo strumento urbanistico in formazione ad usi agricoli, per le quali il medesimo strumento non ha effettuato le ricognizioni relative ai dissesti, il medesimo strumento deve disporre che la domanda del titolo abilitativo per un intervento di trasformazione edilizia sia corredata da uno studio geologico-geotecnico, redatto secondo il D.M.LL.PP. 11 marzo 1988, riguardante le aree del fenomeno franoso coinvolte dall'intervento ed un significativo intorno, con conseguente classificazione secondo le definizioni degli artt. 14, 15 e 16 o esclusione dalla classificazione; le risultanze dello studio geologico-geotecnico e la proposta di eventuale classificazione o di esclusione dalla classificazione, successivamente all'adozione in Consiglio comunale, vanno trasmesse all'Autorità di Bacino per il recepimento nel Piano Stralcio con la procedura del comma 2 del precedente art. 6.

b) nel caso di strumenti urbanistici generali o attuativi vigenti o adottati alla data di adozione del Progetto di Piano Stralcio, nei quali siano previsti interventi di trasformazione che interferiscono con aree in dissesto da assoggettare a verifica, i Comuni trasmettono all'Autorità di Bacino le verifiche geologiche comprovanti la proposta di esclusione o la classificazione del dissesto secondo le definizioni degli artt. 14, 15, 16., deliberata dal Consiglio Comunale. Le zone così perimetrare sono assoggettate alle prescrizioni dei precedenti artt. 14, 15, 16, fermo restando che per le aree per le quali vengono riscontrati livelli di pericolosità moderata o media gli strumenti urbanistici e territoriali devono rispettare le disposizioni del DM LLPP 11 marzo 1988. Gli interventi di trasformazione edilizia in zone a destinazione agricola ricadenti in aree in dissesto da assoggettare a verifica sono sottoposte alle stesse disposizioni della precedente lett. a). Le perimetrazioni rientrano tra gli aggiornamenti periodici del Piano Stralcio di cui al comma 2 del precedente art. 6.

c) in assenza delle ricognizioni prescritte alle precedenti lett. a) e b), dalla data di entrata in vigore del Piano Stralcio i titoli abilitativi, le approvazioni di opere pubbliche di cui alla legislazione vigente, gli strumenti urbanistici generali e attuativi e loro varianti, nonché gli "accordi" (art.34, D.Lgs 247/00) e le "conferenze" (art.3 bis, L. 441/87) per la loro attuazione, possono consentire solo gli interventi di cui al comma 3 lett. a) del precedente art.14 nelle aree con fenomeni di dissesto attivi, e gli interventi di cui al comma 3 lett. a) del precedente art. 16 nelle aree con fenomeni di dissesto quiescenti.

Sono fatti salvi gli interventi per la stabilizzazione dei dissesti e gli interventi relativi a infrastrutture tecnologiche e a infrastrutture viarie esistenti; la realizzazione degli interventi relativi alle infrastrutture tecnologiche e viarie é subordinata al parere vincolante dell'Autorità di Bacino, che si avvale per l'istruttoria dei Servizi Tecnici regionali e/o provinciali, espresso nelle forme di cui all'art.5 delle presenti norme, per la verifica di compatibilità con le finalità del Piano Stralcio.

Piano Provinciale delle attività estrattive

Il Piano Provinciale delle attività estrattive è stato approvato con Delibera di Consiglio Provinciale (di Pesaro e Urbino) n. 109 del 20/10/2003 così come modificato con Delibere di Consiglio Provinciale n. 19 del 22/03/2004 e n. 80 del 28/09/2007 (ai sensi dell'art. 8, Legge Regionale n. 71/97)

A seguito del distacco dei Comuni di Casteldelci, Maiolo, Novafeltria, Pennabilli, San Leo, Sant'Agata Feltria e Talamello dalla Regione Marche e loro aggregazione alla Regione Emilia-Romagna, con Delibera di Consiglio n.3 del 15 febbraio 2011 la Provincia di Rimini approva la seconda Variante Parziale al

Programma Provinciale Attività Estrattive (PPAE) e al Programma Esecutivo Attività Estrattive (PEAE) della Provincia di Pesaro e Urbino.

il Programma Provinciale delle Attività Estrattive (PPAE), quale strumento di pianificazione di settore, ha l'obiettivo di soddisfare a livello provinciale il fabbisogno di materiali inerti e di attuare una politica di recupero e valorizzazione paesistico-ambientale dei siti di cava e di ex cave.

Il PPAE ha efficacia decennale a decorrere dalla data di approvazione, con possibilità di adeguamenti o varianti a seguito di apposite verifiche biennali inerenti la sua applicazione e in merito al raggiungimento o scostamento rispetto agli obiettivi prefissati.

La modifica del Programma Provinciale delle Attività Estrattive (PPAE), approvato dal Consiglio Provinciale con Delibera n. 109 del 20/10/2003, e del suo strumento attuativo, ovvero il

Programma Esecutivo delle Attività Estrattive (PEAE), approvato con D.C.P. n. 20 del 22/03/2004, attraverso la seconda variante parziale, interviene a seguito di apposite proposte di ripermimetrazione dei alcuni poli estrattivi formulate all'Amministrazione Provinciale, dai Comuni di Talamello e Novafeltria.

Le varianti del PPAE (Programma Provinciale delle Attività Estrattive) e del PEAE (Programma Esecutivo delle Attività Estrattive) sono state approvate con Deliberazione di Giunta Provinciale n. 460 del 22/12/2009.

All'interno del sito oggetto del presente Piano non sono presenti attività estrattive.

Piano territoriale di coordinamento provinciale di Rimini

È al momento in corso la procedura di estensione al territorio dell'alta Valmarecchia del PTCP 2007.

Strumenti Urbanistici Comunali

L'analisi urbanistica relativa ai siti della Rete Natura 2000 oggetto di analisi, condotta sui diversi strumenti urbanistici comunali ha posto in evidenza la prevalente destinazione agricola dei territori dei siti, con particolare prevalenza di aree agricole di tutela ambientale. e altre zone di tutela ambientale e paesistica.

Ciascun comune che sia interessato dalla presenza di un SIC nel proprio territorio, come previsto dall'art. 6 della Direttiva 92/43/CEE, e dal decreto di recepimento DPR n.357/97 e succ. mod., deve attuare, attraverso i propri strumenti urbanistici, scelte di utilizzo e gestione del territorio coerenti con la valenza naturalistico-ambientale del sito nel rispetto degli obiettivi di conservazione del medesimo, come specificati nel "Piano di Azione per la gestione dei pSIC del territorio provinciale", effettuando a tal fine una valutazione dell'incidenza che le previsioni di piano hanno sul sito e come verifica di coerenza del piano con gli obiettivi di conservazione Il sito ricade interamente nel Comune di Pennabilli.

La Variante generale del Piano Regolatore del Comune di Pennabilli è stata adottata con Delibera C.C. n. 61 del 29/11/2007 e approvata con Delibera del Commissario Prefettizio n.11 del 24/04/2010.

ART. 25 - DEFINIZIONE DELLE ZONE - E -

Sono le Zone omogenee E di cui all'art.2 del D.M. 02/04/1968 n.1444.

Il PIANO, in relazione alla specificità delle situazioni dal punto di vista paesistico, ambientale e geomorfologico ed alla diversa funzione assegnata alle parti del territorio classificato come agricolo, individua le seguenti zone: - Zona agricola normale E1 - E1s

- Zona agricola di tutela ambientale E2

- Zona agricola di rispetto dell'abitato E3

ART. 26 - ZONA AGRICOLA NORMALE E1

La zona agricola normale è la parte del territorio destinato esclusivamente all'esercizio dell'attività agricola.

Tale zona è altresì dotata di requisiti paesistico-ambientali di particolare valore, sia in relazione a particolari elementi emergenti (situazioni di crinale, versanti e fondovalle con relativi visuali panoramiche), sia per la presenza di un paesaggio agrario con caratteristiche tradizionali sotto gli aspetti culturali e insediativi.

In tali zone è consentito esclusivamente l'esercizio delle attività dirette alle coltivazioni dei fondi, alla silvicoltura, all'allevamento del bestiame ed alle attività connesse, ivi compreso l'agriturismo.

Lo sfruttamento delle risorse del sottosuolo è condizionato e subordinato alle previste e necessarie autorizzazioni di legge in merito.

(...)

In tali zone agricole sono ammesse soltanto le nuove costruzioni che risultino necessarie per l'esercizio delle attività di cui al primo comma ed in particolare:

- a) abitazioni necessarie per l'esercizio dell'attività agricola;*
- b) ampliamento o ricostruzione di abitazioni preesistenti da parte dell'imprenditore agricolo;*
- c) attrezzature e infrastrutture necessarie per il diretto svolgimento dell'attività agricola, come silos, serbatoi idrici, depositi per attrezzi, macchine, fertilizzanti, sementi e antiparassitari, ricoveri di bestiame;*
- d) edifici per allevamenti zootecnici di tipo industriale, lagoni di accumulo per la raccolta dei liquami di origine zootecnica;*
- e) serre;*
- f) costruzioni da adibire alla lavorazione, conservazione, trasformazione e commercializzazione di prodotti agricoli;*
- g) edifici per industrie forestali;*
- h) opere di pubblica utilità che debbono sorgere necessariamente in zone agricole.*

Nessuna altra nuova costruzione può essere insediata nelle zone agricole fatta eccezione per gli impianti relativi ad opere di pubblica utilità che devono necessariamente essere localizzati in tali zone (cabine elettriche e telefoniche, reti e impianti per il trasporto energetico, reti ed impianti idrici, fognanti e di gas metano) e per gli impianti tecnologici necessari alle attività estrattive e comunque dirette allo sfruttamento delle risorse del sottosuolo, ove ammesse e autorizzate.

I Permessi di Costruire relativi alle costruzioni sopra elencate sono rilasciati ai proprietari dei fondi o agli eventuale titolari nel rispetto delle presenti norme, del DPR n.380/01 e della Legge Regionale n.13/90.

I Permessi di Costruire relativi alle costruzioni sopra elencate sono rilasciati previo accertamento della esistenza di infrastrutture esistenti per quanto riguarda le vie di accesso, l'elettricità, lo smaltimento dei liquami e l'acqua potabile o della programmata realizzazione delle stesse da parte del Comune o della assunzione di impegno da parte dell'interessato a realizzarle contestualmente alle costruzioni.

Per le parti di Zona E1 interessate da fenomeni di dissesto da assoggettare a verifica – secondo la normativa del PAI art. 17 punto 3 lettera a) – “ la domanda del titolo abilitativo per un intervento di trasformazione edilizia, deve essere corredata da uno studio geologico geotecnico, redatto secondo il D.M.LL.PP. 11.03.88, riguardante le aree del fenomeno franoso coinvolte dall'intervento ed un significativo intorno, con conseguente classificazione

secondo le definizioni degli artt. 14, 15 e 16 o esclusione dalla classificazione; le risultanze dello studio geologico-geotecnico, successivamente alla adozione in Consiglio Comunale, vanno trasmesse all'Autorità di Bacino per il recepimento nel Piano Stralcio.

(...)

SOTTOZONA E1s agricola speciale.

È una zona di estensione modesta, ma ad alto indice di utilizzazione, concentrata nella frazione di Scavolino - località Cà Barucca - dove sono concentrati alcuni allevamenti avicoli. Considerata la tradizione del luogo, in merito a questo tipo di allevamento, la vicinanza di dette strutture al centro abitato e alla improponibilità di una destinazione diversa da quella attuale, si ritiene esaurita la S.U.L. residua anche in applicazione delle norme della L.R.

13/90, e quindi sono ammesse solo opere di manutenzione ordinaria e straordinaria.

(...)

Art. 27- ZONA AGRICOLA DI TUTELA AMBIENTALE – E2 –

Tali zone riguardano quelle parti di territorio agricolo nelle quali, per la presenza di elementi naturali da tutelare (corsi d'acqua e punti panoramici), di elementi del patrimonio storicoculturale da salvaguardare (centri storici, edifici extraurbani rurali e religiosi), di condizioni di instabilità in atto o potenziali (aree soggette

a dissesti e aree con pendenza superiore al 30%), il PIANO pone particolari limitazioni agli interventi edificatori e a quelli di sostanziale modificazione delle caratteristiche ambientali.

In tali zone non è consentita alcuna nuova costruzione, ma, al fine di garantire le attività agricole in atto, è ammesso l'ampliamento delle costruzioni esistenti di cui al punto 1 del precedente art.26, nel rispetto di tutti gli indici e prescrizioni di cui a tale articolo e fino ad un massimo del 20% della volumetria esistente; per i fabbricati rurali di valore architettonico o storico ambientale censiti dal PIANO prevalgono le norme di cui all'art. 43 (...)

In tali zone sono inoltre vietati i seguenti interventi:

- il transito con mezzi motorizzati fuori dalle strade statali, provinciali, comunali, vicinali gravate da servitù di passaggio e private esistenti, fatta eccezione per i mezzi di servizio e per quelli occorrenti all'attività agrosilvo-pastorale;
- l'allestimento di impianti, di percorsi, o tracciati per attività sportiva da esercitarsi con mezzi motorizzati;
- l'apposizione di cartelli e manufatti pubblicitari di qualunque natura e scopo, esclusa la segnaletica stradale e quella turistica di cui alla Circolare Ministero LL.PP. 09/02/1979 n.400.
- l'apertura di nuove cave e l'eventuale ampliamento di quelle esistenti;
- la realizzazione di depositi e di stoccaggi di materiali non agricoli;
- la costruzione di recinzioni delle proprietà se non con siepi e materiale di tipo o colori tradizionali, salvo le recinzioni temporanee a servizio di colture specializzate che richiedono la protezione da specie faunistiche particolari.

Eventuali opere di pubblica utilità a livello infrastrutturale previste dal PIANO in tali zone e che dovessero necessariamente essere localizzate nelle stesse, sono soggette a verifica di compatibilità ambientale in base alla normativa vigente all'atto della progettazione delle opere.

All'interno del sito è presente un Nucleo Storico Minore in località Villa Maindi.

4.5 Inventario delle regolamentazioni

Norme in materia di SIC e ZPS in Regione Emilia Romagna

La normativa regionale in materia di SIC e ZPS è costituita dagli atti amministrativi riportati nel seguito, inerenti l'individuazione dei siti, dalle Misure di conservazione, dalle direttive e norme relative alla gestione della Rete Natura 2000 e alla Valutazione di incidenza:

- Legge Regionale n. 7 del 14 aprile 2004 - (Titolo I, Articoli da 1 a 9) "Disposizioni in materia ambientale. Modifiche ed integrazioni a Leggi Regionali", avente ad oggetto: la definizione degli ambiti di applicazione e le funzioni della Regione riguardo Rete Natura 2000, le procedure e le competenze inerenti le "Misure di conservazione e Valutazione di incidenza";
- Legge Regionale n. 6 del 17 febbraio 2005 e successive modifiche "Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle Aree Naturali Protette e dei siti della Rete Natura 2000", come modificata dagli artt. 11, 51 e 60 della L.R. 21 febbraio 2005 n. 10 e dalla L.R. 6 marzo 2007 n. 4;
- Legge regionale n.24 del 23 dicembre 2011 "Riorganizzazione del sistema regionale delle aree protette e dei siti della rete natura 2000 e istituzione del Parco regionale dello Stirone e del Piacenziano";
- Deliberazione G.R. n. 1191 del 30 luglio 2007 "Approvazione Direttiva contenente i criteri di indirizzo per l'individuazione la conservazione la gestione ed il monitoraggio dei SIC e delle ZPS nonché le Linee Guida per l'effettuazione della Valutazione di Incidenza ai sensi dell'art. 2 comma 2 della L.R. n.7/04"; la direttiva disciplina le procedure inerenti le Valutazioni di incidenza di piani e progetti in attuazione della direttiva "Habitat";
- Deliberazione G.R. n. 667 del 18 maggio 2009 "Disciplinare tecnico per la manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua naturali ed artificiali e delle opere di difesa della costa nei siti della Rete Natura 2000 (SIC e ZPS)", concernente la corretta esecuzione degli interventi periodici e ricorrenti di manutenzione ordinaria degli ambienti pertinenti ai corsi d'acqua e alle opere di difesa della costa; ai sensi della Del. G.R. n. 1991/2007 (Allegato B, cap. 5), i progetti e gli interventi che si atterranno alle

disposizioni tecniche ed alle modalità d'esecuzione previste nei disciplinari tecnici non dovranno essere soggetti ad ulteriori valutazioni d'incidenza;

- Deliberazione G.R. n. 1224 del 28 luglio 2008 "Misure di conservazione per la gestione delle Zone di Protezione Speciale (ZPS)" (B.U.R. n. 138 del 7.8.08), rappresenta un primo recepimento dei "criteri minimi uniformi" indicati dal Ministero dell'Ambiente con i D.M. del 17.10.07 e del 22.1.09, abroga e sostituisce le norme regionali relative alle Misure di conservazione già istituite precedentemente all'emanazione dei citati Decreti ministeriali del 2007 e del 2009. Non essendo state ancora designate le ZSC, attualmente in Emilia-Romagna le Misure di conservazione sono state predisposte e si applicano per le ZPS. Alle "Misure di conservazione generali" stabilite dalla Regione, possono aggiungersi per singole ZPS "Misure di conservazione specifiche" stabilite dagli Enti gestori.
- Deliberazione G.R. n. 374 dell'28 marzo 2011 "Aggiornamento dell'elenco e della perimetrazione delle aree SIC e ZPS della Regione Emilia-Romagna – Recepimento Decisione Commissione Europea del 10 gennaio 2011" e Mappa di Rete Natura in Emilia-Romagna aggiornata.
- Legge Regionale delle Marche n° 15 del 28/04/1994 "Norme per l'istituzione e gestione delle aree protette naturali" che istituisce il Parco di Sasso Simone e Simoncello
- Successive delibere della Giunta Regione Emilia-Romagna

4.6 Inventario dei progetti

All'interno del sito non sono in corso progetti specifici.

4.7 Principali attività antropiche all'interno del sito

Reti stradali e attività produttive

Nel sito di interesse si individuano le seguenti attività antropiche: lungo l'alveo del Torrente Messa, che taglia al centro il sito oggetto di studio, è presente una strada provinciale, come è possibile vedere dallo stralcio della carta della Rete stradale dell'Alta Valmarecchia presente nel Piano Regionale integrato dei trasporti 2010-2020. È inoltre presente una seconda strada provinciale, che si dirama dalla prima in direzione Miratoio.

Non sono presenti cave all'interno del sito in esame.

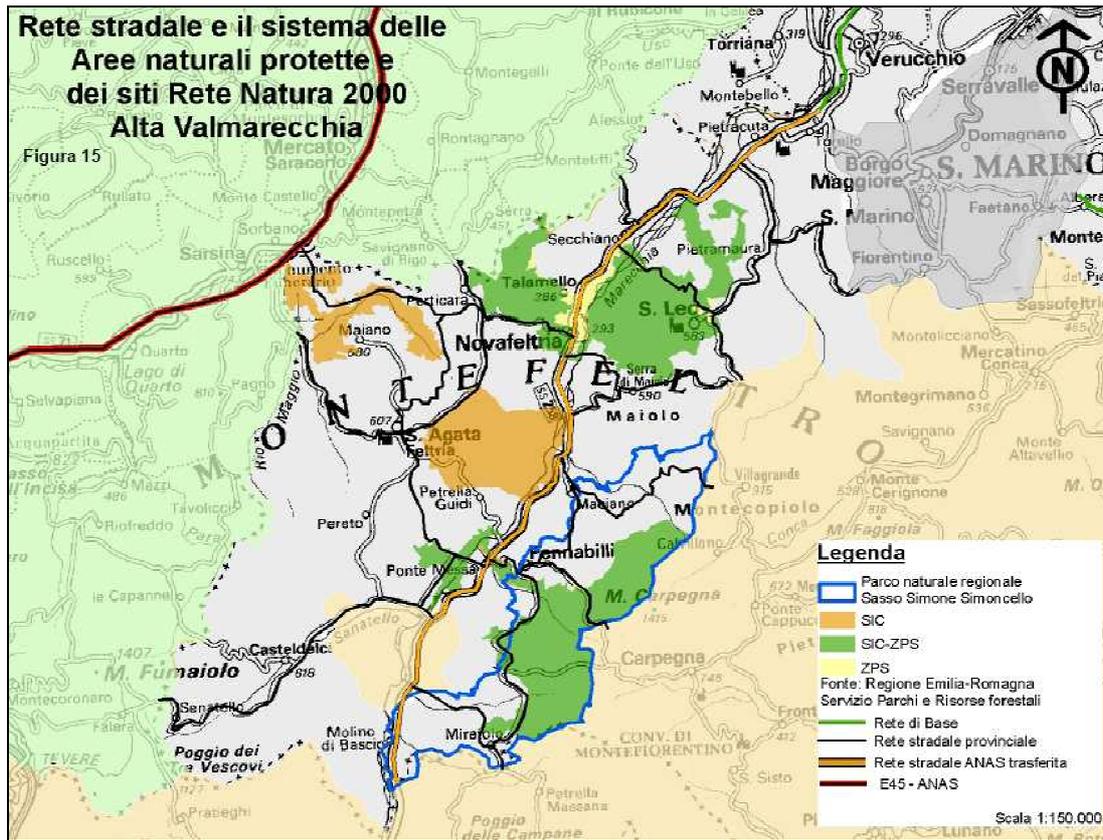


FIGURA 47 - STRALCIO DELLA RETE STRADALE DELL'ALTAVALMARECCHIA – FONTE: PIANO REGIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI 2010-2020

Interferenze su insetti

Zootecnia: percolamento e scarico di liquami da allevamenti nei corsi d'acqua (come nel torrente Messa), minacciando le specie più sensibili di invertebrati, soprattutto quelle legate alle acque oligotrofiche; opportuno adottare misure per evitare percolature e scarichi di liquami.

Selvicoltura: ceduzione in certi punti elevata, anche a taglio raso; scarsa presenza di alberi maturi e con cavità e di legno morto adatti ad ospitare specie saproxiliche di particolare valenza conservazionistica.

Altre minacce: scarico di rifiuti nei corsi d'acqua (ad esempio molto nylon e plastica nel torrente Messa); emungimenti idrici eccessivi in periodo estivo e siccitoso nei torrenti e ruscelli, oltre il DMV (deflusso minimo vitale), che alterano i delicati equilibri dei cicli vitali degli invertebrati acquatici.

Interferenze su avifauna, erpetofauna e teriofauna

Il sito è compreso nel Parco Naturale Monte Carpegna e Sasso Simone e Simoncello e vi si trovano ambienti dell'agricoltura estensiva a fianco a estese formazioni boscate a vario grado di naturalità.

Di notevole interesse la presenza di predatori di vertice quali Lupo e Gatto selvatico a descrivere cenosi a ottimo grado di conservazione e adeguata protezione. Gli estesi ambiti a bassa presenza umana inoltre hanno permesso la conservazione di cenosi interessanti e ricche.

Le grotticelle e le cenge ospitano specie di interesse come alcuni chiroteri e anche il patrimonio di anfibi è ricco.

Le interferenze legate alle attività antropiche che possono causare minaccia all'avifauna, erpetofauna e teriofauna sono:

- apertura di nuove strade
- gestione forestale poco conservativa
- disturbo da attività gestionali e turistiche
- Intensivazione dell'agricoltura intensiva e utilizzo prodotti chimici - Sviluppo di centri abitati.

Interferenze sull'ittiofauna

L'impatto dell'attività alieutica sul popolamento ittico non risulta rilevante. Le specie di interesse comunitario sono sufficientemente tutelate dal Programma Ittico Provinciale 2009-2013, in particolare dai provvedimenti restrittivi che coprono la totalità del reticolo idrografico del sito che prevedono il divieto di pesca e detenzione.

Risulta invece problematica la gestione delle attività di ripopolamento con trota fario di ceppo atlantico: questa varietà, poco adattata alle nostre acque, non attecchisce con successo e deve pertanto essere mantenuta dai ripopolamenti annuali che, per compensare la mortalità naturale, si traducono inevitabilmente in immissioni sovradensitarie.

I sovraripopolamenti a trota fario possono, però, esercitare forti pressioni predatorie su piccoli ciprinidi, anfibi e gamberi.

Il barbo canino, specie ittica con areale fortemente rarefatto in Regione e presente con densità molto contenute nel sito dovrebbe essere tutelato ulteriormente attraverso una scelta oculata delle zone di ripopolamento a trota fario, in funzione della presenza effettiva o potenziale della specie di interesse comunitario.

4.8 Aspetti socio-economici

La dinamica e le principali caratteristiche strutturali della popolazione

L'individuazione del trend di popolazione positivo e negativo è un'informazione fondamentale per la comprensione delle dinamiche socioeconomiche di un territorio. Le cause che determinano una tendenza demografica positiva o negativa sono complesse e variano in funzione del contesto. Il modo in cui la popolazione evolve dipende dal saldo naturale e dal saldo migratorio.

Tra il 2002 e il 2011 la popolazione residente nel Comune di Pennabilli è passata da 3.133 a 3.002 unità, registrando un decremento del 4,2%.

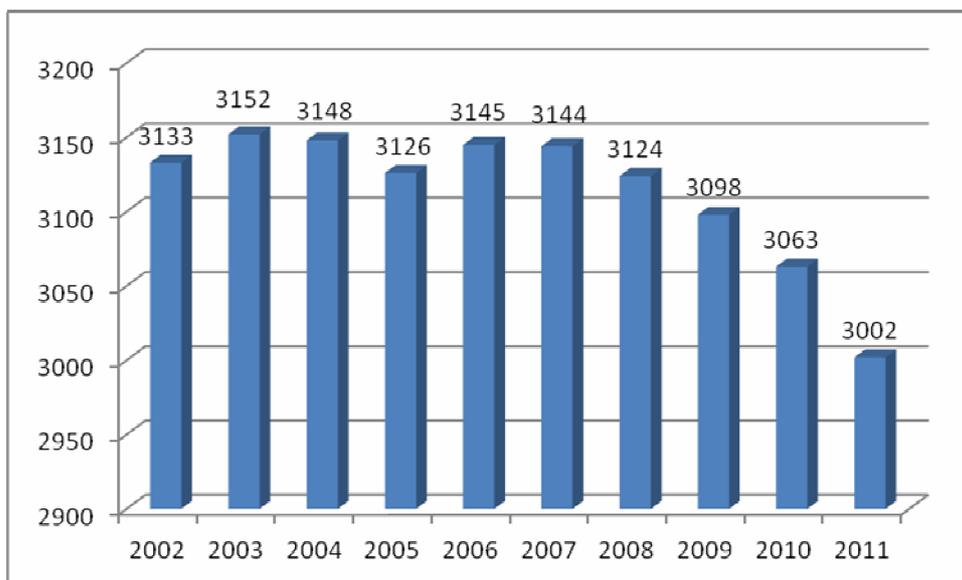


FIGURA 48 - POPOLAZIONE A PENNABILLI DAL 2002 AL 2011 – FONTE: ISTAT

Per avere un termine di paragone a livello di area vasta si noti che nel periodo la popolazione residente nell'Emilia-Romagna è cresciuta del 10,1%.

La struttura imprenditoriale

I sette comuni dell'Alta Valmarecchia, di cui fa parte il comune di Pennabilli, fanno parte tutti dello stesso *Sistema Locale del Lavoro*, quello di "Novafeltria".

Analizzando i dati per settore di attività si nota come, dal 2001 al 2008, la decrescita abbia riguardato diversi settori, dal manifatturiero al commercio, senza colpire quello delle costruzioni e alcune attività dei servizi, che sono invece aumentati circa del 20%.

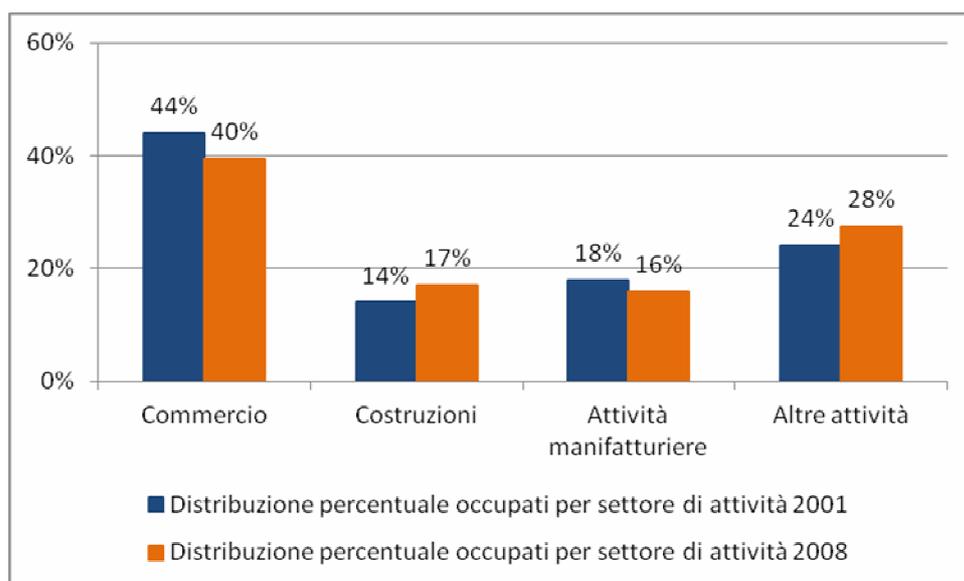


FIGURA 49 - DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEGLI OCCUPATI PER SETTORE DI ATTIVITÀ NELL'ALTA VALMARECCHIA AL CENSIMENTO 2001 E 2008 – FONTE: ISTAT, REGISTRO ASIA

Di seguito si riportano le unità locali delle imprese presenti nei comuni dell'Alta Valmarecchia, ad esclusione dell'agricoltura.

	2001	2008
Casteldecì	37	34
Maiolo	35	37
Novafeltria	616	680
Pennabilli	226	222
San Leo	216	248
Sant'Agata Feltria	149	154
Talamello	101	94
Alta Valmarecchia	1.380	1.469

TABELLA 12 - NUMERO DI IMPRESE PER COMUNE – FONTE: ISTAT, REGISTRO ASIA

Il comune di Novafeltria resta quello dove è localizzato il maggior numero di imprese, in aumento dal 2001 al 2008 del 10% contrariamente a quanto avviene nei comuni limitrofi. Nel comune di Pennabilli il numero di imprese locali si è mantenuto pressoché invariato dal 2001 al 2008.

Si riportano di seguito i dati specifici per i singoli comuni nell'anno 2010.

Il numero di occupati registrato nel comune di Pennabilli è risultato pari a 1.346. Si riporta di seguito l'istogramma relativo alla segmentazione percentuale delle imprese per settore presenti nel comune in esame nell'anno 2010.

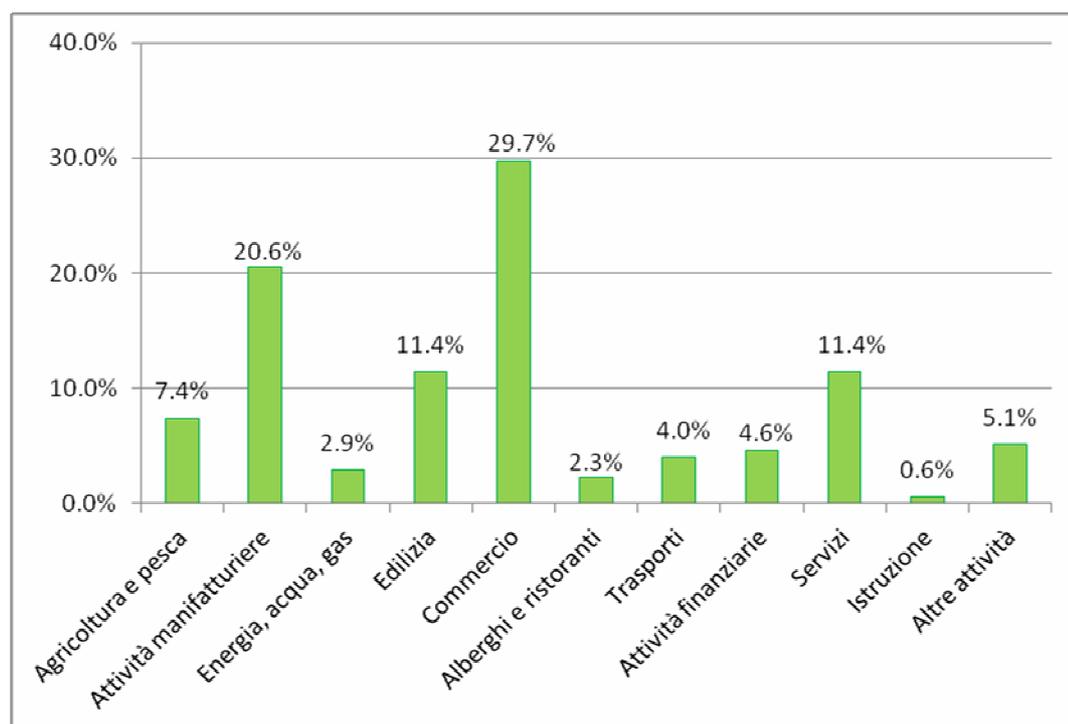


FIGURA 50 - SEGMENTAZIONE PERCENTUALE DELLE IMPRESE PER SETTORE NEL 2010 NEL COMUNE DI PENNABILLI – FONTE: ISTAT

Dall'istogramma si evidenzia che il maggior numero di occupati è impiegato nel settore del commercio, pari al 29,7%, mentre seguono gli occupati nel settore delle attività manifatturiere, con il 20,6%.

L'attività agricola

I dieci anni trascorsi tra gli ultimi due censimenti, di cui l'ultimo nel 2010, raccontano un territorio italiano sempre meno agricolo e un settore in ristrutturazione. Il numero di aziende agricole, infatti, è diminuito di oltre il 30%, e di conseguenza diminuisce la superficie agricola totale e quella utilizzata, anche se in misura minore. Si registra inoltre, motivata anche dalle politiche comunitarie oltre che dal mercato, una tendenza a concentrare l'attività in unità aziendali di maggiori dimensioni, con l'uscita di piccole aziende dal settore.

Tra il 2000 e il 2010 il numero di aziende agricole di Pennabilli ha subito una diminuzione, passando da 197 a 162, come la SAU che è calata da 2.841 a 2.590 ettari (- 9%). In conseguenza di queste variazioni la SAU media delle aziende agricole del comune è aumentata da 14,4 a 16 ettari.

	2000	2010
Numero di aziende	197	162
SAU (ha)	2.841	2.590
SAU media	14,4	16

TABELLA 13 - SUPERFICIE AGRICOLA UTILIZZATA PER IL COMUNE DI PENNABILLI – FONTE: ISTAT

Nel sistema agricolo gli ordinamenti produttivi sono in prevalenza dedicati a seminativi e prati specializzati da sfalcio (es. medica), e in subordine alla selvicoltura e ai boschi che hanno da sempre rappresentato un'importante forma di utilizzazione economica (produzione a scopi energetici o trasformazione). L'attività zootecnica, con ovini e bovini, viene svolta con il pascolo di prati permanenti e praterie naturali. Per l'intero territorio dell'Alta Val Marecchia sono in prevalenza diffusi l'allevamento di avicoli e bovini, seguito da ovini e suini. A Campiano di Talamello è presente una importante struttura a servizio della filiera zootecnica rappresentato dal mattatoio con sistema di macellazione a bollo CEE.



FIGURA 51 -BOVINI AL PASCOLO IN PRATERIE DI MEDIA MONTAGNA (MIRATOIO)



FIGURA 52 - PUNTO D'ACQUA CON ABBEVERATOIO NEI PASCOLI DI MONTE CANALE

L'agricoltura nella zona montana riminese si basa prevalentemente su un indirizzo zootecnico-foraggiero. Sono presenti allevamenti bovini sia indirizzati alla produzione di latte per il formaggio, che di animali da carne. Tra questi sono presenti sia aziende specializzate che allevano razze da carne in purezza (chianina, romagnola) che aziende ad indirizzo misto che allevano per lo più meticci (incroci tra frisona e razze da carne). Sono presenti inoltre allevamenti ovini indirizzati alla produzione di latte per il formaggio pecorino.

Gli animali sono tenuti generalmente in stalla, per lo più a stabulazione libera. L'allevamento al pascolo, è effettuato per i bovini e in minore misura per gli ovini. L'importanza dell'allevamento spiega come nell'area montana in studio la maggior parte della SAU è investita a colture foraggere. Le colture foraggere sono rappresentate da colture erbacee poliennali avvicendate e da coltivazioni erbacee permanenti e prato-pascolo. Tra le prime la quasi totalità delle colture è rappresentata da medicai. Le colture erbacee poliennali

avvicendate prevedono la periodicità di lavorazione dai 5-6 agli 8 anni, quindi con una rotazione più lunga rispetto al modello applicato in aree di pianura e frequentemente saltando la coltura di rinnovo (mais da foraggio o da granella). Sono poi molto frequenti i casi in cui il medicaio viene rinnovato su sé stesso dopo periodi anche di 8/10 anni. Diffuse sono anche le colture di cereali autunno vernini (frumento o orzo) in rotazione con i medicai, in particolare nelle aree di fondo valle e basso versante. Il foraggio viene raccolto sia fresco per l'alimentazione in stalla dei bovini che affienato, la fienagione (dai 2 ai 4 tagli per anno) viene eseguita con trattori equipaggiati con falciatrici portate anteriormente o lateralmente e rappresenta una delle fasi di maggiore disturbo per la fauna.

Il medicaio “invecchiato”, con lunghi tempi di rinnovo o di rotazione, con l'ingresso spontaneo di altre specie proprie dei prati magri e/o moderatamente mesofili si trasforma in un prato magro da fieno moderatamente ricco di specie nel quale può essere riconoscibile l'habitat 6510 – Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*). Questo habitat non deve essere considerato in modo isolato dal contesto vegetazionale e di biodiversità del sito e dell'immediato intorno, ma quale elemento e fattore di un più esteso sistema di comunità vegetali particolarmente legate alle tradizionali pratiche agricole (seminativi a rotazione, siepi, boschetti, prati arborati, prati-pascoli, colture orticole e patate, ecc.).

Nella gestione delle attività agricole connesse alla zootecnia i prati da sfalcio entrano in sistemi colturali assimilabili alla rotazione con la coltivazione di erba medica (*Medicago sativa*), deducendone che nel complesso territoriale agro-forestale la presenza attuale di praterie sufficientemente ricche di specie ascrivibili all'habitat possano essersi anche originate da semine colturali del cotico erboso.

Si tratta quindi di considerare l'attuale presenza dell'habitat come parte di un sistema più esteso, come sopra descritto, e anche non rigidamente e strettamente circoscrivibile ai limiti del sito. Trattandosi di sistemi vegetazionali strettamente connessi alle attività antropiche, in questo caso agricole e zootecniche, è opportuno considerare queste ultime alla stregua di fattori “natural” indispensabili per la presenza di tale habitat. Dal punto di vista gestionale si potrà perseguire e cercare di garantire una superficie di presenza di tale habitat, nel sito e/o nell'immediato intorno, promuovendo ed incentivando la conservazione e il miglioramento qualitativo delle aree di attuale presenza, ma anche attraverso una considerazione positiva dell'opzione che considera modificabile nel medio-lungo periodo (indicativamente 5-15 anni) la collocazione di presenza, anche con possibilità di incremento delle superfici a prateria ricca di specie; ciò considerando la migliore sintonia e sinergia possibile con l'esercizio delle pratiche colturali che sono alla base dell'esistenza stessa di tali habitat.



FIGURA 53 - SEMINATIVO CON TERRENO LAVORATO PER RIFACIMENTO DI COLTURA FORAGGERA O CEREALI VERNINI



FIGURA 54 - PRATO-PASCOLO DI MONTAGNA SOTTO IL PASSO DEL TRABOCCHETTO (M.TE CARPEGNA)



FIGURA 55 - PRATI-PASCOLI DA SFALCIATI (M.TE CARPEGNA)

Il sistema agricolo dei territori in studio è quindi principalmente caratterizzato da colture foraggere, essenzialmente medicaie. La concimazione di fondo per il medicaio si basa sul fosforo mentre l'azoto non è importante data la capacità di azoto fissazione delle leguminose; il potassio in genere è abbondante nei terreni utilizzati; le letamazioni sono utilissime per il miglioramento delle proprietà fisiche del terreno alle quali la medica è assai sensibile, ma impiegate non in maniera estesa su tutti gli appezzamenti. I possibili inquinamenti dovuti all'impiego dei concimi riguardano soprattutto le acque, sia profonde che superficiali. I danni maggiori si hanno con perdite dal terreno di azoto allo stato nitrico (da nitrati) nel caso di concimazioni eccessive o irrazionali; le perdite di fosforo sono invece molto limitate, trattandosi di elemento pochissimo solubile.



FIGURA 56 - PASCOLI PRESSO LOC. FONTE SAN GIORGIO

Il sistema forestale è dominato dalle formazioni a prevalenza di specie quercine, cerro (*Quercus cerris*) e roverella (*Quercus pubescens*), prevalentemente governate a ceduo matricinato, ordinariamente con densità medie o elevate di matricine; nettamente subordinata in termine di superficie è la presenza di fustaie transitorie di cerro e roverella. La roverella si accompagna all'orniello (*Fraxinus ornus*) nei versanti in esposizioni calde e soleggiate mentre sui versanti moderatamente freschi si associa al carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). La coltivazione di questi soprassuoli attraverso le utilizzazioni con taglio a raso matricinato è pratica molto diffusa, con produzioni significative di legna da ardere con buone caratteristiche di combustibilità. Per tratti anche ampi il carpino nero può risultare specie predominante e quasi esclusiva.

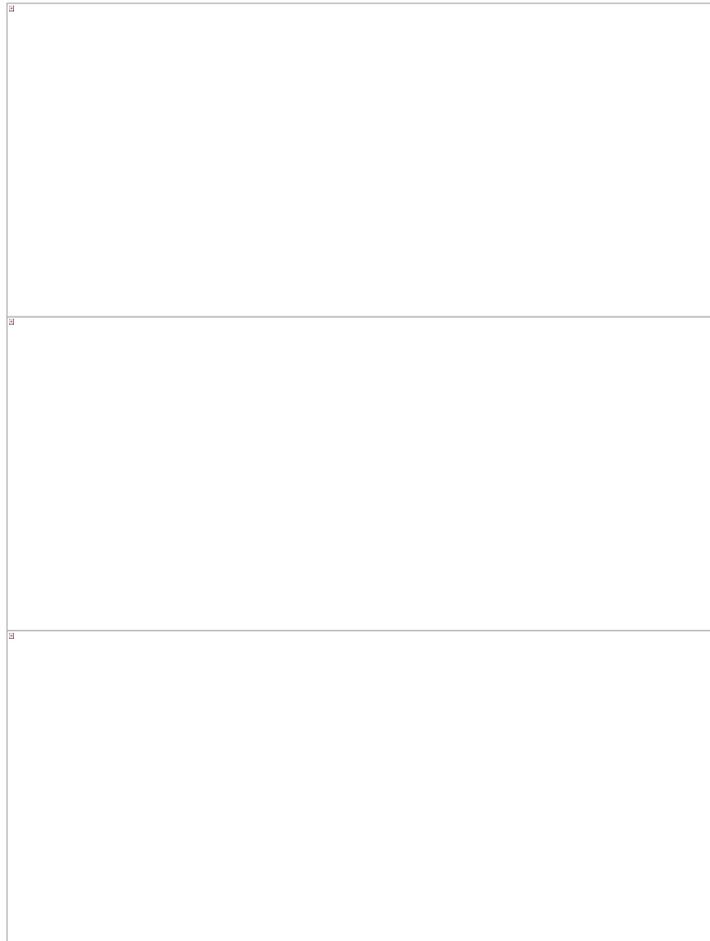


FIGURA 57 - CEDUO MATRICINATO DI ROVERELLA E ORNIELLO CON UTILIZZAZIONE RISALENTE A 4-6 ANNI FA



FIGURA 58 - CEDUO MATRICINATO DI CERRO E CARPINO NERO CON UTILIZZAZIONE RISALENTE A 1-2 ANNI FA



FIGURA 59 - IMPOSTO DI RACCOLTA E ACCATAMENTO LEGNA DA UTILIZZAZIONE DI BOSCO A PREVALENZA DI CERRO



FIGURA 60 - IMPOSTO DI RACCOLTA E ACCATAMENTO LEGNA DA UTILIZZAZIONE DI BOSCO A PREVALENZA DI CERRO E
CARPINO NERO



FIGURA 61 - CATASTA DI LEGNA DA TAGLIO DI CEDUO DI CERRO E CARPINO NERO IN IMPOSTO DI STOCCAGGIO TEMPORANEO

Il mercato del lavoro

Le opportunità di lavoro forniscono un'indicazione sullo stato di salute di un sistema economico locale. In genere, un alto tasso di attività totale della popolazione in età lavorativa (occupati/popolazione in età lavorativa) denota un'elevata dinamicità del sistema territoriale, analogamente a quanto indicato da un trend negativo del tasso di disoccupazione giovanile. Il rapporto tra domanda e offerta di lavoro viene pertanto descritto tramite la lettura coordinata di alcuni indicatori quali il tasso attività, definito dall'ISTAT come il rapporto percentuale avente al numeratore la popolazione di 15 anni e più appartenente alle forze di lavoro e al denominatore il totale della popolazione della stessa classe di età, o il tasso di disoccupazione giovanile dato dal rapporto percentuale avente al numeratore i giovani della classe di età 15-24 anni in cerca di occupazione e al denominatore le forze di lavoro della stessa classe di età. La struttura del mercato del lavoro in confronto con la provincia di Rimini nel suo complesso evidenzia alcune peculiarità per quanto riguarda i sette comuni.

In Alta Valmarecchia, come mostra la tabella sottostante, i tassi di attività e occupazione risultano molto inferiori, a causa soprattutto del peso della popolazione anziana sul totale.

A fronte di una stabilità del tasso di occupazione, aumenta la percentuale di coloro che risultano disoccupati. La percentuale di disoccupazione sebbene in aumento, risulta però ancora inferiore a quella della provincia di Rimini, che nel 2009 ha raggiunto un livello non raggiunto prima.

		%	2004	2005	2006	2007	2008	2009		
		Tasso di attività	51,2	50,3	51,7	50,8	51,8	52,9		
Alta Valmarecchia		Tasso di occupazione	48,7	48,7	49,7	49,2	49,3	49,8		
		Tasso di disoccupazione	5,0	3,3	3,8	3,2	4,7	6,0		
Provincia di		Tasso di attività	67,9	69,1	68,9	69,0	71,0	71,6		
		Tasso di occupazione	63,8	65,8	65,9	65,9	67,1	66,1	Rimini	Tasso
			4,7	4,2	4,5	5,5	7,6	disoccupazione	di	5,8

TABELLA 14 - INDICATORI DEL MERCATO DEL LAVORO IN SERIE STORICA – FONTE: ELABORAZIONE DATI ISTAT

Si riportano di seguito i dati specifici per i singoli comuni nell'anno 2010.

Per il comune di Pennabilli il tasso di attività nel 2010 è pari al 51,5%, calcolato come:

$$\text{Tasso di Attività} = (\text{Forze Lavoro} / \text{Popolazione di 15 anni o più}) * 100$$

Il tasso di occupazione è pari al 70,3%, calcolato come:

$$\text{Tasso di Occupazione} = (\text{Occupati} / \text{Popolazione dai 15 ai 64 anni}) * 100$$

Il tasso di disoccupazione, sempre nello stesso anno, è pari al 3,8%, ricavato da:

$$\text{Tasso di Disoccupazione} = (\text{Forze Lavoro} / \text{Disoccupati}) * 100$$

Il tasso di scolarità

Il tasso di scolarità, distinto per scuola dell'obbligo, scuola superiore e università è un indicatore importante, in quanto correlato direttamente alle condizioni socioeconomiche degli abitanti di un dato territorio, ma ha anche una valenza quale indicatore della dinamica di popolazione e della sua suddivisione in classi di età.

Dal censimento ISTAT del 2001, il 4,2% dei residenti a Pennabilli risulta in possesso di una laurea, il 22,9% di un diploma di scuola media superiore, il 30,1% di uno di scuola media inferiore o di avviamento professionale, il 30,5% di uno di scuola elementare, mentre il restante 11,3% è privo di titoli di studio e lo 0,9% è analfabeta.

Per quanto riguarda il contesto territoriale di riferimento, alla stessa data l'8,7% dei residenti dell'Emilia-Romagna risulta in possesso di una laurea, un altro 28,8% di un diploma di scuola media superiore, un ulteriore 29,2% di uno di scuola media inferiore o di avviamento professionale, un 26,9% di uno di scuola elementare, mentre il 5,8% è privo di titoli di studio e lo 0,7% è analfabeta.

	% grado di istruzione residenti a Pennabilli	% grado di istruzione in Emilia-Romagna
Laurea	4,2	8,7
Diploma di scuola secondaria superiore	22,9	28,8
Licenza di scuola media inferiore o avviamento	30,1	29,2
Licenza scuola elementare	30,5	26,9
Privo titoli di studio	11,3	5,8
Analfabeti	0,9	0,7

TABELLA 15 - GRADO DI ISTRUZIONE DEL COMUNE IN ESAME – FONTE: ISTAT

In riferimento ai valori regionali, nel comune in esame si nota una minor concentrazione di residenti laureati e in possesso di diploma di scuola secondaria superiore, mentre emerge un maggior numero di residenti in possesso di licenza di scuola elementare e di quelli privi di titoli di studio. Per le restanti voci i valori sono paragonabili a quelli registrati in regione.

Le presenze turistiche

Oltre il 70% del turismo in entrata nell'Alta Valmarecchia risulta essere concentrato nel periodo estivo, e di questo una parte proviene anche da zone limitrofe sviluppando un turismo escursionistico di tipo sostanzialmente giornaliero.

In Alta Valmarecchia poco più di 1.000 posti letto rappresentano l'offerta ricettiva ufficiale del territorio, e di questi circa i due terzi riguardano strutture extra alberghiere. Per quanto riguarda il settore alberghiero, le strutture ricettive si dividono tra due e tre stelle, rispettivamente il 40% e il 60% del totale.

Si riporta di seguito l'offerta ricettiva in Alta Valmarecchia al 31/12/2010, suddivisa in alberghi e strutture extra alberghiere.

	Alberghi		Altre strutture		Totale	
	n.	p.l.	n.	p.l.	n.	p.l.
Casteldecì	1	30	3	30	4	60
Maiolo	-	-	3	22	3	22
Novafeltria	5	117	14	265	19	382
Pennabilli	2	82	8	137	10	219
San Leo	1	25	12	170	13	195
Sant'Agata Feltria	2	112	9	61	11	173
Talamello	-	-	2	16	2	16
Alta Valmarecchia	11	366	51	701	62	1.067

TABELLA 16 - OFFERTA RIVETTIVA COMUNALE IN ALTA VALMARECCHIA AL 31/12/2010 – FONTE: PROVINCIA DI RIMINI

Si nota che il comune che dispone di una maggior offerta ricettiva è Novafeltria, con un numero di strutture pari al 30% sul totale offerto dall'Alta Valmarecchia, mentre Pennabilli contribuisce solo con il 16%.

Per il movimento turistico negli esercizi alberghieri ed extralberghieri dell'Alta Valmarecchia si riportano le presenze totali nel periodo che va dal 2002 al 2010.

Si riporta inoltre il numero di presenze per abitante e per Km².

	Presenze Totali	Numero presenze per abitante	Numero presenze per km²
2002	45.393	2,6	138,4
2003	45.232	2,6	137,9
2004	49.372	2,8	150,5
2005	43.837	2,5	133,6
2006	56.070	3,1	170,9
2007	58.011	3,2	176,9
2008	n.d.	-	-
2009	n.d.	-	-
2010	48.400	2,7	147,6

TABELLA 17 - MOVIMENTO TURISTICO IN ALTA VALMARECCHIA – FONTE: NOSTRE ELABORAZIONI SU DATI ISTAT E OSSERVATORIO REGIONALE SUL TURISMO REGIONE MARCHE E PROVINCIA DI RIMINI (ANNO 2010)

Negli ultimi 5 anni la capacità ricettiva dell'area non ha subito variazioni rilevanti in termini numerici, i posti letto nel 2006 erano circa 1.022, a fronte dei 1.067 nel 2010. Si registra però una crescita delle strutture extra alberghiere rispetto a quelle alberghiere.

Per quel che concerne la domanda, i dati disponibili mostrano nel corso dell'ultimo decennio un andamento altalenante di presenze in Alta Valmarecchia, con un picco presente nel 2007.

Si riportano di seguito le presenze totali per i singoli comuni nell'anno 2010.

	Presenze totali
Pennabilli	9.312
Alta Valmarecchia	46.578

TABELLA 18 - PRESENZE NEI COMUNI DI INTERESSE DELL'ALTA VALMARECCHIA NELL'ANNO 2010

Nel comune di Pennabilli le presenze totali sono risultate pari al 20% del totale misurato in Alta Valmarecchia.

Il grado di ruralità del territorio

La necessità di determinare il grado di ruralità di un territorio emerge perché non esistono solo aree inequivocabilmente urbane e aree inequivocabilmente rurali, piuttosto è possibile osservare una vasta gamma di forme intermedie e di situazioni di transizione.

La determinazione del grado di ruralità viene effettuata secondo il metodo suggerito dal Manuale per la gestione dei siti Natura 2000 pubblicato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Questo metodo si basa sulla costruzione di 3 indici di ruralità che sono:

RURALITA' IN FUNZIONE DEL LAVORO RI= Aa/At

Aa: numero di attivi in agricoltura

At: numero di attivi totali del comune

RURALITA' DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE Rp= 1-(Al/Pr)

Al: numero di addetti alle unità locali del comune

Pr: popolazione residente

RURALITA' DEL TERRITORIO $Rt = St/Pr$

St: superficie totale delle aziende agricole del comune espressa in ettari

Ciascuno di questi indici viene poi classificato all'interno della seguente griglia di valori:

	L inf	L sup
RI	0,04	0,08
Rp	0,6	0,8
Rt	0,5	1,5

Valori degli indici superiori a **L sup** corrispondono alla condizione di ruralità, valori inferiori a **L inf** alla condizione urbana e valori intermedi tra i due valori ad una condizione di indeterminazione del tipo di sviluppo.

Una volta calcolati, questi indici vengono riclassificati assegnando loro valori interi, pari a 1,2,3, corrispondenti rispettivamente alla condizione rurale, indeterminata o urbana.

Le combinazioni tra i valori assunti dagli indici riclassificati in questo modo sono molto numerose, e consentono di classificare lo sviluppo di un Comune come rurale, semi rurale, prevalentemente urbano e duale (comuni per cui si constata la presenza contemporanea nel sottoinsieme rurale di primo livello per quanto riguarda il lavoro, e al sottoinsieme urbano per quanto riguarda la popolazione).

I valori degli indici RI, Rp, Rt per il comune di Pennabilli, calcolati utilizzando i dati degli ultimi censimenti, sono riportati nella tabella sottostante:

Comune	RI	Rp	Rt
Pennabilli	0,07	0,56	0,85

La riclassificazione di questi valori effettuata secondo quanto sopra illustrato fornisce i seguenti risultati:

Comune	RI	Rp	Rt
Pennabilli	2	3	2

Dal confronto dei valori ottenuti con la tabella di determinazione dell'indice complessivo di sviluppo presente nel Manuale per la gestione dei siti Natura 2000 si ricava che il Comune di Pennabilli è classificato come semi rurale.

5. Descrizione dei beni culturali

Beni culturali

Cronistoria del territorio – La vallata del Marecchia

La vallata del fiume Marecchia è divisa fra due Regioni: verso il mare è terra di Romagna con il capoluogo di Rimini, la parte più alta è terra di Toscana. Spaziando tutt'intorno con lo sguardo, dalle tre cime di San Marino alla piramide del Monte San Marco, dalla vetta della Perticara al castello di Montebello, si ammira tutto un impennarsi di rupi calcaree.

Nel medioevo questo fu un terreno ideale per l'insediamento di rocche e castelli. Proprio in mezzo alla valle si staglia la rupe di San Leo, la sua splendida fortezza opera di Francesco di Giorgio Martini, che domina la valle dalla sommità della rupe inaccessibile. Ai suoi piedi si raccoglie il piccolo abitato di origini antichissime, che ha il titolo di città, tutta circondata da pareti a picco come per un miracolo della Natura. Vi è una sola porta d'ingresso, per essa passò Dante che ricorda San Leo nel suo divino poema.

La città dà il nome alla provincia del Montefeltro essendo essa l'antica Mons Feretrius romana. Fu capitale d'Italia con Berengario II° dal 962 al 964. San Leone ne fu l'evangelizzatore oggi patrono della città. Nel centro storico le due meravigliose chiese, la Pieve e il Duomo, rispettivamente dell'XI e XII secolo e la torre civica ora campanile del Duomo.

Sotto i Della Rovere fu trasformata in residenza periferica. Divenuta carcere pontificio vi fu imprigionato il conte di Cagliostro, fino alla sua morte. Fra gli altri detenuti c'è da ricordare anche Felice Orsini, che fu l'attentatore alla vita dell'imperatore Napoleone III.

Poco lontano, in una solitaria conca verde, dove si vedono solo bosco e cielo, sta nascosto uno dei più antichi conventi francescani. Sant'Igneo, che presenta intatto un bellissimo chiostro quadrato. Ecco perché qui a San Leo, nella fantasia del visitatore scorrono le immagini di 1500 anni di storia e d'arte, di mistici e di mistificatori, di illustri reclusi e di comuni malfattori.

A ovest di San Leo si erge la tragica rupe del castello di Maiolo che sprofondò completamente in una notte dell'anno 1700, dopo 40 ore di pioggia diluviante. Il centro abitato, dipinto nel 1626 dal pittore Mingucci, scomparve in pochi minuti. Dalle macerie furono estratti 32 morti. La leggenda racconta che fu una punizione divina, perché in quella notte dei soldati facevano il ballo angelico, danzando tutti nudi. Sulla cima restano ancora i bastioni poligonali della rocca trecentesca. La grande piramide sorge isolata e selvaggia in un paesaggio lunare, fatto di dirupi e di calanchi, ma nelle sue stratificazioni gli appassionati di geologia possono venire a scoprire i segreti della formazione della terra, sedimentati nel corso di milioni di anni: dai minerali di origine stellare alle forme di vita primordiale ma ora vi aggirano solo gli uccelli e i fantasmi. Nel borgo di Sant'Apollinare la chiesa di san Biagio con un'abside Romanica affrescata nel '500 e la chiesa romanica di S. Maria d'Antico si può ammirare il bel portale rinascimentale di pietra, sormontato da una lunetta con la Madonna del Soccorso. All'interno c'è una bella statua di terracotta invetriata, opera di Luca della Robbia e qui portata a dorso di mulo alla metà del Quattrocento.

La vita attuale che pulsa nel fondovalle del Marecchia, ove la moderna cittadina di Novafeltria ha ereditato le funzioni dell'antico mercato che si svolgeva attorno alla millenaria pieve di S. Pietro in Culto e davanti alla romanica chiesa di Santa Marina. Questo luogo, già chiamato Mercatino Marecchia, fu feudo dei Malatesta e poi dei conti Segni, con privilegio di produrre polvere da sparo: e quindi non era un caso che Fosse anche asilo di contrabbandieri e di briganti. Interessante il molino per produzione della polvere pirica recentemente restaurato. Il soprastante castello di Talamello è un altro di quegli antichi insediamenti della Valmarecchia che ha una storia civile, religiosa e culturale del massimo interesse. L'agglomerato, si distende su un alto terrazzo, alle pendici del Monte Pincio. Prima i Faggiolani, poi i Malatesta dominarono questo borgo di cui si conserva l'impianto medievale la cui origine è anteriore al IX secolo.

Nella chiesa parrocchiale di San Lorenzo è conservato un prezioso crocifisso trecentesco in tavola che per molto tempo fu creduto opera autentica di Giotto, ma con ogni probabilità è di mano del suo migliore allievo, cioè Giovanni da Rimini. Nel secolo scorso vi nacque il compositore Amintore Galli, autore dell'inno dei Lavoratori.

Nelle vicinanze di Talamello, Di grande interesse la Cella, ora annessa al Cimitero; si tratta di una cappella votiva tutta affrescata da uno dei più famosi pittori di quel periodo, cioè Antonio Alberti, originario di Ferrara. In pochi metri quadrati c'è gran parte della storia della Chiesa universale. In Novembre si svolge la sagra dell'"Ambra di Talamello" particolarissimo formaggio dalle caratteristiche gastronomiche uniche.

Salendo sopra Talamello si incontra uno dei più decentrati paesi della provincia di Pesaro e

Urbino: Perticara, a 650 metri sul livello del mare. Alle falde del massiccio del Monte della Perticara. Fu terra famosa e ricca per la produzione dello zolfo e del salnitro fin dalla antichità. Sulphur, museo storico-

minerario mostra la dura fatica degli uomini che trascorsero la loro vita nelle viscere della terra l'attività estrattiva, testimoniata da una pregevole collezione di minerali e ed attrezzature minerarie che fanno sì che il museo sia riconosciuto come uno delle più pregevoli strutture nazionali di documentazione della pratica mineraria. Dalla cima del Monte si domina tutta la Valle del Marecchia. La Provincia di Pesaro, quale erede dell'antico ducato di Urbino, si spinge a nord verso la terra di Romagna, fino a lambire le rive del fiume Savio. Capoluogo di tutto questo comprensorio montuoso è Sant'Agata Feltria. Dal 1000 al 1800, pur nel cambiare delle Signorie, S. Agata ebbe sempre un proprio governo, chiamato rettorato: prima sotto il potere della Chiesa, assieme alla Massa Trabaria; poi sotto i Malatesta, signori di Rimini, in seguito sotto i duchi di Urbino, e i signori Fregoso, fino al ritorno allo Stato Pontificio. Simbolo di tutto questo trascorrere di secoli è la fiabesca Rocca, innestata e quasi sospesa a strapiombo su un ciclopico masso roccioso. Fu ristrutturata dal famoso architetto senese Francesco di Giorgio Martini, quale imprendibile caposaldo, il più settentrionale baluardo del sistema difensivo di Federico di Montefeltro.

Il centro storico riserva edifici di notevole interesse: il palazzo del Comune, con il teatro ad impianto ligneo, i vari complessi conventuali, dei frati cappuccini, dei seguaci di S. Girolamo e delle suore di S. Chiara.

Nel Mese di ottobre S. Agata Feltria ospita la fiera nazionale del tartufo bianco pregiato. A qualche Chilometro di distanza il borgo fortificato di Petrella Guidi. Dall'alto si può ammirare il girone delle case a schiera che salgono a cerchio verso la parte più alta: qui c'è ancora la chiesa e si ergono le muraglie della vecchia rocca, affiancata da una potente e massiccia torre. Feudo dei conti Oliva di Piagnano, dei Malatesta e della Santa Sede i loro stemmi campeggiano ancora sopra la porta del castello.

Di fronte a Petrella Guidi sull'altra sponda del fiume sorge Pennabilli il centro urbano dà continuità ai due castelli di Penna e Billi unificati nel XIV secolo e appartenuti ai Malatesta che qui trassero le loro origini. Sono visibili i resti di un bastione poligonale e nell'abitato ruderi della cinta muraria e due porte con stemmi malatestiani e feltreschi. Restano viuzze strette, angoli suggestivi come la loggetta del convento agostiniano. Nella chiesa della Madonna delle Grazie vi è un affresco miracoloso della scuola di Antonio Alberti da Ferrara dei primi decenni del '400. Il museo diocesano costituisce un'eccezionale raccolta delle testimonianze e dei simboli della pietà cristiana dall'alto medioevo ad oggi, salvati dalla dispersione, dai furti e dalla distruzione di molte chiese della intera diocesi del Montefeltro. Oltre ai reperti d'epoca romana, o alla collezione di antiche monete, è conservata una preziosa cappella reliquiaria dell'VIII secolo dopo Cristo, vi sono antiche campane del Trecento, tavole dipinte d'epoca medievale, affreschi staccati del Quattrocento, vi sono arredi liturgici, stoffe pregiate e lavori di alta oreficeria. Innumerevoli sono i quadri di soggetto sacro realizzati fra il 1500 e il 1800. Da alcuni anni è operante il museo di informatica e storia del calcolo. Recenti e singolari iniziative ispirate dal Poeta Tonino Guerra, come l'orto dei frutti dimenticati, il rifugio delle madonne abbandonate, la strada delle meridiane, il giardino pietrificato, il santuario dei pensieri riscuotono particolare attenzione ed ampi consensi. A Pennabilli in luglio si tiene una mostra mercato nazionale di Antiquariato e dal 1995, in giugno, si svolge "Artisti in Piazza", festival che dà spazio a tutte le forme d'arte che si possono svolgere in strada e nelle piazze. Anche i dintorni sono ricchi di monumenti e di immagini evocative Poco distante, più a valle, si trova l'umile convento di S. Maria dell'Olivo, quasi sotto la superstite torre del castello di Maciano. A Ponte Messa vicino alle rive del fiume, da otto secoli si erge quasi intatta, la romanica pieve di S. Pietro in Messa. Qui passa la strada che collega l'Adriatico con l'alta valle del Tevere. Risalendo il fiume si incontrano le torri di vedetta come quella di Cicognaia, che ora è un'isola toscana all'interno dell'Emilia Romagna, poi l'alta torre del castello di Bascio, più su c'è la torre del castello di Gattara, da dove si guardava, cioè si controllava a vista la strada della vallata. Casteldelci si trova nella collaterale vallata del torrente Senatello che scende dal massiccio del Monte Fumaiolo. È una terra che sembra nobilitata dalle antiche case fatte di pietra viva, con i tetti di lastre brunite dal tempo. Qui ebbe un vasto possedimento terriero, fra pascoli e boschi, uno dei più grandi architetti del rinascimento italiano, cioè l'urbinate Girolamo Genga, caposcuola di tutta una schiera di ingegneri militari del Cinquecento che lavorarono dal Portogallo alla Russia. Ma ancor prima Casteldelci fu la patria del mitico Ugucione della Faggiola, il fiero capo dei ghibellini d'Italia, l'astuto uomo dei maneggi politici fra il papa e l'imperatore; signore di Pisa e di Lucca, amico e parente di Dante Alighieri, che forse in lui vide il "veltro liberatore d'Italia" e forse proprio a lui dedicò la cantica dell'Inferno.

6. Descrizione del paesaggio

Il concetto di paesaggio

Le considerazioni che seguono sono tratte, con modificazioni ed integrazioni, da V. Ingegnoli e M.G. Gibelli (1993-96). Lo studio dei caratteri del paesaggio è stato affrontato tramite i criteri ed i metodi propri dell'Ecologia del Paesaggio (*Landscape Ecology*).

Attraverso una precisa metodologia, il paesaggio, inteso come entità sistemica dotata di un alto grado di complessità, viene descritto studiandone i processi dinamici nel tempo e nello spazio e comprendendo le reciproche interazioni tra la struttura del territorio e i processi.

Le attività antropiche sono viste come parte integrante del sistema osservato e non necessariamente trattate in termini di conflitto con i processi naturali, come avviene generalmente.

L'Ecologia del Paesaggio concepisce il paesaggio come entità più complessa di quanto non venga generalmente inteso, e precisamente lo intende come "sistema di ecosistemi interagenti che si ripetono in un intorno"; dunque un insieme in cui non sono determinanti solo gli elementi che lo costituiscono, ma anche le modalità di interazione che li legano, con le conseguenti strutture, gerarchie e trasformazioni che determinano l'organizzazione di tali elementi. È implicito che una carenza di organizzazione dà origine ad un degrado.

L'unità base di studio del paesaggio è l'ecosistema. Un ecosistema che, grazie alle particolari condizioni del luogo in cui si è evoluto ed alle interazioni con gli ecosistemi vicini, ha assunto caratteristiche proprie ben definibili e confini individuabili, viene detto ecotopo o, semplicemente, elemento del paesaggio.

Studiare il paesaggio significa relazionarsi con un numero enorme di variabili, descritte da un numero di informazioni ancora maggiore che non è possibile riuscire a trattare contemporaneamente. Nasce quindi l'esigenza di poter trattare i problemi del paesaggio in modo sintetico, per superare le difficoltà e gli errori d'interpretazione, che potrebbero derivare da un mero studio analitico: limitarsi all'osservazione minuziosa di parti separate delle componenti paesistiche facilmente può far perdere il senso globale del sistema paesistico.

Principi metodologici dell'Ecologia del Paesaggio

Lo studio dei processi paesistici avviene in modo sintetico, procedendo dal generale al particolare. Prima vengono esaminati i caratteri dominanti di un dato processo, poi progressivamente ci si avvicina allo studio delle singole parti e dei dettagli che lo determinano.

In genere le fasi di studio del paesaggio sono le seguenti:

- a) Analisi di struttura e dinamiche del paesaggio a diverse scale spazio-temporali, dalla scala più grande alla più piccola.
- b) Elaborazione di modelli riferiti a struttura e dinamica. I modelli si avvalgono di indicatori specifici, idonei a mettere in luce le caratteristiche complesse del paesaggio.
- c) Valutazione, individuazione degli squilibri esistenti o possibili e determinazione dei valori corretti degli indicatori utilizzati per la costruzione dei modelli.
- d) Individuazione delle linee d'intervento coerenti con i risultati di cui al punto "c", e controlli di indici e modelli.

In una prima fase viene studiata alle varie scale la struttura paesistica determinata dalle modalità di aggregazione degli ecotopi presenti, poi si analizzano le funzioni (flussi di energia e materiale biotico e abiotico attraverso la struttura paesistica) ed infine le trasformazioni di struttura e funzioni nel tempo.

Gli elementi strutturali del paesaggio (matrici, macchie e corridoi), sono la sintesi finale di tutte le interazioni che avvengono nel paesaggio a livello ecosistemico (tra fattori e componenti) e dei processi e condizioni che derivano dal livello superiore di scala.

Descrizione del sistema di ecosistemi

Il paesaggio attuale del territorio del sito risulta decisamente dominato e determinato dalle formazioni forestali (1268 ha circa), che unitamente agli altri tipi maggiormente rappresentati degli arbusteti (238 ha circa), delle praterie e prati stabili (251 ha circa), e dei seminativi (1268 ha circa), ne conformano la fisionomia. All'interno dell'area di studio prevale quindi la matrice boschiva, in un contesto di mosaicatura con gli altri tipi più rappresentati come gli arbusteti, le praterie e i prati stabili, i seminativi (cereali ed erba medica). Altitudinalmente le proporzioni tra gli tipi descrivono alcune variazioni: al crescere dell'altitudine si

incrementano le superfici forestali, gli arbusteti e le praterie; alle basse quote e nei fondovalle e bassi versanti sono proporzionalmente più abbondanti i seminativi.

ECOTOPI	SUPERFICIE (ha)	%
Boschi	1267,89	59,30%
Arbusteti	238,22	11,14%
Praterie e prati stabili	251,41	11,76%
Seminativi	301,04	14,08%
Colture legnose agrarie	1,12	0,05%
Insedimenti produttivi e reti stradali	13,95	0,65%
Tessuto residenziale rado e discontinuo, parchi e ville	8,92	0,42%
Aree con colture agricole e spazi naturali importanti	22,83	1,07%
Aree rocciose e con vegetazione rada	21,16	0,99%
Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa e aree umide	2,97	0,14%
Aree calanchive	8,50	0,40%
TOTALE SUPERFICIE	2138	100,00%

TABELLA 19 - RIPARTIZIONE DELL'ECOMOSAICO IN ECOTOPI

Identificazione generale

Il Monte Carpegna, sito nell'Appennino settentrionale, posto in senso longitudinale Nordovest-Sudest ai confini tra Marche, Toscana ed Emilia-Romagna, soprattutto nel territorio riminese, è parte importante del sito in esame. Il massiccio comprende anche le vette di San Leo, San Marino, Villagrande, Monte Canale, Sasso Simone e Simoncello ed altri rilievi minori ed è compreso nel territorio del Parco Naturale del Sasso Simone e Simoncello. La natura geologica, prevalentemente calcarea, è evidenziata dal biancore delle rocce affioranti lungo i fianchi della montagna; mentre i componenti calcareo-marnosi disegnano delle trame visibili a notevoli distanze. L'area circostante alla cima è dominata, oltre che da imponenti faggete ed incolti naturali, da prati e pascoli con bestiame allo stato brado, segno tangibile dall'azione dell'uomo sul territorio.

Il Monte Carpegna (1415 m) è la cima più alta dell'Appennino riminese, accompagnata da catene di colline verdissime punteggiate da torri e rocche. Sono le prime colline dell'Appennino che si affacciano al mare, disegnate da campi coltivati a grano e foraggio. Risalendo i fiumi e i torrenti (il torrente Messa è il più rilevante in questo sito) si riscopre una natura selvaggia ed ampi corridoi di vegetazione spontanea a salici e pioppi, con infinite varietà di piante e fiori e molteplici specie di orchidee.

Il Sasso Simone (1204 m) e il Simoncello (1221 m) sono le altre alture più elevate dell'Appennino riminese. Posizionati sul confine tra Emilia-Romagna e Toscana ed inclusi anch'essi nel Parco Naturale del Sasso Simone e Simoncello. Costituiti da sedimenti marini terziari, sono dei frammenti di falde rocciose che, emergendo dal mare e traslando da occidente a oriente, sono andate via via frammentandosi fino ad arrivare alla catena appenninica. Da reperti rinvenuti sul Sasso Simone, si è dimostrato che l'altopiano fu frequentato fin dall'Età del bronzo. In seguito fu scelto da Cosimo I de' Medici, nel 1565, per costruirvi una città fortezza, abbandonata alla fine del XVII secolo per avverse condizioni naturali e politiche.

L'attività antropica ha in questi territori una storia molto antica, che ha registrato prima un disboscamento in epoca romana, poi una riespansione durante l'Alto Medioevo, ed in seguito sempre più un depauperamento boschivo per acquisire terreni per la pastorizia, ma anche, e soprattutto in certi periodi, per l'agricoltura: si seminava estensivamente grano (e in qualche piccolo appezzamento si semina tutt'oggi) fino a 1200 m di altitudine, specie nel versante meridionale del Monte Carpegna, ma anche alle pendici del Sasso Simone. Abbattimenti inconsulti di grandi querce sono avvenuti per supporti industriali negli ultimi due secoli (traversine per ferrovie). La legna di questi impervi boschi è stata utilizzata in passato (e lo è in parte utilizzata ancora oggi) anche per le carbonaie, per la produzione di carbone e/o di carbonella, e come legna da ardere.

Altra nota rilevante, presente nel sito in esame, sono le conosciute e visitate grotte, che si trovano nei paraggi dell'antico castello di Miratoio (comune di Pennabilli). Il Poggio di Miratoio è costituito da roccia prevalentemente arenacea, intensamente fratturata ed oggetto di crolli che hanno determinato appunto le cavità.

Oltre che le caratteristiche geomorfologiche e l'attività antropica, un importante fattore che condiziona l'assetto paesaggistico dei luoghi, come già evidenziato in precedenza, è rappresentato dalla vegetazione.

I territori del sito sono ricoperti in gran parte da una vegetazione forestale, da praterie seminaturali e da vegetazione arbustiva.

Le estese superfici boscate sono costituite da:

- Boschi di faggio, estesi principalmente nelle parti sommitali del Monte Carpegna, sul versante marecchiese, e nell'area sottostante il versante nord del monte Simoncello, a partire da circa 900-950 m di altitudine. Si tratta principalmente di faggete termofile, date le quote poco elevate, miste ad altre latifoglie arboree come gli aceri (*Acer spp.*) e il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*);
- Boschi di cerro, estesi dalla Cantoniera di Carpegna fin sotto ai Sassi di Simone e Simoncello. Sono boschi molto mesofili e ricchi di specie nemorali, costituiti da uno strato arboreo dominante di cerro (*Quercus cerris*), accompagnato da uno strato sottostante di carpino bianco (*Carpinus betulus*), nocciolo (*Corylus avellana*), ciavardello (*Sorbus torminalis*);
- Boschi a carpino nero, estesi lungo i versanti nord-occidentali del Monte Carpegna ad altitudini comprese tra i 600 e i 900-1000 m s.l.m. Si tratta per lo più di boschi misti a dominanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), con orniello (*Fraxinus ornus*), roverella (*Quercus pubescens*) e aceri (*Acer spp.*).

Per quanto riguarda le praterie, queste sono quasi esclusivamente praterie secondarie, ricavate cioè dall'uomo in seguito al disboscamento, sviluppate sul Monte Carpegna e sulle sue cime minori, sul Monte Canale, nell'area pascoliva compresa tra Pian dei Prati e il Sasso Simone. Le formazioni presenti possono essere inquadrare in due diverse classi di vegetazione: la classe *Festuco-Brometea* che si riferisce alle tipiche praterie pascolate, sviluppate su substrati ricchi in basi e su suoli moderatamente profondi o profondi; la classe *MolinioArrhenatheretea* a cui vengono riferite le cenosi prative falciate.

La vegetazione arbustiva infine, è rappresentata dai "mantelli" che si sviluppano lungo il perimetro dei boschi e dagli arbusteti ricolonizzanti le aree abbandonate dall'agricoltura e le aree pascolive. Qui trovano rifugio la specie arbustive che si rinvencono anche nel bosco (dove però non riescono a fiorire e fruttificare) ed erbacee sia sciafile, tipiche cioè del sottobosco, sia eliofile delle praterie adiacenti. Sui substrati calcareo-marnosi del Monte Carpegna e del Monte Canale si rinvencono formazioni arbustive a prevalenza di ginestra (*Spartium junceum*), di cisto a foglie sessili (*Cytisus sessilifolius*) e di ginepro comune (*Juniperus communis*), che si alternano in funzione delle caratteristiche ecologiche delle stazioni in cui si sviluppano.

7. Valutazione delle esigenze ecologiche e dello stato di conservazione di habitat e specie

7.1 Habitat naturali di interesse comunitario

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).

1.1.1.2 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 idrofitica/elofitica 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 (prosciugamento delle pozze; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Assenza di interventi per impedire il progressivo interrimento del corpo d'acqua.

3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

Esigenze ecologiche

Le comunità di idrofite radicate e sommerse (*Potamion pectinatus*) e quelle liberamente natanti (dei *Lemnetalia minoris* o *Utricularietalia*) afferenti a questo habitat colonizzano acque ferme di profondità generalmente modeste (2-3 m) a grado trofico elevato (ambiente eutrofico). In condizioni di apprezzabile naturalità negli specchi d'acqua è possibile osservare, dalla zona centrale proseguendo verso le sponde, la tipica serie delle comunità vegetali che si dispongono in funzione della profondità dell'acqua.

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

Le comunità vegetali di questo habitat sono relativamente stabili a meno che non vengano alterate le condizioni naturali. Va in ogni caso evidenziato come il destino degli specchi d'acqua ferma è quello di essere colmato soprattutto per l'avanzamento della vegetazione palustre di grandi elofite ripariali (es. canneti), particolarmente veloce in ambiente eutrofico. In ambiente ipertrofico poi si possono verificare fenomeni di proliferazione algale che tendono a soffocare la vegetazione macrofitica.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento delle pozze; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.
- Assenza di interventi per impedire il progressivo interrimento del corpo d'acqua.

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

1.1.3.1 Esigenze ecologiche

L'habitat si sviluppa sui greti ghiaioso-sabbiosi di torrenti e fiumi (generalmente con regime torrentizio) e con sensibili variazioni del livello della falda nel corso dell'anno. Ecologicamente, queste comunità sono ben adattate alle rapide fluttuazioni dei livelli idrometrici della falda superficiale o sub-superficiale, capaci dunque di sopportare sia prolungate fasi di asfissia, a seguito del perdurare di condizioni di sommersione (ipossia/anossia radicale), che fenomeni di aridità normalmente tardo-estiva tipica specialmente della porzione appenninica del reticolo idrografico del distretto padano.

Stato di conservazione

Stato di conservazione generalmente buono, anche se la presenza di specie alloctone può essere considerata un indice di degrado. Presenze di specie nitrofile, sinantropiche e banali indicano eutrofizzazione e scarsa qualità ambientale.

Tendenze dinamiche naturali

Nei tratti fluviali ove il fondo è più stabile e le portate meno irregolari, si possono osservare contatti seriali con boschi ripari degli Habitat 92A0 o 91E0*. I rapporti dinamici con gli stadi erbacei precedenti e con le eventuali evoluzioni verso formazioni arboree sono determinati soprattutto dalle caratteristiche del regime idrologico e dalla topografia.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (captazioni idriche superficiali e di falda per usi agricoli e industriali).
- Taglio incontrollato della vegetazione ripariale.
- Inquinamento da reflui domestici urbani, industriali e agricoli.

3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*

Esigenze ecologiche

Le fitocenosi che possono essere ricondotte a questo tipo d'habitat mostrano portate quasi sempre costanti, solo eccezionalmente influenzati da episodi di sovrabbondanza di acque, spesso in zone di risorgiva. Le cenosi che lo caratterizzano non sono tipiche del reticolo idrografico principale, ma si trovano preferenzialmente nel reticolo idrografico secondario, specialmente artificiale (canali di drenaggio di fontanili, fossi, ecc.) a condizione di una discreta qualità chimico-fisica delle acque (buona ossigenazione, buona trasparenza, relativamente bassi tenori di nutrienti ecc.).

Stato di conservazione

Habitat localizzato e di superficie ridotta. Stato di conservazione discreto, in ragione della scarsa ricchezza in specie tipiche, la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

Tendenze dinamiche naturali

Si tratta di vegetazione azonale stabile; se il regime idrologico del corso d'acqua risulta costante, la vegetazione viene controllata nella sua espansione ed evoluzione dall'azione stessa della corrente. Nel caso in cui si abbia un minor influsso della corrente possono subentrare fitocenosi elofitiche della classe *Phragmito-Magnocaricetea* e, soprattutto in corrispondenza delle zone marginali dei corsi d'acqua, ove la corrente risulta molto rallentata o addirittura annullata, si può realizzare una commistione con alcuni elementi del *Potamion* e di *Lemnetea minoris* che esprimono una transizione verso la vegetazione di acque stagnanti (habitat 3150), come accade appunto nelle bassure interdunali della pineta.

Minacce

- Gestione/uso della risorsa acqua (prosciugamento delle pozze; ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo).
- Ridotte dimensioni dell'habitat.

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 generalmente in ottimo stato di conservazione, in riferimento alle superfici occupate ed alla ricchezza in specie tipiche.

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

In assenza di interventi di sfalcio o pascolo, si verifica una più o meno rapida evoluzione verso boschi di latifoglie.

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

Esigenze ecologiche

Pratelli xerotermofili 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.

1.1.6.2 Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta buono, in ragione della ricchezza in specie tipiche e delle superfici occupate.

Tendenze dinamiche naturali

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

Minacce

- Potenziale disturbo antropico sia intenzionale (asportazione delle piante succulente, vandalismo), sia non intenzionale (calpestio delle stazioni suborizzontali).
- Ombreggiamento da parte della vegetazione circostante.

6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*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 mesobrometi in buono stato di conservazione ad elevata ricchezza floristica, mesobrometi con bassa colonizzazione arbustiva (copertura inferiore al 10%) e xerobrometi e sesliereti sui versanti caldi delle rupi calcaree ed arenacee.

Tendenze dinamiche naturali

L'habitat risulta stabile fintanto che viene estensivamente pascolato; 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).

6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei TheroBrachypodietea

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 ottimo, in ragione della ricchezza in specie tipiche e delle estese superfici occupate, anche se i popolamenti sono soggetti a fenomeni di erosione attiva che possono distruggerli completamente.

Tendenze dinamiche naturali

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 legati all'ambiente calanchivo.

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, ma nel contesto del sito occupa una superficie molto ridotta.

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

Colonizzazione da parte di specie esotiche.

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

Esigenze ecologiche

Prati da mesici a pingui, regolarmente falciati e concimati in modo non intensivo, floristicamente ricchi, distribuiti dalla pianura alla fascia montana inferiore.

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta buono, in ragione dell'estensione delle superfici occupate, anche se spesso non si tratta di praterie molto ricche in specie tipiche.

Tendenze dinamiche naturali

In assenza di concimazione, pur assicurando regolari falciature, si svilupperebbero, secondo le caratteristiche dei diversi siti, altri tipi di prateria, soprattutto mesoxerofila (6210 con possibili facies a ginepro). Il brachipodieta (a *Brachypodium rupestre*) rappresenta uno stadio di transizione preemorale.

Minacce

- Cessazione delle pratiche di sfalcio ed innesco delle dinamiche di colonizzazione del bosco.
- Trasformazione dei prati stabili in seminativi, frutteti, vigneti e altre colture specializzate.

8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

Esigenze ecologiche

Comunità casmofitiche legate alle rupi calcarenitiche, gessose, conglomeratiche e calcareomarnose di svariata origine e natura, comunque di tipo calcicolo.

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta buono, in ragione della generale inaccessibilità dello stesso.

Tendenze dinamiche naturali

Le comunità casmofitiche, espressione azonale, sono pioniere, ma hanno scarsissima probabilità evolutiva.

Minacce

Potenziale disturbo antropico (asportazione delle felci, vandalismo).

8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico

Esigenze ecologiche

Grotte non aperte alla fruizione turistica, comprensive di eventuali corpi idrici sotterranei.

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta buono, in ragione della relativa inaccessibilità.

Tendenze dinamiche naturali

In mancanza di perturbazioni ambientali, legate al rimaneggiamento del substrato roccioso o alla variazione della qualità delle acque circolanti, l'habitat è stabile.

Minacce

Inquinamento delle acque superficiali che percolano poi nell'ipogeo.

9180* - Foreste di versante, 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, nel piano bioclimatico supratemperato e penetrazioni in quello mesotemperato.

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta buono, in ragione della ricchezza in specie tipiche e della struttura articolata.

Tendenze dinamiche naturali

L'habitat occupa stazioni con morfologia e microclima peculiari, pertanto non presenta comunità di sostituzioni sempre note.

Minacce

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

91AA - * Boschi orientali di quercia bianca

Esigenze ecologiche

Questi boschi mediterranei e submediterranei, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila sono tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente nelle aree costiere, subcostiere e preappenniniche. Si rinvencono anche nelle conche infraappenniniche. Nel sito l'habitat è presente in forma estremamente limitata in un unico poligono presso il Poggio di Miratoio e comunque inserito in un contesto forestale di cerrete e/o carpineti con carpino nero.

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta modesto, in ragione della limitatezza delle condizioni di idoneità, e del contesto forestale montano.

Tendenze dinamiche naturali

In rapporto dinamico con i querceti si possono sviluppare fenomeni di regressione cenosi arbustive dell'alleanza *Cytision sessilifolii* e praterie della classe *Festuco-Brometea* riferibili all'habitat 6210.

Minacce

Struttura forestale sostanzialmente coetanea.

9130 - Faggeti dell'Asperulo-Fagetum

Esigenze ecologiche

Faggete neutrofile o neutro-basifile, mesofile o mesotermofile, tendenzialmente eutrofiche o mesotrofiche, sviluppate su suoli profondi e subordinatamente poco profondi, ricchi di nutrienti. Nelle situazioni di optimum climatico e stagionale sono formazioni decisamente sciafile e nettamente dominate dal faggio, specie esclusiva anche per tratti di ampia estensione. Le stazioni sono fresche o moderatamente fresche, su suoli bruni profondi, più raramente poco profondi, e di buona fertilità.

L'habitat è considerato presente in forme floristicamente impoverite, in riferimento alla presenza di specie erbacee caratteristiche, e in forme frammentate.

Tendenze dinamiche naturali

Per questo tipo di faggeta dal punto di vista evolutivo si può parlare di popolamenti stabili, corrispondenti alla vegetazione naturale potenziale della fascia montana su suoli profondi o poco profondi. Si può assumere che nel piano montano la faggeta ha valore di formazione vegetale climacica.

Le forme strutturali riscontrabili sono in prevalenza coetaneiformi (es. fustaia transitoria per invecchiamento naturale, fustaia transitoria per interventi di avviamento, ceduo invecchiato) derivanti da un lungo passato di boschi coltivati, dal successivo abbandono culturale e da estesi interventi di avviamento all'alto fusto.

In caso di abbandono o rarefazione delle gestioni culturali le tendenze evolutive naturali di lunghissimo periodo possono condurre, attraverso il progressivo invecchiamento, ad una rimovimentazione della struttura attraverso fasi di "crollo" caratterizzate dalla perdita di vitalità e dalla morte di piante, che nei modelli studiati o teorizzati avviene per "gap", aperture che si creano nella volta arborea; queste possono essere colonizzate da piante circostanti del piano dominante, da individui del piano dominato, da rinnovazione già esistente

sotto copertura o rinnovazione di nuovo insediamento, da altre specie pioniere diverse dal faggio o da copertura erbacea. Stante la notevole estensione delle strutture coetaneiformi, l'elevata uniformità strutturale e la relativa giovinezza dei boschi rispetto alla maturità fisiologica e al ciclo dinamico naturale (250-300 anni), non è conosciuto o prevedibile il comportamento futuro reale rispetto ai modelli studiati o teorici soprattutto in riferimento alle dimensioni dei "gap" e a possibili crolli strutturali di vaste estensioni di faggeta con drastici declini della biomassa in piedi e delle provvigioni e con problematiche di tipo idrogeologico o di conservazione dei suoli oltre che di tipo vegetazionale e di conservazione e rinnovazione dell'habitat.

Stato di conservazione

Lo stato di conservazione è da considerarsi in generale buono, pur rilevando una diffusa paucispecificità della flora erbacea di faggeta eutrofica o mesotrofica e una localizzazione anche estrema di quella propriamente caratteristica in particolare quando le microesposizioni o microstazioni sono meno fresche.

Minacce

Non sono state riscontrate condizioni di minacce reali e sostanziali se non quelle riferibili a fenomeni naturali quali le erosioni localizzate idriche incanalate o estese (movimenti franosi). Possono considerarsi alcuni fattori limitanti i potenziali qualitativi e di stabilità ecologica e strutturale dell'habitat come: l'eccessiva e diffusa omogeneità delle strutture; la frequente presenza di uno strato potente di lettiera indecomposta o in decomposizione lenta; la scarsità o rarità di rinnovazione; l'elevata o eccessiva densità e copertura; la povertà o l'assenza di flora erbacea e arbustiva nel sottobosco.

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 pianiziali 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 pianiziale, 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 limitata estensione.

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.

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

Il querceto acidofilo ospita un numero abbastanza significativo di specie indicatrici dell'habitat. Lo stato di conservazione non è tuttavia omogeneo in tutta l'estensione della superficie attribuita all'habitat, ma esistono porzioni più o meno ben conservate ed altre parzialmente alterate, soprattutto per quanto riguarda la composizione specifica e la struttura del bosco.

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).

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 mediamente buono, in ragione della presenza in specie tipiche e della struttura coetaniforme, ma generalmente invecchiata, e anche della gestione attenta alla conservazione degli individui di *Taxus* e/o *Ilex* per le parti osservate oggetto di selvicoltura attiva.

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. È 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 laurofille 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 tannina 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 ostacolata da diversi fattori. In primo luogo vi è un fattore limitante rappresentato

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.

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 ceduazioni, 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 i querceti termofili. 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* e *Ilex* dovuta alla rarità degli individui, alla possibile carenza di individui di entrambi i sessi e di compresenza degli stessi.

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 buono, in ragione della ricchezza in specie tipiche e della struttura.

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 carichi 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).
- Inquinamento: eccesso di sostanze nutritive (in particolare nitrati) e/o tossiche con innesco di fenomeni di eutrofizzazione o intorbidimento.

7.2 Habitat di interesse conservazionistico regionale

Gs - Formazioni a elofite delle acque correnti (Glycerio-Sparganion)

Esigenze ecologiche

La vegetazione elofitica di questo habitat si sviluppa nei contesti di frangia (ripari e litoranei) di corpi d'acqua da lentamente a rapidamente fluenti, in alcuni casi sono in grado di saturare tutto il corpo idrico originando densi tappeti semi-galleggianti.

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

In termini dinamici, le comunità vegetali di questo habitat sono relativamente stabili a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali (es. fenomeni di eutrofizzazione o spinto interrimento) e il regime idrico. L'aumento del carico determina la rapida proliferazione algale che normalmente culmina con la sostituzione dei popolamenti di fanerogame con densi tappeti a macroalghe filamentosi; quanto alla componente idrologica, il rallentamento del flusso o la sua completa interruzione favorisce l'affermazione prima di specie annuali nitrofile e/o ruderali, seguita dalla penetrazione di specie di *Phragmito-Magnocaricetea* che segnano l'inizio del definitivo insediamento di comunità igrofile e/o terrestri.

Minacce

Ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo.

Mc - Cariceti e Cipereti a grandi Carex e Cyperus (Magnocaricion)

Esigenze ecologiche

Le cenosi del *Magnocaricion* occupano diffusamente stazioni meno profonde rispetto a quelle colonizzate dalle vegetazioni del *Phragmition*, soggette a periodica emersione (Tomaselli et al. 2003).

Stato di conservazione

Habitat non molto diffuso. Stato di conservazione generalmente buono, ma la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

Tendenze dinamiche naturali

In termini dinamici, le comunità vegetali di questo habitat sono relativamente stabili a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali (es. fenomeni di eutrofizzazione o spinto interrimento) e il regime idrico; si collocano in stratta successione alle vegetazioni del *Phragmition* subentrando negli stati più evoluti di interrimento.

Minacce

- Ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo.
- Invasione di vegetazione nitrofila-ruderale

Pa - Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (Phragmition)

Esigenze ecologiche

Formazioni di elofite di grossa taglia che contribuiscono all'interrimento di acque dolci stagnanti o a lento deflusso, da mesotrofiche ad eutrofiche.

Stato di conservazione

Stato di conservazione generalmente buono, ma la cui stabilità è condizionata dalla gestione degli apporti idrici.

Tendenze dinamiche naturali

In termini dinamici, le comunità vegetali di questo habitat sono relativamente stabili a meno che non vengano alterate le condizioni ambientali (es. fenomeni di eutrofizzazione o spinto interrimento) e il regime idrico; nel complesso un'eccessiva sommersione può indurre la moria dei popolamenti stessi mentre la

progressiva riduzione dell'igrofilia delle stazioni la loro sostituzione con formazioni meno igrofile (transizione verso cenosi terrestri quali saliceti arbustivi e, successivamente, boschi igrofilii).

Minacce

Ridotto o assente apporto idrico nel periodo estivo.

7.3 Specie vegetali di interesse conservazionistico

7.3.1 Specie vegetali di interesse comunitario

Specie	<i>Himantoglossum adriaticum</i>
Protezione	Habitat (All. II; IV)
Riconoscimento	Geofita bulbosa con 2 grossi tuberi ovoidali, alta da 30 a 70 cm, talvolta quasi fino a 1 m, con foglie basali ellittico-lanceolate, lunghe fino a 15 cm, le caulinari più brevi, guainanti, secche alla fioritura. Inflorescenza in lunga spiga cilindrica multiflora, lassa.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Submedit. - Areale prevalentemente mediterraneo.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Spazi soleggiati e aperti come prati, pascoli, garighe, bordi stradali, preferibilmente su substrato calcareo, dal piano a 800 m.
Riproduzione	Fiorisce da maggio a giugno.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Minacce	Inarbustamento con coperture elevate e riforestazione aree aperte. Distruzione dell'habitat.

7.3.2 Altre specie vegetali di interesse conservazionistico

Specie	<i>Anacamptis pyramidalis</i>
Protezione	Cites B, L.R. 2/77 RER
Riconoscimento	È una pianta erbacea alta 20-60 cm, dal fusto esile, cilindrico, di colore verde chiaro. Le foglie inferiori, lineari-lanceolate, sono lunghe sino a 25 cm, i fiori sono riuniti in una caratteristica infiorescenza densa di forma grossolanamente piramidale. Lo sperone è filiforme, lungo sino a 15 mm.
Distribuzione, consistenza, tendenza	È diffusa in Europa centrale e meridionale. È abbastanza comune in tutta l'Italia.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce in praterie e garighe, sino a 1400 m di altitudine, prediligendo i terreni calcarei asciutti e le esposizioni soleggiate.
Riproduzione	Fiorisce da marzo a giugno. Si riproduce per impollinazione entomofila da parte di diverse specie di lepidotteri
Stato di conservazione nel sito	Buono. L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.

sito	
Minacce	Nessuna

Specie	<i>Anemonoides trifolia</i>
Protezione	Endemica, Sp.Target 12133
Riconoscimento	Rizoma sotterraneo biancastro. Foglie radicali con picciolo di 1-3 dm e lamina divisa in 3 segmenti lanceolati (3-5 x 8-10 cm), acuti, con dentelli regolari sul bordo; foglie cauline riunite a 3 a 4/5 del fusto, ma la più bassa con una gemma ascellare; picciolo di 1 cm e 3 segmenti lineari-lanceolati di 10-15 x 50-60 mm con dentellatura di 1 mm. Fiore unico (diam. 2,5 cm) su un peduncolo di 2-3 cm; petali per lo più 6(512) ellittici (6x11 mm) bianchi, con strie violette di sotto; antere bianche.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Liguria, Piemonte meridionale, Appennino settentrionale e Alpi Apuane.(da: MARTINI et al., 1995)
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 Marzo Giugno
Stato di conservazione nel sito	Non noto
Minacce	Interventi forestali non attenti alla presenza della specie; apertura di strade forestali

Specie	<i>Aquilegia vulgaris</i>
Protezione	L.R. 2/77; Sp.Target 12137.
Riconoscimento	È una pianta erbacea perenne che può arrivare fino a 1,2 m di altezza, con steli pelosi e sottili. Le foglie sono pennate, con le foglioline basali trifogliate; i fiori sono penduli di colore blu-violaceo, larghi fino a 4 cm e con i classici speroni.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Originaria dell'Europa e dell'America settentrionale.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce nelle alpi e delle Prealpi italiane dove predilige il sottobosco.
Riproduzione	Fiorisce alla fine della primavera - inizio estate.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare.
Minacce	Raccolta dei fusti fioriferi

Specie	<i>Arisarum proboscideum</i>
Protezione	Sp.Target 10092.
Riconoscimento	È alta fino a 30 cm. foglie verde-chiaro brillante dalla lamina di forma sagittata; l'infiorescenza è inserita a livello del suolo e spesso sotto il fogliame, lo scapo è lungo 10-15 cm; la spatula, di color bruno-cioccolato (escluso nel quarto inferiore di colore bianco-verdastro), ha il tubo lungo circa 2,5 cm con la sommità a cappuccio che si continua in una lunga e sottile appendice; spadice incluso nella spatula di colore bianco.
Distribuzione, consistenza, tendenza	È presente nella Penisola italiana dall'Emilia-Romagna alla Calabria.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vegeta in posizioni fresche ed umide a margine di boschi, radure, cespuglieti, fessure rocciose, fino a 1200 m. s.l.m.
Riproduzione	Fioritura Gennaio-Maggio.
Stato di conservazione nel sito	Poco conosciuto
Minacce	Nessuna o non note

Specie	<i>Campanula medium</i>
Protezione	L.R. 2/77 RER
Riconoscimento	Pianta erbacea biennale, alta 20-70 cm, munita di radice robusta e dura; i fusti sono eretti, semplici o poco ramosi, di colore bruno con toni rossastri e dotati di peli irsuti; le foglie, a margine dentato, sono lanceolato-spatolate quelle basali, mentre le cauline sono lanceolate e sessili; i fiori blu-violacei, sono radi, raccolti in un racemo e muniti di peduncolo lungo fino a 10 cm; la corolla è grande (fino a 1,6 x 5 cm) con 5 stammi; fiorisce da maggio a luglio (settembre); il frutto è una capsula con 5 loculi
Distribuzione, consistenza, tendenza	È specie rara e sub-endemica: la sua presenza in Italia è limitata al Piemonte, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Marche; nel Lazio è specie alloctona e dubbia, mentre è scomparsa in Valle d'Aosta.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Cresce nelle pietraie, pendii cespugliosi, prati aridi, fino a 1500 m s.l.m.
Riproduzione	Fioritura da Maggio a Giugno.
Stato di conservazione nel sito	Rara. Da verificare.
Minacce	Non particolarmente minacciata. La raccolta dei fusti fioriferi costituisce un potenziale pericolo

Specie	<i>Campanula tanfanii</i>
Protezione	Sp.Target 11058
Riconoscimento	Pianta perenne erbacea, 5-20 cm. Rizoma sottile, lignificato, strisciante e ramosissimo. Fusto erbaceo, glabro, incurvato e generalmente semplice. Foglie basali con picciolo di 1-2 cm e lamina ovale o più o meno cuoriforme, con 5-6 denti acuti per lato ciascuno terminante con un tubercolo cartilagineo. Foglie cauline sessili e per lo più intere, le inferiori lanceolate, le superiori lineari. Fiore unico o comunque pochi, isolati,
	all'apice di rami allungati. Boccioli inclinati. Calice con lacinie lineari dapprima arcuato-erette poi patenti e alla fioritura riflesse verso il picciolo. Corolla di 10-20 mm, diametro 13 mm. Polline giallo. Capsula eretta con pareti cartilaginee.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in un ristretto numero di regioni del centro (Marche, Umbria, Lazio e Abruzzo). Dubbia per il Molise.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vive in ambiente rupestre, soprattutto su pareti ombrose verticali in ambiente di forra, sempre su calcare, dai 150 fino ai 2000 m.
Riproduzione	Fioritura da maggio a settembre.
Stato di conservazione nel sito	Rara. Da verificare.
Minacce	Non particolarmente minacciata. La raccolta dei fusti fioriferi nelle zone accessibili costituisce un potenziale pericolo

Specie	<i>Catabrosa aquatica</i>
Protezione	Dir. Habitat all. II, Sp. Target 10276
Riconoscimento	Rizoma strisciante stolonifero; culmi ginocchiati e radicanti ai nodi, poi eretti. Foglie con guaina carenata, glabra; lamina piana, larga fino a 10 mm, all'apice bruscamente ristretta in punta ottusa; ligula acuta 4 mm. Pannocchia piramidale (10 – 25 cm), ampia, alla base spesso avvolta dalla foglia superiore; rami inferiori patenti; spighe 4 mm, generalmente 2flore (1-7flore); glume dimorfe, l'inferiore 1 mm con apice arrotondato, la superiore 1,5-1,8 mm, troncata; lemma 22,5(3)mm.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Pen., Sic., Sard. e Cors. Anche nelle valli alpine.
Habitat ed esigenze ecologiche	Fossi, Sorgenti e paludi.
Riproduzione	Tramite semina
Stato di conservazione nel sito	Specie rara e in ambienti circoscritti.
Minacce	Interramenti, prosciugamenti, drenaggi. Distruzione degli habitat.

Specie	<i>Cephalanthera damasonium</i>
Protezione	CITES B, L.R. 2/77 RER
Riconoscimento	<p>Pianta perenne, erbacea, fusti eretti, robusti, glabri, striati, scagliosi alla base e fogliosi sino all'apice, rizoma con radici fibrose. Altezza 20÷60 cm. Le foglie sono alterne, ovate, lanceolate; quelle basali sono ridotte a guaine amplessicauli, le cauline lunghe 2-3 volte la propria larghezza solcate da 5-7 nervature, diminuiscono di grandezza procedendo verso la sommità del fusto, dove gradualmente si trasformano in brattee.</p> <p>I fiori con tepali bianco-giallastri, formano una spiga lassa 2-8 elementi. Si aprono raramente hanno tepali esterni acuti e leggermente più lunghi degli interni, labello concavo più corto dei tepali, la base dell'ipochilo di colore giallo-arancio, poco visibile perché da questi racchiuso.</p>
Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia è considerata rara, ma è presente in tutto il territorio. Nelle Alpi e nei rilievi prealpini è comune, mentre nel resto della penisola è rara.
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 Maggio a Giugno
Stato di conservazione nel sito	Buono. L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Minacce	Nessuno

Specie	<i>Cephalanthera longifolia</i>
Protezione	CITES B, L.R. 2/77 RER
Riconoscimento	<p>Pianta con rizoma breve, fusto slanciato, sinuoso, alto fino a 60 cm. Foglie lineari-lanceolate, acute disposte su due file, lunghe fino a 18 cm. inflorescenza allungata con fiori di colore bianco puro, semichiusi. Brattee fiorali piccole, le superiori più corte dell'ovario, sepalì e petali acuminati. Labello concavo alla base, epichilo cordiforme dotato di 4-7 creste giallo-arancio, ovario sessile, ritorto, sperone assente.</p>
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente su tutto il territorio italiano.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi di latifoglie e aghifoglie in luoghi ombrosi.
Riproduzione	Fiorisce Aprile a Giugno
Stato di conservazione nel sito	Non noto. L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Minacce	Nessuno

Specie	<i>Cephalanthera rubra</i>
Protezione	L.R. 2/77 RER; Cites D
Riconoscimento	Pianta con rizoma breve, fusto gracile, flessuoso e leggermente pubescente, alta fino a 60 cm. Foglie lanceolate, acuminate disposte su due file, più lunghe degli internodi, quelle inferiori inguainanti. Infiorescenza lassa con fiori rosa o porporino-violaceo, poco aperti. sepal e petali acuminati; con i laterali divaricati ed il mediano connivente con i petali. Ipochilo concavo e biancastro all'interno, epichilo biancastro con bordi rosati, percorso da creste giallastre. Ovario sessile, ritorto. Sperone assente.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Specie di tipo corologico Eurasiatico; presente su tutto il territorio italiano.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Luoghi ombrosi in boschi misti di latifolia fino ai 2000 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da maggio a luglio.
Stato di conservazione nel sito	Non noto. L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Minacce	Nessuno

Specie	<i>Cyclamen hederifolium</i>
Protezione	CITES B. Specie protetta a livello nazionale e regionale (LIG, MOL)
Riconoscimento	Geofita bulbosa munita di un grosso tubero orbicolare, compresso ai poli, di 3-5(6) cm Ø, a corteccia bruno-rossastra, sugherosa e a polpa bianca e con radici solo nella metà superiore di esso. Foglie lungamente picciolate (4-5 cm), tutte basali, sviluppantesi generalmente dopo la fioritura in primavera successiva, raramente contemporaneamente; lamina (3-5 x 4-7 cm) ovale-bislunga, profondamente cuoriforme alla base, macchiata di bianco sulla pagina superiore e spesso purpurea su quella inferiore, con 5-9 angoli ottusi e con margine irregolarmente dentellato.
	Fiori ermafroditi, solitari, inodori, portati su peduncoli di 6-12 cm, rosei e pubescenti, che dopo la fioritura si attorcigliano a spirale per portare il frutto sotto terra. La maturazione di esso è ipogea. Calice gamosepalo pentapartito con lacinie di 2-3 mm.
	Corolla gamopetala, attinomorfa, rosa-pallida, con tubo di 6 mm e 5 lacinie (8-9 x 18-21 mm) riflesse, ristrette alla base, e con fauce pentagonale purpurea, provvista di 10 denti auricolati sporgenti e bianchicci.
	Stami 5. Ovario supero uniloculare. Stilo appena sporgente. Il frutto è una capsula sferica contenente semi tondeggianti.
	Impollinazione: entomogama
	Disseminazione: entomocora (formiche)
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in quasi tutto il territorio, 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		Per semina. (di difficile germinazione)
Stato di conservazione nel sito	di	Buono.
Minacce		Raccolta diretta

Specie		<i>Dactylorhiza maculata subsp. fuchsii</i>
Protezione		L.R. 2/77 RER,
Riconoscimento		Pianta con rizotuberi palmati e profondamente divisi, alta 30-70 cm, con fusto slanciato, flessuoso. Foglie lineari-lanceolate, disposte in modo alterno, con parte superiore fittamente maculate. Infiorescenza più o meno densa, allungata con numerosi fiori (fino a 50) di colore liliacino e corte brattee. Sepali laterali divergenti, il mediano connivente con i petali, labello profondamente trilobato, largo quasi piano, decorato di punti porpora o viola; lobo mediano dentiforme ben sviluppato, sperone tozzo, conico, curvato leggermente verso il basso.
Distribuzione, consistenza, tendenza		Presente al nord ed al centro dell'Italia.
Habitat ed esigenze ecologiche:		Boschi di latifoglie, scarpate su suoli preferibilmente calcarei.
Riproduzione		Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	di	Poco noto. L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Minacce		Raccolta scapi fiorali

Specie		<i>Daphne laureola</i>
Protezione		L.R. 2/77 RER
Riconoscimento		Arbusto sempreverde con steli lunghi e glabri di colore grigio, le foglie, assenti le basali, sono di colore verde con corto picciolo, ovate, alterne e coriacee che appaiono prima dei fiori che, numerosi, formano un corimbo apicale di colore verde-giallastro e leggermente profumati, il frutto è una bacca sferica di colore nerastro. Fiorisce tra febbraio e aprile.
Distribuzione, consistenza, tendenza		Cresce in tutta la penisola ad esclusione della Valle d'Aosta.
Habitat esigenze ecologiche:	ed	Cresce nei boschi o ai margini dei sentieri tra i 200 e gli 800 m di quota. rupi e pascoli rocciosi, su substrati calcarei, dai 300 fino ai 1700 m.
Riproduzione		Per seme

Stato di conservazione nel sito	Buono.
Minacce	Nessuna

Specie	<i>Daphne oleoides</i>
Protezione	Dir. Habitat All. 2, L.R.2/77, Sp. Target 12596
Riconoscimento	Cespuglio 3-6 dm, molto ramificato. Rami con foglie solo alle estremità apicali, quelli nuovi con corteccia grigio-rosea e pubescente, gli altri glabri e grigiastri. Foglie sempreverdi, coriacee, lucide di sopra e generalmente glabre, spesso con ghiandole puntiformi di sotto e nervi secondari prominenti. Lamina obovata. Fiori in fascetti terminali di 2-4 unità. Perianzio bianco o color crema. Drupa carnosa, rossastra o arancione. Reditoma sui rami terminali arrossato, liscio, con cicatrici fogliari evidenti. Profumo acidulo.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone. Specie dei rilievi montani dell'Europa e dell'Asia. Distribuzione in Italia: presente dalla Liguria e dall'Emilia-Romagna in giù, isole comprese.
Habitat ed esigenze ecologiche	Rupi e pascoli rocciosi, su substrati calcarei, dai 300 fino ai 1700 m.
Riproduzione	Per seme
Stato di conservazione nel sito	Molto rara.
Minacce	Nessuna o non note

Specie	<i>Dianthus carthusianorum</i>
Protezione	L.R. 2/77 RER.
Riconoscimento	Pianta perenne erbacea, alta 10-60 cm con fusto semplice, eretto, quasi quadrangolare, di colore verde-azzurro, leggermente legnoso alla base. Foglie lineari, strette e appuntite all'apice, larghe 2 - 4 mm, quelle cauline son 4 volte più lunghe che larghe. Le infiorescenze sono formate da fiori di 20 - 25 mm in diametro riuniti alla base in fascetti di 2 – 10 elementi, alla base di ogni infiorescenza si trova un anello di sottili foglioline appuntite (brattee), coriacee, glabre, di colore verde-bruno, più corte del calice che è di colore, rosso purpureo, dentato e bruscamente ristretto in alto. La corolla è composta da 5 petali rosa o rossi, pelosi alla base. Il frutto è una piccola capsula cilindrica che si apre in 4 denti.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Diffusa in quasi tutta l'Europa centrale e meridionale, in Italia è assente solo in Sardegna.
Habitat ed esigenze ecologiche	Vegeta nei prati aridi, pascoli, in ambienti luminosi e su suoli preferibilmente calcarei, da 0 a 2000 m
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Settembre.

Stato di conservazione nel sito	Buono
Minacce	Raccolta dei fusti fioriferi

Specie	<i>Delphinium fissum</i>
Protezione	Sp.Target 12148.
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne alta tra i 40 ed i 100 cm con scapo mollemente pubescente. Le foglie sono spicciolate con base guainante; il lembo è diviso in lacinie lineari molto strette disposte a ventaglio; i fiori di colore azzurro-violaceo e con uno sperone, sono disposti in racemo terminale allungato. Il frutto è un follicolo.
Distribuzione, consistenza, tendenza	È distribuita nell'Europa meridionale e nell'Asia centro-occidentale.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Possiamo trovare questa pianta nei pascoli o al margine dei boschi della zona appenninica.
Riproduzione	Fiorisce da giugno a luglio.
Stato di conservazione nel sito	Buono
Minacce	Raccolta dei fusti fiorali

Specie	<i>Digitalis micrantha</i>
Protezione	Endemica; Sp.Target 11407
Riconoscimento	È una pianta erbacea perenne, eretta, alta 50-90 cm; i fiori hanno una caratteristica forma simile a un ditale, da cui il nome. I fiori sono riuniti in racemi terminali unilaterali all'apice del fusto. Ha foglie acute, lanceolate, cuneate alla base, debolmente dentate, progressivamente ridotte verso l'alto, glabre o ciliate solo al margine. Ha magnifici fiori riuniti in un denso racemo allungato unilaterale, con una corolla tubulosa giallo biancastra, calice gamosepalo con lobi ovali - lanceolati che in parte si ricoprono tra di loro; frutto a capsula globosa, acuminata all'apice.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Endemica della penisola italiana
Habitat ed esigenze ecologiche	Cresce in boschi, soprattutto in faggete, lungo la fascia submontana o montana inferiore (da 600-700 a 1400-1500 mt).
Riproduzione	Fiorisce a maggio-luglio.
Stato di conservazione nel sito	Buono
Minacce	Nessuna o non note

Specie	<i>Dictamnus albus</i>
Protezione	L.R. 2/77
Riconoscimento	<p>Pianta suffruticosa perenne, alta 30(60)-100(120) cm, con radice carnosa di colore bianco e con fusti eretti, generalmente semplici, lignificati alla base, in alto muniti di numerosi peli semplici e di peli ghiandolosi neri. Tutta la pianta contiene essenze volatili molto aromatiche, e se viene strofinata emana un forte odore simile al limone. Foglie spiralate, le basali semplici, obovate, le superiori imparipennate, con 3-5 paia di grandi segmenti ovali, lunghi 2-6 cm, sessili, verde-scuri, coriacei, cosparsi di punti traslucidi e dentellati al margine, glabri sulla pagina superiore, pubescenti su quella inferiore. Infiorescenza in racemo terminale allungato, pubescente-ghiandoloso, con grandi fiori odorosi ermafroditi (larghi fino a 5 cm), leggermente zigomorfi, disposti su peduncoli eretto-patenti. Calice presto caduco, con 5 sepali lanceolati di 2-6 mm, pelosi all'esterno. Corolla con 5 petali bianco-rosei, venati di porpora, attenuati alla base, lunghi fino a 3 cm, di cui i 4 superiori ascendenti, l'inferiore rivolto in basso, tutti con ghiandole nere abbondanti.</p> <p>Stami 10, con lunghi filamenti arcuati, più lunghi dei petali, muniti di ghiandole brune in alto. Ovario supero, stipitato. Stili 5, saldati in una colonna. Il frutto è un coccaro densamente ghiandoloso (1 cm), formato da 5 carpelli cuspidati inizialmente concresciuti che a maturità si dividono a stella, contenenti ciascuno due o tre semi neri, ovali e lisci.</p>
Distribuzione, consistenza, tendenza	Areale europeo. Sudsiber. - fascia arida della Siberia meridionale: di solito piante steppiche.
Habitat ed esigenze ecologiche	Prati aridi, rupi soleggiate, cespuglieti. Specie calcifila e xerofila, legata da noi alla formazione del bosco termofilo caducifoglio submediterraneo (<i>Quercetum pubescentis</i>), da 0 a 800 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce maggi luglio
Stato di conservazione nel sito	Presente ma poco diffusa.
Minacce	Raccolta diretta dei fusti fioriferi o della pianta intera anche per trapianto nei giardini

Specie	<i>Doronicum columnae</i>
Protezione	L.R. 2/77
Riconoscimento	Rizoma non stolonifero, glabro, sottile e obliquo; fusto alto da 20 a 40 cm, eretto, generalmente semplice e afillato in alto; foglie radicali con picciolo, cordate alla base e acutamente dentellate; foglie cauline di forma lanceolata, abbraccianti il fusto con due orecchiette laterali e grossolanamente dentate; capolino solitario di c/a 4,5 cm, a fiori gialli, i ligulati lunghi e rel. sottili (3 X 23 mm), involucri a squame lineari; gli acheni marginali sono privi di pappo
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europa e Caucaso. Specie montane ed alpine dell'Europa meridionale, dalla Penisola Iberica ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia. Manca in Val d'Aosta e sulle Isole
Habitat ed esigenze ecologiche	Orofita tendenzialmente calcicola; vegeta in luoghi pietrosi, freschi e ombrosi, da 500 a 2000 m.

Riproduzione	Fiorisce aprile-agosto
Stato di conservazione nel sito	Rara.
Minacce	Nessuna

Specie	<i>Epipactis helleborine</i>
Protezione	CITES B, L.R. 2/77 RER
Riconoscimento	Pianta rizomatosa alta da 80 a 100 cm, con fusto pubescente in alto, di colore grigio-verde talora soffusi di violetto. Le foglie caulinari (4-12), sono grandi, da ovate a lanceolate, abbraccianti il fusto. La spiga fiorale porta fino a 100 fiori ben aperti, con sepalì e petali di colore variabile dal verdastro al rosa-violetto con petali sovente più scuri; Il labello ha un ipochilo nettario verdastro esternamente e bruno-rossastro scuro, lucente internamente. L'epichilo è cuoriforme di colore rosso-violaceo, dotato di due callosità un po' increspate; rostello ben sviluppato, sperone assente.
Distribuzione, consistenza, tendenza	La diffusione sul territorio italiano è completa ed è considerata una specie comune (rara nella Sicilia, nella Sardegna e nella Pianura Padana). In Europa sui rilievi non è segnalata nei Monti Balcani, mentre è comune altrove. È presente in Asia e nell'Africa settentrionale; nell'America del Nord è completamente naturalizzata.
Habitat ed esigenze ecologiche:	L'habitat tipico per questa specie sono i boschi di latifoglie; ma anche schiarite forestali, margini dei boschi, pinete e gineprai. Il substrato preferito è calcareo o calcareo/siliceo con pH basico e bassi valori nutrizionali del terreno che deve essere mediamente umido. Sui rilievi queste piante si possono trovare fino a 1500 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno ad Agosto
Stato di conservazione nel sito	L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Minacce	Nessuna

Specie	<i>Epipactis leptochila</i>
Protezione	L.R. 2/77 RER, CITES B
Riconoscimento	Pianta alta fino a 70 cm, con fusti robusti e flessuosi, spesso isolati, di colore verde-giallastro. 3-8 foglie stese o incurvate, dai bordi ondulati, in basso ovate, le superiori ovate-lanceolate. Brattee inferiori ben più lunghe dei fiori (fino 8 cm). Infiorescenza ± lassa, subunilaterale e multiflora, lunga fino a 2/3 del fusto, con fiori grandi, a volte chiusi, verdi-biancastri o verdi-giallastri. Sepali verdastri, carenati, lanceolati acuminati; petali un po' più piccoli, biancastri con sfumature rosate e con apice ripiegato all'esterno. Labello verdastro, con stretta giunzione ipochilo-epichilo. Ipochilo bruno-rossastro scuro all'interno. Epichilo più lungo che largo, a punta acuminata, con due gibbosità poco rilevate alla base, che unite a una centrale disegnano una specie di cresta rosata a V che sembra prolungare l'ipochilo. Antera allungata sullo stigma, stretta e pedunculata,

	clinandrio ridotto, viscidio assente, pollinii friabili. Ovario papilloso, con pedicello a base verde-giallina.
Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia in quasi tutto il Nord e nel versante adriatico, oltre che nel Lazio.
Habitat ed esigenze ecologiche	Boschi ombrosi e freschi di latifoglie, faggete, su suoli calcarei, da 700 a 1400 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Giugno ad Agosto
Stato di conservazione nel sito	Presente ma stato poco noto. L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Minacce	Nessuna

Specie	<i>Epipactis microphylla</i>
Protezione	CITES B, L.R. 2/77 RER
Riconoscimento	Rizoma breve con fusto alto 15-50 cm, pubescente. Foglie piccole (3-10, lunghe max. 4-5 mm) e distanziate, da strett. ovate a lanceolate, le superiori bratteiformi; bordi finem. denticolati. Brattee strette, le superiori più corte del fiore. Infiorescenza lassa e pauciflora, con fiori piccoli spesso semichiusi, bianco-verdastri-grigiastri con sfumature violacee, profumati di vaniglia. Tepali ovati ± triangolari, ottusi o acuti, i petali appena più piccoli dei sepali e con venature porporine. Epichilo con base ornata da due creste rugose ben evidenti riunite in punta acuta. Clinandrio sviluppato, viscidio presente ma non sempre funzionale, pollinii poco coerenti, poi pulverulenti. Ovario tomentoso, con breve pedicello a base porporina.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurocaucasica, dal Belgio al Caspio (Iran), nelle aree submediterranee; in Italia rara al Nord, più frequente scendendo verso S, segnalata in tutte le regioni escluso la Valle d'Aosta.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vegeta soprattutto boschi di caducifoglie ombrosi, preferibilmente su matrice calcarea, fino a 1800 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce tra maggio a luglio.
Stato di conservazione nel sito	Buono, da verificare. L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Minacce	Nessuna

Specie	<i>Epipactis purpurata</i>
Protezione	L.R. 2/77, Sp.Target 10685
Riconoscimento	<p>È una pianta erbacea perenne alta normalmente da 20 a 70 cm. La forma biologica di questa orchidea è geofita rizomatosa (G rizh), ossia è una pianta con un particolare fusto sotterraneo, detto rizoma, che ogni anno si rigenera con nuove radici e fusti avventizi. Queste piante, contrariamente ad altri generi delle orchidee, non sono "epifite", ossia non vivono a spese di altri vegetali di maggiori proporzioni (hanno cioè un proprio rizoma). Tutta la pianta è sfumata di violaceo. Le radici sono secondarie da rizoma. La parte aerea è fogliosa, eretta e semplice a sezione cilindrica. La superficie è densamente pubescente nella parte superiore. A volte più fusti sono riuniti in un'unica pianta. Le foglie a disposizione spiralata lungo il fusto, sono intere a forma lanceolata o strettamente ovale e con apice acuto; sono sessili, amplessicauli e carenate centralmente. Diverse evidenti nervature percorrono longitudinalmente le foglie. Quelle superiori sono progressivamente più ristrette, mentre quelle mediane sono lunghe quanto l'internodo corrispondente. Le foglie sono colorate di grigio-verde con sfumature violette. L'infiorescenza è un racemo terminale piuttosto denso con numerosi fiori penduli (o inclinati, o orizzontali) e pedicellati; la disposizione è leggermente unilaterale. Alla base del pedicello sono presenti delle brattee erbacee a forma lanceolata (quelle inferiori a volte sono più lunghe dei fiori stessi). Queste brattee sono di tipo fogliaceo e quelle più basse sono molto simili alle foglie superiori e sono più lunghe dei fiori, mentre quelle superiori sono progressivamente più piccole; tutte sono pendule come i fiori. I fiori sono resupinati, ruotati sotto-sopra tramite torsione del pedicello (e non dell'ovario come nel genere <i>Cephalanthera</i>). Dimensione del fiore: 10 – 18 mm. Fioritura: da giugno a settembre. Il frutto è una capsula obovoide (o esagonale) a più coste contenente moltissimi, minuti semi. Anche le capsule, come i fiori, sono orizzontali o pendule.</p>
Distribuzione, consistenza, tendenza	sulle Alpi italiane si trova nelle province di Bergamo e Brescia. In altre zone delle Alpi questa pianta è presente nelle Alpi francesi (Drôme, Isère, Savoia, Alta Savoia), in Austria (Tirolo, Carinzia, Salisburgo, Stiria) e Slovenia. Sui rilievi europei si trova nella Foresta Nera, Pirenei, Massiccio Centrale, Massiccio del Giura, Carpazi e Monti Balcani.
Habitat ed esigenze ecologiche	L'habitat tipico sono i boschi di faggete, ma anche castagneti, carpineti, betuleti, leccete e querceti. Il substrato preferito è calcareo o calcareo/siliceo con pH basico e bassi valori nutrizionali del terreno che deve essere mediamente umido
Riproduzione	Fioritura da Giugno a Settembre
Stato di conservazione nel sito	L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Minacce	Distruzione dell'habitat

Specie	<i>Galanthus nivalis</i>
Protezione	Dir. Habitat All. V, L.R. 2/ 77, Sp. Target 10646
Riconoscimento	<p>Pianta perenne, erbacea, con radici fascicolate ispessite alla base del bulbo, che è ovoide e avvolto da 3 tuniche brune; scapo eretto cilindrico, leggermente striato.</p> <p>Le foglie, tutte radicali, quelle inferiori e più vicine al bulbo, sono ridotte a guaine membranose; le superiori, lunghe sino a 20 cm, sono lineari-nastriiformi, appaiate, solcate da una nervatura centrale e arrotondate all'apice, lievemente carnose di colore verde-glaucoso e pruinoso. I fiori solitari e nutanti, con peduncolo avvolto da una spatula trasparente, hanno perigonio petaloide composto da 6 tepali bianchi solcati da striature longitudinali, e apice lievemente smarginato. I 3 tepali interni sono lunghi circa 1 cm, lievemente bilobi, embricati e caratterizzati all'apice, da una macchia a V rovesciata di colore verde o giallo-verdastra; i 3 esterni patenti e liberi, hanno forma ovata, sono concavi e lunghi quasi il doppio rispetto agli interni. Ovario infero a stilo filiforme, stimma capitato. I fiori hanno odore poco gradevole. I frutti sono capsule carnose, ovoidi, trilobate, contenenti numerosi piccoli semi ellittici muniti di un'escrescenza detta strofiolo, di cui sono particolarmente ghiotte le formiche, agenti della disseminazione della pianta.</p>
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europa e Caucaso. - Europa meridionale. Presente in PIE, LOM, TAA, VEN, FVG, LIG, EMR, TOS, MAR, UMB, LAZ, ABR, MOL, CAM, PUG, BAS.
Habitat ed esigenze ecologiche	Boschi misti, umidi e freschi, ricchi di humus, dalla pianura fino a 1200 m s.l.m.
Riproduzione	Fioritura da febbraio-marzo.
Stato di conservazione nel sito	Buono. Poco diffusa.
Minacce	Il prelievo dei bulbi per trapianti nei giardini e la captazione delle acque superficiali sono fattori di minaccia per questa specie.

Specie	<i>Helleborus bocconei</i>
Protezione	Endemica; Sp.Target 12151.
Riconoscimento	<p>Pianta erbacea perenne alta dai 20 ai 50 cm, con apparato radicale rizomatoso di colore bruno. Foglie basali talvolta svernanti con picciolo lungo 30 - 40 cm, 5-7 segmenti delle foglie lineari lanceolati, tutti divisi o almeno fino alla metà e grossolanamente dentati (4 - 8 mm; il colore è un verde chiaro con nervature della pagina inferiore lievemente pubescenti. I fiori prima bianchicci tendono poi ad un verde chiaro, rivolti verso il basso con peduncolo di 7 - 10 mm. I tepali sono 5 di forma ovale o subrotonda, numerosi stami di colore verde. Il frutto è formato da vari follicoli con appendice lunga per meno della metà dello stesso, a maturazione si aprono rilasciando piccoli semi di colore brunastro. Fiorisce da Gennaio ad Aprile</p>
Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia è presente in: Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata, Calabria e Sicilia; dubbio in Piemonte.

Habitat ed esigenze ecologiche:	Diffuso nell'Italia centro-meridionale preferisce boschi cedui, siepi, scarpate; tutti luoghi freschi e ombrosi da 0 a 1700 m s.l.m.
Riproduzione	Gennaio - Aprile
Stato di conservazione nel sito	Buono.
Minacce	Nessuna o non note

Specie	<i>Ilex aquifolium</i>
Protezione	L.R. 2/77; Sp.Target 12060.
Riconoscimento	Grande arbusto o piccolo albero alto fino a 8-10 metri, con portamento eretto, sviluppa una folta chioma sempreverde di forma ovale o piramidale. Il fogliame è di colore verde brillante e di forma ovale; è cuoioso e ceroso, le giovani foglie hanno margine munito di spine aguzze, mentre le foglie più vecchie hanno margine intero e privo di spine. Gli esemplari femminili producono piccoli fiori bianchi, a quattro petali, seguiti in estate-autunno, da piccole bacche rosse, che rimangono sulla pianta anche durante tutto l'arco dell'anno.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Originario dell'Europa e dell'Asia.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Gradiscono posizioni ombreggiate o di sottobosco, terreno acido o semiacido, fertile e ricco di humus.
Riproduzione	Si propaga per talea legnosa in autunno o semilegnosa in estate; in primavera si seminano i piccoli semi neri, prelevandoli dai frutti freschi.
Stato di conservazione nel sito	Medio. Presente in forme disperse e/o sporadiche nel piano arbustivo di alcune faggete.
Minacce	Taglio diretto; prelievo di rami per ornamentazioni natalizie

Specie	<i>Lilium bulbiferum croceum</i>
Protezione	L.R. 2/77 RER.
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne alta 30÷80 (120) cm con radici fascicolate inserite alla base del bulbo che è piccolo, trigono con squame biancastre ed embricate. Fusto eretto, cilindrico, robusto e munito di macule rossicce alla sua base (primi nodi intermedi), mentre è tomentoso nella parte alta alla cui sommità sono presenti 1-5 fiori. Foglie verdi, sparse, lievemente pubescenti nella pagina inferiore, di forma lanceolata e percorse da 3- 7 (9) nervature, lunghe 7 (15) x 1,5 cm ; le inferiori distribuite in modo sparso, le intermedie più lunghe, le superiori formano un verticillo a 3. Fiori singoli o formanti racemi lassi 1 - 5 , brevemente pedunculati, tutti ermafroditi, dialipetali, di 5 - 9 cm di Ø , il racemo con fioritura che si apre dal basso verso l'alto (acropata); perigonio campanulato, inodoro con apice dei segmenti leggermente arcuati verso l'esterno. Petali di colore fortemente aranciato, quelli esterni di forma ellittico-acuminata gli interni subspatolati percorsi da papille nerastre o brunastre. Stami più alti del perigonio con antere bruno-violacee. Ovario supero con stilo aranciato e stigma trilobo. Il frutto è una cassula obovoide deiscente per sei valve longitudinali. Semi

	numerosi, nerastri e appiattiti.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in tutte le regioni tranne FVG, SIC, SARD, dubbia la presenza in VEN.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Arbusteti, prati collinari, montani e subalpini; in luoghi asciutti, sassosi ma sempre soleggiati; .da 0 a 2100 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio.
Stato di conservazione nel sito	Buono
Minacce	Raccolta scapi fiorali

Specie	<i>Lilium martagon</i>
Protezione	L.R. 2/77; Sp.Target 10616.
Riconoscimento	È una pianta erbacea a fusto eretto e foglioso, alto dai 30 ai 120 cm, le foglie sono oblunghie e spatolate o largamente lanceolate. I fiori sono color porpora, riuniti in un'infiorescenza a racemo terminale in 3-5 fiori; i tepali sono sei, lanceolati e piegati verso l'esterno, con macchie porporine scure. I frutti sono capsule triloculari con tantissimi semi.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone. In Italia vegeta: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Veneto, Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania.
Habitat ed esigenze ecologiche:	L'habitat ideale è costituito dalle brughiere di altitudine, dalle radure dei boschi, su substrato calcareo o su terreno fertile o umido; è presente dai 300 a 1800 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce in Giugno – Luglio.
Stato di conservazione nel sito	Moderatamente presente
Minacce	Raccolta scapi fiorali

Specie	<i>Limodorum abortivum</i>
Protezione	L.R. 2/77 RER, Habitat All. 5.
Riconoscimento	Pianta rizomatosa, saprofita, fusti robusti alti fino a 90 cm, di colore bruno o violaceo.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Eurasiat. - Eurasiatiche in senso stretto, dall'Europa al Giappone.

Habitat ed esigenze ecologiche:	Vegeta nelle radure dei boschi, nelle brughiere di altitudine, su terreno fertile o umido, su substrato calcareo da 300 fino a 1.600 m (2000 m.)
Riproduzione	Fiorisce da Giugno a Luglio
Stato di conservazione nel sito	L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Minacce	Nessuno. Eventuale distruzione dell'habitat per azioni antropiche

Specie	<i>Listera ovata</i>
Protezione	CITES B, L.R. 2/77 RER.
Riconoscimento	L'altezza di queste piante varia da 40 a 60 cm. La forma biologica è geofita rizomatosa, sono piante perenni erbacee che portano le gemme in posizione sotterranea. Durante la stagione avversa non presentano organi aerei e le [gemme si trovano in organi sotterranei chiamati rizomi; dei fusti sotterranei dai quali, ogni anno, si dipartono radici e fusti aerei. Queste piante, contrariamente ad altri generi delle orchidee, non sono epifite, ossia non vivono a spese di altri vegetali di maggiori proporzioni (hanno cioè un proprio rizoma); quindi vengono raggruppate fra le orchidee terrestri. Le radici sono secondarie da rizoma e sono a consistenza fibrosa e carnosa. Non sono presenti foglie basali mentre nella parte bassa dello scapo sono presenti due foglie amplessicauli a disposizione sub-opposta (in realtà una è sovrapposta all'altra). Queste due foglie sono posizionate, nella pianta adulta, a circa 1/3 inferiore del fusto. Nelle giovani piante, prima che il fusto si allunghi, queste due foglie sono apparentemente in posizione basale. Le foglie sono intere a forma largamente ovata con svariate nervature longitudinali (15 solchi) e apice arrotondato, ma nell'estrema punta sono bruscamente appuntite. La consistenza di queste foglie è quasi carnosa (sono spesse); il colore è verde chiaro quasi lucido. Queste due foglie sono quasi sessili (o con un picciolo ridotto al minimo). Dimensioni delle foglie: larghezza 3 – 9 cm; lunghezza 5 – 13 cm. Il colore dei fiori è verdastro e sono piuttosto piccoli rispetto ai fiori di altre orchidee. Dimensione dei fiori: 9 – 15 mm. Il frutto è una capsula semi-eretta, a forma ellissoide e pedicellata con diverse coste e al suo interno sono contenuti numerosi minutissimi semi piatti.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente su tutto il territorio italiano, progressivamente più rara al Centro-Sud
Habitat ed esigenze ecologiche:	Specie comune, abbastanza indifferente al substrato, vive in terreni sia acidi che basici e anche fertili, da 0 a 2000 mt. circa. Predilige tuttavia i boschi di latifolia termofili.
Riproduzione	Fiorisce da Maggio a Luglio
Stato di conservazione nel sito	Poco noto. L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Minacce	Interventi selvicolturali non attenti alla presenza

Specie	<i>Neottia nidus-avis</i>
Protezione	CITES B, L.R. 2/77 RER,
Riconoscimento	<p>Questa orchidea ha i colori tipici dell'autunno: è, infatti, di colore giallo-bruno in tutte le sue parti. È una pianta alta 15-50 cm. Il fusto è pubescente, piuttosto robusto, con squame guainanti ottuse all'apice. I sepali e i petali sono ovati, curvati in avanti a formare un casco piuttosto aperto. Il labello è lungo circa il doppio di sepali e petali e nettamente bilobato.</p> <p>Le radici formano un groviglio che ricorda gli intrecci dei nidi degli uccelli, da cui deriva anche il nome specifico. La <i>Neottia</i> vive sulle foglie in decomposizione.</p>
Distribuzione, consistenza, tendenza	Segnalata in tutta Italia, piuttosto comune.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi ombrosi, su suoli basici o neutri.
Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Luglio.
Stato di conservazione nel sito	Buono; diffusa. L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Minacce	Nessuna

Specie	<i>Ononis masquillierii</i>
Protezione	Endemica; Sp.Target 12388
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne; le foglie sono trifoliate, i fiori irregolari, a cinque petali, hanno la tipica corolla papilionacea delle leguminose. Il frutto è un baccello con pochi semi.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Endemica dell'Appennino italiano.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Prati, ambienti aridi della fascia collinare; fino a 600 m di quota.
Riproduzione	La fioritura va da maggio ad agosto
Stato di conservazione nel sito	Buono
Minacce	Nessuna

Specie	<i>Ophioglossum vulgatum</i>
Protezione	Sp.Target 12805.
Riconoscimento	Pteridofita perenne, alta 8-30 cm, munita di un corto rizoma verticale con radici fasciculate. Lamina sterile di color verde giallastro e lucente, da ovale a ovale-lanceolata a margine, a base rotondata e concava, larga fino a 5 cm e lunga fino a 12 cm, con nervatura. Lamina fertile trasformata in una spiga lineare di 2-6 cm (3-4 mm Ø) con la punta sterile, inserita su un lungo peduncolo alla base della lamina sterile e alla fine sorpassante essa. Sporangi globosi bivalvi; 15-40 coppie ai lati della spiga.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Zone fredde e temperato-fredde dell'Europa, Asia e Nordamerica; in Italia assente solo in Valle d'Aosta e Puglia, diventa meno frequente scendendo da nord a sud, raro nelle isole.
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	Fioritura da aprile a luglio.
Stato di conservazione nel sito	Poco noto.
Minacce	Prosciugamenti, inaridimenti, drenaggi.

Specie	<i>Ophrys fuciflora</i>
Protezione	Cites "B"; L.R. 2/77; Sp. Target 10701.
Riconoscimento	Pianta alta da 10 a 50 cm con foglie basali ovate e foglie cauline più acute e amplessicauli; brattee più lunghe dell'ovario (e a volte anche dei fiori). Infiorescenza con 2-10 (a volte più) grandi fiori, tepali esterni patenti e larghi, da bianchi a rosei con venature verdi; tepali interni più piccoli, pubescenti, di colore variabile dal rosa al rossastro al bianco al verdastro.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Essenzialmente centroeuropea; presente, anche se non frequente, in quasi tutta l'Italia (Sardegna esclusa).
Habitat ed esigenze ecologiche:	Preferisce suoli alcalini e non raggiunge in media i 1000 m d'altitudine; i suoi habitat prediletti sono radure, cespuglietti, prati e pascoli aridi.
Riproduzione	Fioritura da aprile a giugno.
Stato di conservazione nel sito	L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Minacce	Inarbustamento con coperture e riforestazione aree aperte; impianti selvicolturali. Eventuale raccolta scapi fiorali.

Specie	<i>Orchis morio</i>
Protezione	CITES B, L.R. 2/77 RER
Riconoscimento	È una pianta alta 10-40 cm. Le foglie inferiori non sempre formano una rosetta basale, mentre le superiori sono sempre avvolgenti lo scapo. Talora sono caratterizzate da una sfumatura violacea, presente, peraltro, anche nella parte sommitale del fusto. La forma delle foglie varia da ellittico-lanceolato a lineare-lanceolato. L'infiorescenza può essere più o meno densa e allungata e anche il numero di elementi fiorali è assai variabile. I sepali convergono a formare un casco. I petali sono più corti e stretti dei sepali. Il labello è più largo che lungo, più o meno evidentemente trilobato, talora piano, talaltra ben ripiegato longitudinalmente, con margini irregolari anche ondulati. Lo sprone (o sperone) è cilindrico o a forma di clava. Il colore del fiore è variabile dal porpora scuro al rosa chiaro, sempre con evidenti venature verdi sia sui sepali, sia sui petali. Talora sono presenti individui completamente bianchi (ipocromia). Il labello è rosa chiaro, sino a biancastro al centro, e puntinato di porpora.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Segnalata in tutte le regioni italiane peninsulari. Non è presente in Sardegna (dove è rimpiazzata da <i>Orchis longicornu</i>); in Sicilia la maggior parte delle stazioni è ibridata con <i>O. longicornu</i> .
Habitat ed esigenze ecologiche:	Pascoli, garighe, boschi aperti, su suolo calcareo o debolmente acido, da asciutto a umido.
Riproduzione	Fiorisce da Marzo a Giugno
Stato di conservazione nel sito	L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Minacce	Inarbustamento con coperture e riforestazione aree aperte. Eventuale raccolta scapi fiorali.

Specie	<i>Orchis purpurea</i>
Protezione	CITES B, L.R. 2/77 RER.
Riconoscimento	Pianta appariscente h.30->80 cm, fusto robusto, rossastro in alto. Foglie basali grandi, oblunghe-largam.lanceolate, le interne semierette fino ad abbracciare il fusto; poche cauline piccole o assenti. Brattee rosa-violacee, al massimo lunghe metà dell'ovario. Infiorescenza grande prima ovoides, poi subcilindrica, con fiori grandi. Perianzio: casco corto, rosso porpora scuro all'esterno, con sepali saldati alla base e con i petali, con punte appressate e poco acuminate. Labello con lobi laterali stretti e allungati, il mediano molto allargato con lobuli poco profondi e più larghi dei laterali, spesso con dentino poco evidente; fondo biancastro o roseo con molte papille e macchie rosso porporine.
Distribuzione, consistenza, tendenza	In Italia non è segnalata solamente in Sicilia e Valle d'Aosta.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vari ambienti da piena luce fino in piena ombra, preferibilmente su calcare, fino a circa 1400 m di quota.

Riproduzione	Fiorisce da Aprile a Giugno.
Stato di conservazione nel sito	L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Minacce	Raccolta scapi fiorali

Specie	<i>Orchis simia</i>
Protezione	CITES B, L.R. 2/77 RER
Riconoscimento	<p>Pianta perenne con due pseudobulbi a forma ovale più o meno allungata, con il fusto verde-bruno, liscio, glabro, abbastanza robusto, di 20-40 cm, e 3 – 6 foglie basali disposte in rosetta, grandi (7-15 cm), oblunghe o lanceolate, in genere acute (a volte ottuse e apiculate), leggermente canalicolate, di colore verde-pallido, le cauline (1-2) più corte e inguainanti il gambo.</p> <p>Infiorescenza assai densa, dapprima sub-cilindrica, poi ovoidale, con numerosi (8-20) fiori di circa 1,5 cm, che si aprono dall'apice alla base; brattee corte (circa ¼ - ½ dell'ovario) appuntite e biancastre; 3 tepali esterni appuntiti, ovato-lanceolati, bianchi con venature viola, macchiati di verde che insieme formano una specie di casco punteggiato e due 2 tepali interni dello stesso colore. più stretti, nascosti sotto il casco. Il labello, più lungo degli altri tepali, è di colore bianco, ornato di macchie purpuree, disposte verticalmente nella zona centrale, e cosparso di ciuffi di peli color porpora nella sua parte mediana, trilobato con i lobi laterali filiformi viola, che si arrotolano su sé stessi e il lobo mediano nastriforme, più lungo dei laterali che è a sua volta diviso in due lobuli lineari, divergenti e ricurvi verso l'alto, viola, separati da una corta appendice. Lo sperone corto (circa metà dell'ovario), cilindrico, biancastro o rosa chiaro, ha forma di clava arcuata, disposta orizzontalmente o verso il basso. Gimnostemio eretto, rosato. Antera ovoidale, ottusa, violacea. Ovario glabro. Il frutto è una capsula fissuricida con sei coste, contenente numerosissimi semi.</p>
Distribuzione, consistenza, tendenza	Specie con areale centrato sulle coste mediterranee, ma con prolungamenti verso nord e verso est; in Italia è presente in tutto il territorio, anche se rara, con esclusione della Val d'Aosta, Puglia e Sardegna, dubbia in Sicilia.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Vegeta radure, cespugli, macchie e boschi di pini, su suoli prevalentemente calcarei fino a 1100 m di quota.
Riproduzione	Fiorisce da aprile a giugno.
Stato di conservazione nel sito	Buono. L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Minacce	Raccolta scapi fiorali.

Specie	<i>Plantago maritima</i>
Protezione	Sp. Target 11325
Riconoscimento	<p>Pianta perenne alta 10 -30 cm , rizoma legnoso lungo circa 40 cm di forma sinuosa.</p> <p>Foglie lineari larghe 1-2 (3) mm e lunghe 7 - 12 cm , piuttosto coriacee, intere o lievemente dentate, globose con scarsa peluria e con nervatura centrale evidente; guaine membranacee di colore bruno e di forma trigona. Scapo florale composto da una spiga bislungo - cilindrica 5 volte più lunga che larga.</p> <p>Brattee carenate, lanceolate-acute e ciliate sul margine, un po' più lunghe del calice che risulta composto da 4 sepali saldati alla base; Corolla con 4 lobi glabri, 4 stami e ovario bicarpellare supero.</p> <p>Il frutto è una capsula ovale-conica</p>
Distribuzione, consistenza, tendenza	<p>Europa meridionale, dalla Penisola Iberica ai Balcani ed eventualmente Caucaso o Anatolia. Presente in Italia in tutte le regioni tranne in Puglia, Sicilia, Sardegna, dubbia in Abruzzo, segnalata erroneamente in Veneto.</p>
Habitat ed esigenze ecologiche	Calanchi.
Riproduzione	Fioritura Aprile - Settembre
Stato di conservazione nel sito	Poco noto
Minacce	Nessuna

Specie	<i>Phyllitis scolopendrium</i>
Protezione	L.R. 2/77
Riconoscimento	<p>Pianta perenne con radice a rizoma rivestito da peli lanceolato-acuminati, il peduncolo è ricoperto da scagliette brunastre con aspetto squamoso, lungo un terzo della lamina che si presenta di colore verde brillante e liscia sulla faccia superiore e con bordo leggermente ondulato, circinnato (arrotolato all'apice) nella prima fase dello sviluppo , ha la base cuoriforme con auricole arrotondate e divaricate, mentre sulla faccia inferiore si trovano gli sporangi disposti a spina di pesce, appaiati e inseriti nelle venature poste verso il bordo e sono protetti da una membrana derivante dall'epidermide fogliare avente il margine intero. Le spore sono di forma ovoide con perisporio (lo strato esterno della parete delle spore) lassamente reticolato e verrucoso.</p>
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in tutta Italia
Habitat ed esigenze ecologiche	In boschi, su muri, rocce ombrose e umide
Riproduzione	Fiorisce tutto l'anno

Stato di conservazione nel sito	Presenza ristretta e poco diffusa
Minacce	Raccolta diretta anche per trapianto nei giardini. Drenaggi aree umide e chiusura pozzi

Specie	<i>Platanthera bifolia</i>
Protezione	CITES B, L.R. 2/77 RER
Riconoscimento	Pianta perenne, erbacea, esile, apparato radicale munito di 2 tuberi interi, ovali, fusti eretti, leggermente angolosi e striati, avvolti da guaine brune nella parte inferiore. Altezza 25÷60 cm. Le foglie basali, generalmente 2, ma si possono trovare piante anche con 3÷4 foglie, sono spatolate subopposte, arrotondate all'apice, parallelinervie con 13÷15 nervi, le cauline progressivamente ridotte, lanceolate ad apice acuto. L'infiorescenza è costituita da una spiga cilindrica lassa, composta da 15÷25 fiori, brattee erette strettamente lanceolate, lunghe quanto l'ovario. Fiori profumati, bianchi, sepali laterali orizzontali, sottili, sepalo mediano triangolare ed ampio, connivente ad elmo con i petali e inclinato a coprire le antere, labello intero, stretto e più lungo dei tepali, bianco con apice verdastro, sperone filiforme attenuato all'apice, lungo 1,5÷2 volte l'ovario cilindrico, logge polliniche parallele e ravvicinate. I frutti sono capsule
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in tutte le regioni, data assente in Sardegna risulta invece essere presente è stata rinvenuta a maggio 2007 nei boschi del Montiferru. (Caesiana Rivista Italiana di Orchidologia.)
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi luminosi, arbusteti, prati; 0÷2.000 m s.l.m.
Riproduzione	Fiorisce da maggio a luglio.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare. L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Minacce	Nessuna

Specie	<i>Platanthera chlorantha</i>
Protezione	CITES B, L.R. 2/77 RER
Riconoscimento	Geofita bulbosa erbacea perenne di dimensioni comprese tra i 15 ed i 70 cm; le radici sono fascicolate e carnose ed il fusto epigeo è eretto, leggermente angoloso. Le foglie sub-basali sono 2 (dimensioni: 2-5 x 8-12 cm), lanceolato-spatolate e parallelinervie con apice arrotondato; le cauline sono ridotte, lanceolate e con apice acuto (lunghezza Max 3 cm.). L'infiorescenza è una spiga cilindrico-conica multiflora di 5-25 cm con 15-25 fiori distanziati; brattee erette strettamente lanceolate, lunghe quanto l'ovario. I fiori sono zigomorfi di 15-20 mm, bianco-verdi; con 3 + 3 tepali eretti, gli esterni patenti e gli interni più stretti; labello semplice, a volte verde all'apice; sperone lungo 2 volte l'ovario clavato; il frutto è una capsula.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Tipo corologico euro siberiano; in Italia assente solamente in Sardegna.

Habitat esigenze ecologiche:	ed	Boschi aperti, cespuglieti, radure e pascoli, fino a 1600 m di quota.
Riproduzione		Fiorisce da aprile a giugno (fino a metà luglio al nord)
Stato di conservazione nel sito	di	Da verificare. L'intera famiglia delle Orchidaceae è considerata a protezione assoluta su tutto il territorio nazionale.
Minacce		Nessuna

Specie		<i>Potamogeton natans</i>
Protezione		Sp.Target 10077
Riconoscimento		<p>Presenta foglie galleggianti e sommerse, sulla stessa pianta; quelle flottanti sono ovali od oblunghe-ovali e quasi sempre cordate alla base. Esse sono di color verde scuro, opache, con venature longitudinali traslucanti. Hanno una lunghezza di 5-10 cm e sono appuntite alle estremità e arrotondate alla base. Le stipule sono lunghe 4-17 cm; le strutture immerse erbacee sono chiamate fillodi, sono in realtà peduncoli modificati delle foglie; i fusti sono cilindrici, senza molti rami, e crescono da 1 a 2 metri.</p> <p>Le spighe dei fiori sono folte, cilindriche; sono lunghe 5 – 10 cm, appuntite in cima e arrotondate alla base. La pianta fiorisce da maggio a settembre. I frutti sono lunghi 4 – 5 mm e obovati</p>
Distribuzione, consistenza, tendenza		Distribution in Italia: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna
Habitat esigenze ecologiche	ed	Habitat acquatici con corsi d'acqua lenti.
Riproduzione		Fiorisce da maggio a settembre
Stato di conservazione nel sito	di	Medio-ridotto. Limitato a pozze e dalla permanenza dell'acqua.
Minacce		Interramenti, prosciugamenti, drenaggi, calpestio bestiame.

Specie	<i>Pulmonaria apennina</i>
Protezione	Sp. Target 11205, Endemica.
Riconoscimento	Pianta erbacea perenne (H) di 15-40 cm, con foglie pelose e macchiate di bianco, fiori prima rossicci, poi violacei.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Endemica degli appennini.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Boschi e margini.
Riproduzione	Fiorisce da Febbraio a Maggio.
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Nessuna o non note

Specie	<i>Quercus crenata</i>
Protezione	L.R. 2/77, Sp.Target 12014
Riconoscimento	Albero da 10 – 20 (30) m di altezza con tronco diritto e diametri anche superiori al metro; le grosse branche sono molto espanse per cui la chioma tende ad allargarsi; la corteccia ricorda quella della sughera ma è molto meno spessa e meno tuberosa. I rami dell'anno sono bruno-rossastri, con una fitta pubescenza tomentosa color crema che cade abbastanza rapidamente. Foglie semipersistenti, coriacee, di dimensioni variabili (lunghe 3-7 cm), lanceolate o ovato-lanceolate, cuneate o arrotondate alla base e con margine crenato formato da 4-6 coppie di brevi lobi triangolari e mucronati; la pagina superiore è glabra, lucida, verde scura; quella inferiore è coperta da uno strato liscio di cere amorphe e porta un fitto tomento bianco grigiastro; gli stomi sono ellittici e la cuticola è liscia. I fiori maschili hanno 4-6 stami e sono riuniti in amenti penduli; quelli femminili (con 4-6 stili) sono brevi spighe tomentose. La ghianda matura in 2 anni; è piuttosto grande (3-4 x 2 cm), mucronata all'apice e inclusa per metà circa in una cupola con squame libere, spesse, più lunghe nella parte prossimale.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europa centro-occidentale. In Italia è presente in tutto il territorio ad eccezione della Sardegna
Habitat ed esigenze ecologiche	Boschi misti, soprattutto di Cerro
Riproduzione	Fiorisce in maggio
Stato di conservazione nel sito	Rara, sporadica
Minacce	Taglio diretto degli esemplari.
Specie	<i>Ranunculus trichophyllus</i>
Protezione	Sp.Target 12189

Riconoscimento	<p>È una pianta erbacce palustre a portamento in parte sommerso. La lunghezza media varia da 2 a 15 dm (massimo 2 m). Da un punto di vista biologico è definita idrofita radicante (I rad), ossia è una pianta acquatica pianta perenne (o annuale) le cui gemme si trovano sommerse o natanti con un apparato radicale che le ancora al fondale. In certi queste piante possono essere definite anche terofite in quanto superano la stagione avversa sotto forma di seme. Il fusto ha una consistenza flaccida, è sottile ma tenace ed è natante (in maggior parte sommerso). I fusti sono glabri. Diametro dei fusti: minore di 1 mm. Foglie inferiori (sommerse): le foglie sono divise in lacinie capillari a consistenza molle riunite a ciuffi. In queste piante questo tipo di foglie è sempre presente. Lunghezza delle lacinie: 5 – 40 mm. Foglie superiori (in superficie): la lamina di queste foglie è sviluppata normalmente con bordi dentati. Normalmente è divisa in 3 - 5 segmenti divisi oltre la mezziera della lamina (fino a 2/3 della dimensione totale della foglia). Dimensione delle foglie: larghezza 0,7 – 2,3 cm; lunghezza 0,4 – 1,1 cm. L'infiorescenza si compone di fiori solitari terminali disposti alle ascelle delle foglie superiori. I peduncoli fiorali sono più brevi del picciolo delle rispettive foglie ascellari. I fiori emergono di 1 – 2 cm sopra il pelo dell'acqua. Lunghezza dei peduncoli: 2 – 4 cm. I fiori sono ermafroditi, emiciclici e attinomorfi. I fiori sono di tipo molto arcaico anche se il perianzio(o anche più esattamente il perigonio) di questo fiore è derivato dal perianzio di tipo diploclamidato (tipico dei fiori più evoluti), formato cioè da due verticilli ben distinti e specifici: sepali e petali. Il ricettacolo (supporto per il perianzio) è pubescente e piuttosto tozzo. Diametro dei fiori: 10 – 20 mm. Il frutto (un poliachenio) è formato da diversi acheni aggregati. Gli acheni sono pubescenti (quasi ispidi) e senza ala, appiattiti, compressi e con un brevissimo becco apicale. Ogni achenio contiene un solo seme. Insieme formano una testa sferica posta all'apice del peduncolo florale. Dimensione del frutto: larghezza 2 – 5 mm; lunghezza 2 – 4 mm. Dimensione del singolo achenio: larghezza 0,8 – 1,4 mm; lunghezza 1 – 2 mm. Lunghezza del becco: 0,1 – 1,2 mm.</p>
Distribuzione, consistenza, tendenza	<p>È presente e comune su tutto il territorio italiano (isole comprese). Nelle Alpi è presente nelle seguenti province: TO AO VC NO SO BS. Nel resto dell'Europa, nella Alpi oltreconfine, si trova in alcune regioni (Isère, Vallese, Ticino, Carinzia, Stiria e Slovenia), sugli altri rilievi europei si trova nei Pirenei, Massiccio Centrale, Vosgi, Alpi Dinariche, Monti Balcani e Carpazi. Fuori dall'Europa si trova in Nord Africa e America del Nord.</p>
Habitat ed esigenze ecologiche	<p>L'habitat tipico di questa pianta sono le acque limpide, stagnanti o lentamente fluenti (uno scorrimento troppo veloce blocca la crescita della pianta), ma anche piccoli laghi. Il substrato preferito è sia calcareo/siliceo che siliceo con pH basico e terreno ad alti valori nutrizionali permanentemente bagnato (e sommerso).</p>
Riproduzione	<p>Fioritura aprile - giugno</p>
Stato di conservazione nel sito	<p>Medio-ridotto. Limitato a pozze e dalla permanenza dell'acqua.</p>
Minacce	<p>Interramenti, prosciugamenti, drenaggi, calpestio bestiame.</p>

Specie	<i>Sesleria italica</i>
Protezione	Endemica; Sp.Target 10432.
Riconoscimento	Erba perenne, cespugliosa, glabra, alta 30-70 cm. Le radici sono filiformi e fascicolate, il fusto è robusto, eretto, avvolto alla base dalle guaine delle foglie, foglioso nella parte inferiore, il quale porta all'apice una infiorescenza a spiga. Le foglie sono tenere, nastriformi, piane, larghe 3-5 mm, lunghe fino a 25 cm, ad apice ottuso, munite di guaina. Le guaine delle foglie inferiori formano un cilindro grigiastro. I fiori sono riuniti in densa spiga cilindrica, grigiastro, lunga fino a 5 cm. Fioriscono da Maggio a Giugno.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Endemismo appenninico che si estende dall'Emilia fino al Monte Subasio nelle Marche.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Luoghi franosi e pascoli sassosi dalla zona collinare fino a 1000 m di quota.
Riproduzione	Fioritura maggio - giugno
Stato di conservazione nel sito	Da verificare
Minacce	Nessuna

Specie	<i>Staphylea pinnata</i>
Protezione	L.R. 2/77, Sp.Target 12781
Riconoscimento	<p>Arbusto alto fino a 5 m, a corteccia liscia di colore grigio-marrone, provvista di poche lenticelle, con striature longitudinali grigie chiare non rilevate, rami giovani opposti, verdi scuri, glabri. Foglie opposte, lungamente picciolate, imparipennate, formate da 5-7 foglioline sessili ovato-lanceolate od ellittiche, glabre, acuminate, minutamente seghettate, lunghe 6-10 cm e larghe 2-4, verde intenso superiormente, un po' più chiare e a volte bluastrinferiormente, con nervature secondarie ben evidenti, provviste alla base di stipole membranose appuntite e caduche.</p> <p>Fiori in pannocchie pendule lungamente pedunculatoe, regolari, con 5 sepali lunghi 8-14 mm, caduchi e 5 petali obovati a struttura campanulata solo leggermente più lunghi, biancastri, spesso sfumati di rosa; 5 stami, della stessa lunghezza dei petali.</p> <p>Frutti in capsula membranosa a forma di vescica rigonfia verdastra (2,5-4 cm), suddivisa in due logge puntute, con all'interno di solito 2-3 semi per ognuna, lisci, subglobosi, color marrone-giallastro</p>
Distribuzione, consistenza, tendenza	Presente in Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia ed Emilia-Romagna; presente in tutta l'Italia centrale (in dubbio in Umbria); nel meridione assente in Puglia e nelle isole.
Habitat ed esigenze ecologiche	Boschi di latifoglie termofile - spesso ai margini - e su rupi soleggiate, preferibilmente su calcare, da 0 a 900(1000) metri.
Riproduzione	Fioritura aprile-maggio
Stato di conservazione nel sito	Rara. Da verificare.

Minacce	Taglio diretto degli esemplari
---------	--------------------------------

Specie	<i>Taxus baccata</i>
Protezione	L.R. 2/77; Sp.Target 12794.
Riconoscimento	Il tasso è un albero sempreverde di seconda grandezza, con una crescita molto lenta, per questo motivo in natura spesso si presenta sotto forma di piccolo albero o arbusto, tuttavia in condizioni ottimali può raggiungere i 15 – 20 metri di altezza; la chioma ha forma globosa irregolare, con rami molto bassi. La corteccia è di colore bruno-rossastro, inizialmente liscia ma con l'età si solleva arricciandosi e dividendosi in placche; I giovani rami sono verdi. Le foglie sono lineari, leggermente arcuate, lunghe fino a 3 cm e di colore verde molto scuro nella pagina superiore, più chiare inferiormente; sono inserite sui rami con un andamento a spirale, in due file opposte. Sono molto velenose.
Distribuzione, consistenza, tendenza	Europa settentrionale, Nordafrica e Caucaso.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Preferisce i luoghi umidi e freschi, ombrosi, con terreno calcareo; in Italia si può trovare in zone montane.
Riproduzione	Periodo di fioritura aprile – maggio. Per talea oppure per propaggine e abbastanza difficilmente per seme.
Stato di conservazione nel sito	Medio. Presente in forme disperse e/o sporadiche nel piano arbustivo di alcune faggete.
Minacce	Interventi silvicolture non attenti alla presenza della specie.

Specie	<i>Typha angustifolia</i>
Protezione	Sp.Target 10547
Riconoscimento	Le infiorescenze femminili sono formate da migliaia di piccolissimi fiori di colore bruno circondati da peli. Le spighe cilindriche marroni ed a forma di salsiccia sono lunghe fino a 30 cm
Distribuzione, consistenza, tendenza	Distribuzione in Italia: Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna.
Habitat ed esigenze ecologiche:	Lungo gli argini dei fiumi o in zone umide con acque stagnanti come le paludi
Riproduzione	Fioritura giugno - luglio
Stato di conservazione nel sito	Medio-ridotto. Limitato a pozze e dalla permanenza dell'acqua.
Minacce	Interramenti, prosciugamenti, drenaggi, calpestio bestiame.

Specie	<i>Zannichellia palustris</i>
Protezione	Dir. Habitat All.II, Sp. Target 10090
Riconoscimento	Dimensioni: 50-120 cm Radice: secondarie dai fusti sommersi. rizoma strisciante breve e sottile, liscio Fusto epigeo: gracile, radicante ai nodi eccetto che nella zona fiorente Foglie: sottili, strettamente lanceolate (0,5-2 mm), lunghe 1-10 cm, stipole con guaina cilindrica Infiorescenza: cima di fiori unisessuali all'ascella delle foglie Fiori: apetalati, piccoli, unisessuali, ridotti ad 1 stame i maschili; i fiori femminili con involucre e gineceo apocarpico supero con 2-6 pistilli Frutto: nucula sessile fusiforme di 2 mm, stilo uncinato
Distribuzione, consistenza, tendenza	Distribuzione in Italia: Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino-Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Umbria, Lazio, Abruzzo, Molise, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna
Habitat ed esigenze ecologiche:	Laghi, fiumi e corsi d'acqua
Riproduzione	Periodo di fioritura aprile luglio
Stato di conservazione nel sito	Medio-ridotto. Limitato a pozze e dalla permanenza dell'acqua.
Minacce	Interramenti, prosciugamenti, drenaggi, calpestio bestiame.

7.4 Specie animali di interesse conservazionistico

Specie di invertebrati di interesse comunitario

Specie	<i>Lucanus cervus cervus</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Lucanidae
Nome comune	Cervo volante
Livello di protezione	La specie è inclusa negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006). È considerata “Near Threatened” (NT) dalla lista rossa IUCN più aggiornata (Nieto & Alexander, 2010).
Distribuzione	Specie distribuita in tutta Europa, Asia Minore e Medio Oriente.
Habitat ed ecologia	Vive in boschi di latifoglie come querceti, castagneti e faggete, dove sono presenti ceppaie e grossi tronchi a terra. La larva è xilofaga e si sviluppa nel legno morto delle ceppaie sotto la superficie del suolo e nelle radici morte delle vecchie piante, preferibilmente querce. Pur presentando un aspetto bellicoso, gli adulti si nutrono soltanto di sostanze zuccherine come linfa e frutta matura. Il periodo di sviluppo larvale è di 3-8 anni. In autunno la larva matura lascia il legno e si trasferisce nel terreno dove costruisce una celletta, impastando terra con detriti di legno, e dove all'interno si impupa. Gli adulti compaiono tra giugno e luglio, vivono poche settimane e volano nei boschi e nelle radure in prevalenza dal crepuscolo, con volo lento, goffo e rumoroso.
Distribuzione in Italia	In Italia è diffuso nel centro-nord fino all'Umbria e alla Campania, con popolazioni qua e là abbondanti.
Stato di conservazione in Italia	La specie è in declino e forte rarefazione nelle stazioni pedecollinari e planiziali ed è invece sostanzialmente stabile nel resto della collina dove è diffusa con una discreta continuità.
Distribuzione e conservazione nel sito	Presente nei boschi di latifoglie del sito, fino agli 850 m. Non si hanno dati certi riguardo la consistenza della popolazione ma pare numericamente discreta, anche se con esemplari di medio-piccole dimensioni.
Fattori di minaccia	Distruzione dell'habitat boschivo idoneo a causa dell'abbattimento delle vecchie piante e degli alberi morienti, della pulizia del bosco dalle ceppaie e tronchi a terra morti, degli incendi, delle ceduzioni.

Specie	<i>Cerambyx cerdo</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Cerambycidae
Nome comune	Cerambice della quercia o capricorno maggiore
Livello di protezione	La specie è inclusa negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006). È considerata “Near Threatened” (NT) dalla lista rossa IUCN più aggiornata (Nieto & Alexander, 2010).

Distribuzione	Specie diffusa dall'Europa e dall'Africa settentrionale al Caucaso, Asia minore e Iran. In rarefazione in Europa.
Habitat ed ecologia	Specie di boschi maturi di quercia, alberature, parchi e filari di vecchie querce secolari o anche su singoli e isolati esemplari di quercia in campagna e attorno ai casolari. Xilofaga, la larva vive nei tronchi di alberi vivi. Generalmente gli alberi hanno grandi dimensioni. Il longicorno è legato a varie specie di quercia ma si può adattare occasionalmente a vivere su altre specie arboree di latifoglie come castagno, carpino, salice, olmo e noce. La femmina depone le uova nelle screpolature della corteccia delle querce ancora vegete. Le larve vivono come xilofaghe inizialmente nella corteccia e successivamente penetrano nel legno, dove scavano gallerie ovali dello spessore di un pollice. Lo sviluppo larvale dura 3-5 anni. Le larve mature si impupano in autunno, gli adulti rimangono nella galleria per svernare e appaiono solo nel successivo mese di giugno. L'insetto adulto è maggiormente attivo al crepuscolo e durante le ore notturne, in giugno e luglio.
Distribuzione in Italia	Presente in tutta l'Italia, esclusa la Valle d'Aosta.
Stato di conservazione in Italia	Vulnerabile, in declino, status di conservazione inadeguato.
Distribuzione e conservazione nel sito	Presente nel sito ma non si hanno dati recenti e notizie riguardo la consistenza della popolazione.
Fattori di minaccia	Distruzione dell'habitat a causa dell'abbattimento delle vecchie piante di quercia e rimozione dai boschi, alberature e parchi degli alberi morti o deperenti. Cura degli alberi cariati con la dendrochirurgia. Talvolta perseguitato attivamente come xilofago potenzialmente dannoso ai querceti.

Specie	<i>Callimorpha quadripunctaria</i> (Poda, 1761)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Lepidoptera, famiglia Arctiidae
Nome comune	Falena dell'edera
Livello di protezione	La specie è inclusa nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE, come specie prioritaria, e nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006). È considerata "Least Concern" (LC) nella lista rossa IUCN (World Conservation Monitoring Centre, 1996).
Distribuzione	Presente in tutta Europa, Asia minore, Russia, Caucaso, Siria e Iran.
Habitat ed ecologia	Specie legata ad una vasta tipologia di ambienti caldi e secchi; essa mostra una certa predilezione per i margini dei boschi ed altri luoghi ombrosi. La larva è polifaga ed evolve su un gran numero di specie vegetali erbacee, arbustive ed arboree. Specie con una sola generazione annua con sfarfallamento degli adulti da luglio a settembre. Le larve svernano ai primi stadi di sviluppo in posti riparati, riprendendo l'attività nella primavera successiva. Gli adulti sono floricoli e frequentano di preferenza le infiorescenze di <i>Eupatorium cannabinum</i> .
Distribuzione in Italia	Diffusa in tutta Italia.
Stato di conservazione in Italia	Specie non minacciata, con popolazioni stabili.

Distribuzione e conservazione nel sito	Non sono disponibili indicazioni precise riguardo alla distribuzione della specie e alla consistenza della popolazione. È specie insediata anche in altre aree vicine e può quindi colonizzare il sito.
Fattori di minaccia	Non risulta minacciata nel territorio del sito. Altrove un fattore riconosciuto di minaccia è rappresentato dalla pulizia dei margini forestali con l'eliminazione di arbusti e fiori spontanei e della vegetazione spontanea che cresce lungo i bordi di sentieri e carraie.

Specie	<i>Eriogaster catax</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Lepidoptera, famiglia Lasiocampidae
Nome comune	Bombice del prugnolo
Livello di protezione	La specie è inclusa negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE e nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006). È considerata “data deficient” (DD) nella lista rossa IUCN (World Conservation Monitoring Centre, 1996).
Distribuzione	Specie a gravitazione europea distribuita dalla Penisola Iberica ai Balcani e con limite orientale costituito dalla Romania. Limiti settentrionale e meridionale del suo areale costituiti rispettivamente dal 50° e dal 40° parallelo.
Habitat ed ecologia	Presente di solito in aree boscate dove sembra prediligere le radure e i margini forestali esposti a mezzogiorno. Una sola generazione annua con sfarfallamento degli adulti in ottobre-novembre. La larva evolve a spese di <i>Prunus spinosa</i> e <i>Crataegus</i> sp. (Rosacee). La femmina depone le uova in spirali molto strette sui rami delle piante ospiti. Le larve, ai primi stadi di sviluppo, sono gregarie e vivono in un nido collettivo di materiale sericeo. Una volta giunte a maturazione si disperdono per ricercare un sito idoneo per incrisalidarsi. La farfalla adulta è attiva di solito nelle prime ore notturne.
Distribuzione in Italia	In Italia è presente in quasi tutte le regioni: localizzata in quelle settentrionali, più comune nella porzione peninsulare.
Stato di conservazione in Italia	Specie non minacciata, mancano comunque dati precisi riguardo le dinamiche delle popolazioni.
Distribuzione e conservazione nel sito	Non sono disponibili indicazioni precise riguardo alla distribuzione. La popolazione censita appare numericamente esigua. È specie insediata anche in altre aree vicine e può quindi colonizzare il sito.
Fattori di minaccia	Le minacce sono legate alla chiusura naturale delle radure da parte del bosco per abbandono dei pascoli, all'espandersi del bosco, alla pulizia dei bordi forestali con l'eliminazione delle piante di prugnolo e altri arbusti.

Altre specie di invertebrati di interesse conservazionistico

Specie	<i>Carabus alysidotus</i> Illiger, 1798
Sistematica	Classe Insecta, ordine Coleoptera, famiglia Carabidae
Nome comune	Carabo ad anelli

Livello di protezione	La specie è inclusa nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006).
Distribuzione	Specie a distribuzione nord-mediterranea occidentale, nota solo di Francia (Camargue e Provenza) e Italia.
Habitat ed ecologia	Vive in prati e pascoli argillosi umidi delle argille scagliose appenniniche. Il carabo ad anelli è specie igrofila molto specializzata. Adulto e larva hanno attività crepuscolare e notturna. Nell'Appennino la vita attiva degli adulti si svolge tra aprile ed agosto, lo svernamento è lungo, collocato tra settembre e marzo e la nuova generazione compare da luglio. È un predatore sia da adulto che da larva e caccia prevalentemente anellidi, gasteropodi, larve di insetti. La deposizione delle uova avviene ad inizio primavera e il ciclo preimaginale dura circa 2 mesi.
Distribuzione in Italia	In Italia è presente nelle regioni centro-meridionali, oltre che in Emilia-Romagna, ed ha soprattutto diffusione sul versante tirrenico della penisola lungo la costa della Toscana e del Lazio e per singole stazioni appenniniche della Toscana, Umbria, Abruzzo, Molise e Basilicata; le vecchie citazione per le Marche e la Campania non sono più state confermate.
Stato di conservazione in Italia	Distribuzione in riduzione, con popolazioni numericamente in diminuzione. È considerata specie vulnerabile in Italia (Ruffo & Stoch, 2005) e nel suo intero areale (Turin et al., 2003; Brandmayr et al., 2005) e in pericolo in regione (Fabbri in banca dati PSR 2010).
Distribuzione e conservazione nel sito	Non sono disponibili indicazioni precise riguardo alla distribuzione. Mancano dati certi della sua presenza attuale. Nel passato la popolazione era esigua.
Fattori di minaccia	Nelle stazioni appenniniche regionali occorre mantenere le praterie e i pascoli, incentivando il pascolo del bestiame per arrestare l'avanzare naturale del cespuglieto e della boscaglia. Afforestamenti di prati-cespuglieti troppo ampi.

Specie	<i>Iolana iolas</i> Ochsenheimer, 1816
Sistematica	Classe Insecta, ordine Lepidoptera, famiglia Lycaenidae
Nome comune	Iolana
Livello di protezione	La specie è inclusa nella lista rossa elaborata nel corso del PSR 2007-2013 e nella lista d'attenzione della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006).
Distribuzione	Dal Marocco attraverso l'Europa centromeridionale e la Turchia, con limite orientale costituito dall'Iran.

Habitat ed ecologia	Vive in ambienti caldi e secchi ricchi di vegetazione arbustiva, tra i 100-700 m. I maschi sono dotati di un volo rettileo alquanto vigoroso e sono facili da vedere, femmine più elusive che stazionano nei pressi della pianta ospite compiendo brevi voli. Vola in maggio-giugno con una sola generazione annua. La larva evolve su <i>Colutea arborescens</i> (Leguminose), nutrendosi dei semi all'interno del baccello. Gli adulti si nutrono sia sui fiori della pianta ospite sia sul terreno umido. Uova deposte all'interno dei baccelli della pianta ospite. Le femmine prediligono le ore più calde della mattina, di solito prima di mezzogiorno, per deporre le uova. Esse privilegiano di solito piante ben esposte poste ai margini della vegetazione o lungo i bordi di sentieri e carraie.
Distribuzione in Italia	In Italia è presente in ambienti di collina e montagna lungo l'arco alpino e la dorsale appenninica. Non presente nelle isole.
Stato di conservazione in Italia	È considerata "Near threatened" (NT) in Europa dalla lista
	rossa IUCN più aggiornata (Van Swaay et al., 2010). E' specie vulnerabile in Italia.
Distribuzione e conservazione nel sito	Citata per il sito, attualmente non sono disponibili indicazioni precise riguardo la distribuzione e la popolazione.
Fattori di minaccia	Abbandono del pascolo e dello sfalcio delle erbe nelle praterie con conseguente avanzare del fitto arbusteto e del bosco

Specie	<i>Maculinea arion</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe Insecta, ordine Lepidoptera, famiglia Lycaenidae
Nome comune	Licena azzurra del timo
Livello di protezione	La specie è inclusa nell'allegato IV della Direttiva 92/43/CEE e nella lista delle specie particolarmente protette della Regione Emilia-Romagna (L.R. 15/2006).
Distribuzione	La specie è distribuita dalla Spagna attraverso tutta l'Europa, l'Asia fino in Giappone.
Habitat ed ecologia	Tipica di prati aridi e ambienti xerici ricchi di arbusti in collina e montagna dove crescono abbondanti le piante di timo. Le larve evolvono su diverse specie di Timo nutrendosi delle parti interne del fiore. Dopo la terza ed ultima muta esse, grazie ad una sostanza secreta da una ghiandola particolare, vengono riconosciute come conspecifici e adottate da formiche del genere <i>Myrmica</i> che le trasportano nel formicaio. Una volta all'interno le larve completano lo sviluppo nutrendosi delle uova e degli stadi preimmaginali delle loro ospiti. L'adulto vola durante le ore più calde del giorno posandosi di frequente sui fiori. Una sola generazione annua con sfarfallamento degli adulti in giugno-luglio.
Distribuzione in Italia	In Italia è presente in tutte le regioni ad eccezione delle isole. Diffusa in tutto il territorio regionale in stazioni situate nella fascia collinare tra i 200 e i 900 m di quota.
Stato di conservazione in Italia	È considerata "Endangered" (EN) in Europa dalla lista rossa IUCN più aggiornata (Van Swaay et al., 2010) e da considerarsi pure in pericolo in Italia (Ruffo & Stoch, 2005). Popolazioni in riduzione.

Distribuzione e conservazione nel sito	Non sono disponibili indicazioni precise riguardo alla distribuzione. La popolazione censita è numericamente esigua. È specie insediata anche in altre aree vicine e può quindi colonizzare il sito.
Fattori di minaccia	Mutamento dell'uso del suolo dovuto a fattori antropici quali in aree collinari la riconversione di incolti in aree coltivate e la chiusura degli ambienti idonei a questa specie dovuti all'avanzare del bosco per abbandono dei pascoli.

Specie di Anfibi di interesse comunitario

Triturus carnifex Tritone crestato italiano

Esigenze ecologiche

La specie è inclusa negli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CE, in appendice 2 della convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER. Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.

Distribuzione: presente nel sud dell'Europa: dalla Calabria fino alle Alpi austriache e Svizzera meridionale; più a est dalla Repubblica Ceca meridionale alla Grecia nord occidentale. In Italia il limite meridionale è la Calabria centrale; a nord è assente in Liguria e Piemonte occidentali e in trentino Alto - Adige. Occupa una fascia altitudinale che va dal livello del mare fino quasi ai 2000 m. Ampiamente distribuito su tutta la superficie regionale, con prevalenza nella fascia planiziale fino ai 200 m.

La specie è presente in laghi, canali, fossati. Tra gli ambienti terrestri è prevalentemente presente in prati, pascoli, ambienti forestali e aree antropizzate. È meno legato all'acqua degli altri tritoni; nel periodo riproduttivo frequenta corpi d'acqua fermi o con debole corrente e si mantiene nella parte centrale di essi. La dieta seguita è di tipo opportunistica: invertebrati acquatici e terrestri, ma anche larve e uova di altri Anfibi. La riproduzione si svolge nei mesi primaverili o ad inizio estate. Come altri tritoni, il maschio effettua una "danza" di corteggiamento con produzione di stimoli odorosi indirizzati alla femmina. La "danza" si conclude con la deposizione di una spermatofora raccolta poi dalla femmina con le labbra cloacali. Le uova vengono deposte individualmente o a piccoli gruppi, avvolte tra le foglie di piante acquatiche adeguatamente ripiegate a scopo protettivo.

È una specie comune anche se segnalati diversi casi di estinzione locale è presente abbastanza frequentemente nei corpi d'acqua che non hanno subito degrado da antropizzazione e le cui acque sono di buona qualità.

Presenza e status di conservazione nel SIC

Questo tritone è stato ritrovato in pochi punti riproduttivi, stagni, con popolazioni che paiono stabili ma di limitate dimensioni. Un attento controllo e monitoraggio è necessario per la valutazione dei trend di popolazione.

Salamandrina terdigitata Salamandrina dagli occhiali P

Esigenze ecologiche

Oggi le popolazioni dell'appennino centrosettentrionale vengono considerate appartenenti alla specie ***Salamandrina perspicillata*** (Mattocchia et al 2005, Nascetti et al. 2005 e Romano et al 2005). Risulta quindi endemica dell'Italia a nord del fiume Volturno, ed è più frequente sul versante tirrenico. A nord è diffusa fino in Liguria. Frequenta principalmente zone montuose e collinari degli Appennini, solitamente tra i 200m. e i 900m. di altitudine.

L'habitat preferito sono i rii e i torrenti nelle aree forestali con abbondante sottobosco.

Presenza e status di conservazione nel SIC

Questo caudato è stato ritrovato in due possibili punti riproduttivi, piccoli torrentelli nel bosco con popolazioni che paiono di limitate dimensioni. Un attento controllo e monitoraggio è necessario per la valutazione dei trend di popolazione.

Specie di Uccelli di interesse comunitario

Le Specie di Uccelli elencate nel Formulario Rete Natura 2000 incluse nell'allegato I della Direttiva "Uccelli" sono 17. Non sono state rintracciate altre specie di interesse comunitario durante le recenti indagini svolte sul campo.

Di queste 17 specie, 7 sono nidificanti con certezza o con alto grado di probabilità: *Pernis apivorus*, *Caprimulgus europaeus*, *Lullula arborea*, *Anthus campestris*, *Ficedula albicollis*, *Lanius collurio*, *Emberiza hortulana*. Sono invece da ritenersi improbabili eventi riproduttivi negli ultimi venti anni di 3 specie pur elencate nel Formulario: *Aquila chrysaetos*, *Falco biarmicus*, e *Pyrhacorax pyrrhacorax*, mentre vi sono fondati sospetti di presenza di coppie nidificanti di *Circaetus gallicus* di cui si hanno sempre più frequenti osservazioni estive. *Falco peregrinus* e *Bubo bubo* nidificano effettivamente nella parte pesarese del sito Natura 2000 e può essere strategico per la conservazione considerarli anche in questo documento, per l'importante la continuità ecologica rappresentata dal SIC-ZPS dei versanti occidentali. Le tre specie del genere *Circus* (*C. aeruginosus*, *C. cyaneus*, *C. pygargus*) sono per il momento da considerare migratori, ma vi sono i presupposti ambientali per la riproduzione da parte di *C. pygargus*, che andrebbe maggiormente indagata.

Il Formulario è fra i più completi riguardo alla rete Natura 2000 del Montefeltro riguardo alle specie migratrici abituali non elencate nell'allegato I, in quanto ne riporta 27 rispetto alle 37 fino ad oggi accertate. Tuttavia, il formulario annovera alcune specie dalle abitudini con tutta probabilità sedentarie (*Athene noctua*, *Strix aluco*, *Picus viridis*, *Dendrocopos minor*, *Sitta europaea*, *Garrulus glandarius*) mentre d'altra parte andrebbe integrato con specie spiccatamente migratrici legate agli habitat del SIC-ZPS quali: *Columba palumbus*, *Cuculus canorus*, *Motacilla alba* e *M. flava*, *Oriolus oriolus*, *Sturnus vulgaris*, *Erithacus rubecula*, *Turdus merula*, *Hippolais polyglotta*, *Sylvia atricapilla*, *S. communis* e *S. subalpina/cantillans*, *Muscicapa striata*, *Serinus serinus*, *Carduelis carduelis*, *Emberiza citrinella* e *E. cirrus*.

Di seguito viene fornito l'elenco delle 17 specie in allegato I della Direttiva, con precedenza per le 8 nidificanti o ritenute tali fino a tempi recenti e le 2 specie (*F. peregrinus* e *B. bubo*) che nidificano con certezza nel contiguo lato pesarese della zona protetta. Le informazioni abbinate all'elenco riguardano: convenzioni internazionali, principali esigenze ecologiche, distribuzione generale e locale, stato di conservazione e minacce e strategie per la conservazione. Se disponibili, vengono inoltre riportate informazioni riguardanti la situazione delle singole specie nel SIC-ZPS.

Specie di Uccelli di interesse comunitario

Falco pecchiaiolo, *Pernis apivorus*, (Linnaeus, 1758)

Phylum: Chordata

Classe: Aves

Ordine: Accipitriformes

Famiglia: Accipitridae

Convenzioni internazionali e leggi nazionali

Convenzione di Berna: Ap. 2; Convenzione di Bonn: Ap. 2; Direttiva 409/79/CEE: Ap. I; L.

157/1992: specie particolarmente protetta;

Stato di conservazione

LR IUCN: Least Concern; LR N: A minor preoccupazione; LR RER: non minacciata. BirdLife International: non-SPEC (Secure).

Ecologia

Specie nidificante in Italia, fortemente gregaria in migrazione ma solitaria nel periodo riproduttivo. Ha interazioni aggressive verso altri rapaci (es. Poiana) all'interno del territorio riproduttivo. Durante la caccia esplora il terreno e manovra con agilità a quote medio-basse, sia in ambienti aperti che boscosi. Può cercare le prede da posatoi poco elevati (anche fili sospesi) e sul terreno dove si muove con destrezza. Si nutre prevalentemente di larve e pupe di Imenotteri sociali, in particolare vespe, calabroni e bombi, che raccoglie all'interno del nido; le api rientrano raramente nella dieta. In periodi di carenza di Imenotteri vengono cacciati altri Insetti ma anche Anfibi, Rettili ed Uccelli. Durante la riproduzione frequenta un'ampia gamma di ambienti forestali, comprendenti sia conifere sia caducifoglie, intercalati a spazi aperti, dal livello del mare a

1.200-1.300 m. s.l.m. Durante la migrazione è osservabile in quasi tutte le tipologie ambientali, comprese le aree coltivate di pianura. La deposizione avviene fra metà maggio e giugno.

Distribuzione

Specie estiva nidificante e migratrice regolare a distribuzione europea, presente dalla

Scandinavia alle regioni mediterranee. La stima più recente per l'Europa indica 110.000-160.000 coppie (BirdLife International 2004). Trascorre l'inverno in Africa a sud del Sahara. In Italia è presente da aprile ad ottobre. La consistenza della popolazione nidificante italiana è stata stimata in 600-1.000 coppie per il periodo 1995-2002 (Brichetti e Fracasso 2003). Nidificante diffuso e comune nell'arco alpino e nell'Appennino settentrionale, più scarso e localizzato nell'Appennino centro meridionale, raro e localizzato in Puglia, Calabria e Pianura Padana, assente in Sicilia e Sardegna.

Distribuzione locale

In Emilia-Romagna nidifica pressoché esclusivamente nella fascia appenninica e in particolare nelle zone centrali ed occidentali dell'Appennino dove la specie risulta nidificante anche a quote basse. E' abbastanza scarso nelle province romagnole e più abbondante in quelle emiliane; per l'intero territorio regionale è stata prodotta una stima di 100-300 coppie (Chiavetta 1992) che potrebbe essere aggiornata a 150-200 per il periodo 1995-2007 (Tinarelli ined.). Lo stato di conservazione della popolazione regionale è complessivamente sicuro. Circa il 10% della popolazione regionale nidificante è concentrata in Aree Protette Regionali. Il 20-30% della popolazione regionale nidificante è all'interno di siti Natura 2000. Nella Repubblica di San Marino negli ultimi 5 anni si ha certezza di una sola coppia nidificante nel settore nord orientale e di una possibile nel Castello di Chiesanuova (Londi et al. 2011). Anche nel SIC-ZPS la specie molto probabilmente nidifica con pochissime coppie, anche se mancano dati certi.

La presenza di superfici permanentemente inerbite in cui vivono e sono facilmente catturabili gli insetti di cui la specie si alimenta e di superfici boschive per la nidificazione è buona in diversi settori del sito Natura 2000.

Minacce e stato di conservazione

Le minacce locali derivano dai cambiamenti sfavorevoli nelle pratiche agricole e/o nell'assetto paesaggistico esistente (in particolare impiego massiccio e frequente di fitofarmaci, riduzione delle superfici a prato, riduzione di siepi, filari e piccole pozze). Per l'abitudine della specie di posarsi sui fili sospesi al fine di scrutare il terreno alla ricerca del cibo, le linee elettriche di media tensione non isolate e i cavi sospesi comportano un elevato rischio di folgorazione o di collisione. La realizzazione di centrali eoliche in aree di alimentazione e transito anche al di fuori dei confini del SIC-ZPS costituirebbe una rilevante minaccia per il futuro della specie riguardo all'alterazione di habitat e al rischio di impatto. La caccia agli ungulati estesa nei periodi di presenza della specie costituisce un fattore di disturbo. Occasionalmente possono incidere sulla popolazione non abbondante anche episodi di bracconaggio. Lo stato di conservazione regionale è ritenuto soddisfacente, mentre localmente risulta difficilmente valutabile per la mancanza di una serie temporale di dati.

Strategie per la conservazione

Sensibilizzare gli agricoltori per il mantenimento/potenziamento delle attuali modalità di coltivazione, anche attraverso iniziative specifiche di aiuto all'adesione volontaria alle azioni del PRSR ambientalmente più favorevoli – in particolare Misura 214, azioni 2 (produzione biologica), 8 (regime sodivo e praticoltura estensiva), 9 e 10 (solo la tipologia di intervento "complesso macchia-radura"). Mettere in sicurezza tutte le linee elettriche a media tensione che attraversano i territori del SIC-ZPS, utilizzando, soprattutto nelle fasi di manutenzione e realizzazione di nuovi impianti, ad esempio, cavi elicord o interrando ovunque possibile.

Non consentire nuovi impianti di produzione di energia eolica di tipo industriale entro il SICZPS e in un raggio di almeno 10 km dai confini. Limitare il più possibile il disturbo venatorio e mettere a conoscenza agricoltori, allevatori e cacciatori riguardo alle abitudini trofiche di questa specie.

Biancone, *Circaetus gallicus*, (Gmelin 1788)

Phylum: *Chordata*

Classe: *Aves*

Ordine: *Accipitriformes*

Famiglia: *Accipitridae*

Convenzioni internazionali e leggi nazionali

Convenzione di Berna: Ap. 2; Convenzione di Bonn: Ap. 2; Direttiva 409/79/CEE: Ap. I; L.

157/1992: specie particolarmente protetta.

Stato di conservazione

LR IUCN: Least Concern; LR N: Vulnerabile; LR ER: rara – media priorità di conservazione; BirdLife International: non-SPEC (Secure).

Ecologia

Aquila con abitudini trofiche specializzate. La specie caccia infatti prevalentemente Ofidi. Le aree preferite e frequentate sia per la riproduzione che per la caccia sono variamente aperte e forestate e comprendono praterie montane, pascoli, incolti aridi, aree incendiate, zone calanchive, garighe. Tipicamente solitario si riunisce anche durante la migrazione in gruppi di pochi individui, ma evidenzia talvolta picchi di migrazione molto concentrati in pochi giorni. Il nido viene posto sugli alberi salvo rari casi. I boschi preferiti sono di latifoglie sempreverdi tra i 300 e i 900 m s.l.m. ma può arrivare a quote ben superiori. I movimenti migratori raggiungono i picchi a metà-fine settembre e in marzo. Le rotte di migrazione spesso li conducono a concentrarsi su alcuni valichi sia sulle Alpi che in Liguria. Le Alpi marittime sembrano essere la porta di ingresso e di uscita dal Paese anche riguardo alle popolazioni dell'Italia centrale. Il nido viene posto su alberi, raramente su rocce. Depone un solo uovo con un periodo di incubazione lungo (un mese e mezzo) e tempi di involo che superano abbondantemente i due mesi di età del *pullus*.

Distribuzione generale

La specie è a distribuzione paleartico-orientale. A livello europeo conta 6200-14.000 coppie molte delle quali si contano in Russia, Turchia e Spagna. Recentemente valutato stabile dopo un periodo di decremento numerico e contrazione dell'areale. Tuttavia se da un lato mostra uno stato di conservazione favorevole in Europa, lo stesso non si può dire considerando solamente i 25 Paesi dell'Unione Europea al 2004 (BirdLife International 2004). Sverna in Africa a nord dell'Equatore con pochi individui che rimangono nel basso Mediterraneo durante l'inverno (Brichetti e Fracasso 2003).

Distribuzione locale

In Italia è estiva nidificante soprattutto presente nelle Alpi occidentali, Prealpi centro-orientali, Appennini del versante tirrenico, ma praticamente assente nel versante padano. Esistono casi di svernamento, forse di sedentarietà in Sicilia. In tempi storici era considerato sedentario nella penisola (Brichetti e Fracasso 2003). In Italia si contano 350-400 coppie con andamento incerto a seconda dell'ambito geografico. In Emilia Romagna la presenza è confermata ma esigua con sole 5-10 coppie (Gustin et al. in Brichetti e Fracasso 2003), nessuna di queste riguardanti le Province di Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini. In maggio, giugno e luglio l'area del Carpegna e l'area di Sasso Simone e Simoncello sono frequentate regolarmente da Bianconi (Casini com.pers., Talamelli com.pers.); in particolare da alcuni anni e in maggio-giugno 2012 si è avuta la conferma di presenza di due adulti che inducono a pensare ad un tentativo di nidificazione nell'area (Franceschi com.pers.), anche se non è ancora dimostrato e l'evento potrebbe riguardare tanto il lato romagnolo quanto quello marchigiano del sito Natura 2000. Come ulteriore indizio di nidificazione non molto distante, durante la redazione di questo documento un adulto, seguito da un giovane, sono stati avvistati sorvolare il SIC-ZPS "Marecchia a Ponte Messa", a quota medio-alta in direzione Sasso Simone e Simoncello (Borghesi e Lombardi, oss.pers.).

Minacce: Si possono ritenere in buona parte valide le minacce descritte per il Pecchiaiolo. Localmente lo stato di conservazione non è determinabile ma appare un segnale molto positivo il trend crescente di osservazioni.

Strategie per la conservazione: Anche le strategie di conservazione sono mutuabili da quelle di altre specie di Rapaci presenti nel SIC-ZPS. Sensibilizzare gli agricoltori per il mantenimento/potenziamento delle attuali modalità di coltivazione, anche attraverso iniziative specifiche di aiuto all'adesione volontaria alle azioni del PRSR ambientalmente più favorevoli, in particolare Misura 214, azioni 2 (produzione biologica), 8 (regime sodivo e praticoltura estensiva), 9 e 10 (solo la tipologia di intervento "complesso macchia-radura"). Mettere in sicurezza tutte le linee elettriche a media tensione che attraversano i territori del SIC-ZPS, utilizzando, soprattutto nelle fasi di manutenzione e realizzazione di nuovi impianti, ad esempio, cavi elicord o interrando ovunque possibile. Non consentire nuovi impianti di produzione di energia eolica di tipo industriale entro il SIC-ZPS e in un raggio di almeno 10 km dai confini. Limitare il più possibile il disturbo venatorio e mettere a conoscenza agricoltori, allevatori e cacciatori riguardo alle abitudini trofiche di questa specie.

Falco pellegrino, *Falco peregrinus*, (Tunstall, 1771)

Phylum: *Chordata* **Classe:** *Aves*

Ordine: *Falconiformes*

Famiglia: *Falconidae*

Convenzioni internazionali e leggi nazionali

Convenzione di Berna: Ap. 2; Convenzione di Bonn: Ap. 2; Direttiva 409/79/CEE: Ap. I; L.

157/1992: specie particolarmente protetta.

Stato di conservazione

LR IUCN: Least Concern; LR N: a minor preoccupazione; LR ER: rara – media priorità di conservazione; BirdLife International: non-SPEC (Secure).

Ecologia

In Italia sono formalmente presenti 3 sottospecie. È riconosciuto che la popolazione dell'Italia centrale appartenga alla sottospecie *F.p.brookei* anche se non è escluso che vi siano fenomeni di cline con la forma nominale (arco alpino). La terza sottospecie, *F.p.calidus*, che nidifica nell'Eurasia settentrionale è stata più volte segnalata in Italia nei periodi di migrazione e svernamento (Spagnesi e Serra 2004). In Italia nidifica quasi esclusivamente su pareti rocciose e falesie, ma di recente sono segnalati insediamenti in centri urbani (Milano e Bologna). Non è strettamente legato ad ambienti collinari o montani tanto che è probabile la nidificazione di una coppia in un'area industriale ravennate (Ceccarelli e Gellini, 2011). Periodo riproduttivo che inizia molto presto, con deposizioni già nel mese di febbraio e comunemente in marzo. Dopo un'incubazione di 28-33 giorni nascono i pulcini che impiegano 5-6 settimane per involarsi. In Romagna, le pareti rocciose utilizzate per la deposizione sono varie: soprattutto marnoso-arenacea (probabilmente in quanto è la tipologia più comune localmente, anche se non è quella ottimale per via della maggiore precarietà), ma anche arenaria, e solo in un caso calcareo (Ceccarelli e Gellini, 2011). In tali contesti, l'altitudine scelta è compresa tra i 225 e i 750 m s.l.m. Mentre il nido può essere di anno in anno diverso, la fedeltà alla parete è elevata. Il Pellegrino caccia in praterie, lande, terreni coltivati, zone umide e coste marine. Specializzato nella cattura di uccelli in volo, nella sua alimentazione possono rientrare quasi tutte le specie di dimensioni adatte: sono oltre 100 le specie catturate regolarmente in Italia, dai piccoli passeriformi fino a specie di peso superiore a quello del falco stesso (Galliformi e Anatidi); occasionalmente può catturare anche i Chiroterti, evento verificato anche in Romagna (Ceccarelli et al., 2003).

Distribuzione

Il Falco pellegrino è specie cosmopolita, distribuita con varie sottospecie in tutto il mondo. E' presente ovunque in Europa, con popolazioni migratrici nelle regioni settentrionali e sedentarie in quelle centrali e meridionali; la popolazione nidificante è stimata in circa 12.000-25.000 coppie, concentrate per lo più in Groenlandia, Spagna, Turchia, Gran

Bretagna, Francia e Russia, con un trend di moderato incremento (BirdLife International 2004). In Italia è sedentario, scarso e localizzato nell'arco alpino e negli Appennini, più diffuso nelle due isole maggiori dove si trova quasi la metà della popolazione italiana, stimata in circa 900 coppie nel 2000-01 (Brichetti & Fracasso, 2003), valutazione che deve oggi essere rivista in aumento. Solo nell'Italia peninsulare è stata stimata una popolazione di 533-535 coppie nel 2003 (Magrini et al., 2007).

Distribuzione locale

In Emilia Romagna la popolazione è stimata in 50-70 coppie in incremento (Ceccarelli et al. 2007). Molto rara o addirittura assente in passato nell'Appennino Forlivese, nel 2007 vi si annoveravano 8 coppie regolarmente nidificanti (Ceccarelli e Gellini, 2011), mentre due coppie nidificano da oltre dieci anni nella Repubblica di San Marino (Londi et al., 2011). La specie si è riprodotta sicuramente sul Simoncello (lato marchigiano del SIC-ZPS) nel 2009 (Talamelli com.pers.). Tuttavia al momento non sono segnalate coppie nidificanti nei versanti occidentali del Carpegna, mentre si hanno prove di presenza regolare e nidificazione nel lato marchigiano del sito incluso nella Rete 2000. Manca comunque una ricerca finalizzata ad individuare tutti i possibili insediamenti nel territorio.

Minacce e stato di conservazione

Attualmente nel SIC-ZPS non sembrano sussistere minacce incombenti, valgono pertanto le minacce di tipo generico per la specie. La perdita di habitat di caccia può rappresentare un fattore limitante o di inversione di tendenza nella dinamica di popolazione. La ripresa del bosco in ambiente collinare e montano riduce le superfici aperte e il fenomeno può essere stato in qualche occasione aggravato da impianti di forestazione

non adeguati o con finalità diverse dalla conservazione naturalistica. Recentemente le installazioni eoliche e fotovoltaiche hanno impattato habitat idonei noti per la specie in diversi ambiti dell'Appennino settentrionale e questa minaccia è ancora presente per via dei molti progetti avanzati in Regione. Se da un lato la ripresa di questa specie si deve al bando di molti pesticidi organoclorurati che procuravano tossicosi dirette, le recenti pratiche agricole che degradano l'ambiente sia dal punto di vista paesaggistico che della produttività ecosistemica (in particolare tramite la diffusione di fitofarmaci, la riduzione delle superfici a prato, la rimozione di siepi, filari e piccole pozze) costituiscono una minaccia ancora presente. Storicamente, il Pellegrino è stato oggetto di prelievi di uova e nidi, soprattutto negli anni '70 e '80 del secolo scorso. Anche se il fenomeno è indubbiamente diminuito, il rischio di azioni individuali di questo tipo permane. Anche se non interessa direttamente il SIC-ZPS, la realizzazione di centrali eoliche in aree di alimentazione e transito costituirebbe una rilevante minaccia per il futuro della specie riguardo anche al rischio di impatto. Le uccisioni illegali, talvolta effettuate per errore dai cacciatori, talvolta ancora praticate per finalità legate al collezionismo o a retaggi culturali ostili, hanno una certa rilevanza nazionale e locale. Anche il disturbo procurato dalla caccia in particolare nel periodo in cui le coppie iniziano a nidificare (gennaio-febbraio) può comportare problemi. È ormai assodato che il piombo delle munizioni da caccia, presente con frequenza nelle prede dei rapaci sia perché ingerito direttamente (uccelli acquatici, galliformi, columbiformi), sia perché "embedded" ovvero presente sottoforma di pallini o frammenti in animali feriti, costituisce un fattore di minaccia grave per i necrofagi, e rilevante per tutte le specie di rapaci (Andreotti e Borghesi, 2012). Inoltre, possono costituire fattore di minaccia le linee elettriche poco visibili o scarsamente isolate. Attività sportive o ricreative quali fotografia naturalistica, arrampicate, volo ultraleggero e parapendio, bird-watching possono in certi casi creare un disturbo inaccettabile per la coppia. Tali minacce saranno da contestualizzare nel caso avvenga un nuovo insediamento nell'area romagnola del SIC-ZPS.

Strategie per la conservazione

Le azioni proponibili per la tutela della specie consistono nel sensibilizzare gli agricoltori per il mantenimento/potenziamento delle attuali modalità di coltivazione, anche attraverso iniziative specifiche di aiuto all'adesione volontaria alle azioni del PRSR ambientalmente più favorevoli, in particolare Misura 214, azioni 2 (produzione biologica), 8 (regime sodivo e praticoltura estensiva), 9 e 10 (solo la tipologia di intervento "complesso macchia-radura"). Conservare e ripristinare superfici permanentemente inerbite, idonee per l'alimentazione della specie. Evitare rimboschimenti, nuovi insediamenti antropici, forme di produzione di energia elettrica che sottraggono superfici aperte. Mettere in sicurezza tutte le linee elettriche a media tensione che attraversano i territori del SIC-ZPS, utilizzando, soprattutto nelle fasi di manutenzione e realizzazione di nuovi impianti, ad esempio, cavi elicord o interrando ovunque possibile. Non consentire nuovi impianti di produzione di energia eolica di tipo industriale entro il SIC-ZPS e in un raggio di almeno 10 km dai confini. Limitare al massimo il disturbo venatorio nelle vicinanze del sito riproduttivo. L'attività di controllo della fauna selvatica è ammessa con l'esclusivo impiego di munizionamento atossico. Sensibilizzare fotografi e turisti riguardo la sensibilità della specie al disturbo provocato dall'avvicinamento al sito riproduttivo.

Gufo reale, *Bubo bubo*, (Linnaeus, 1758)

Phylum: *Chordata*

Classe: *Aves*

Ordine: *Accipitriformes*

Famiglia: *Accipitridae*

Convenzioni internazionali e leggi nazionali

Convenzione di Berna: Ap. 2; Convenzione di Bonn: Ap. 2; Direttiva 409/79/CEE: Ap. I; L.

157/1992: specie particolarmente protetta.

Stato di conservazione

LR IUCN: Least Concern; LR N: Quasi minacciata; LR RER: minacciata di estinzione – media priorità di conservazione. BirdLife International: SPEC 3 (Depleted).

Ecologia

Rapace notturno di imponenti dimensioni. Nel suo areale sceglie ambienti vari, dal livello del mare al limite della vegetazione arborea, prediligendo comunque geomorfologie complesse con presenza di rocce, alberi sparsi e spazi aperti ampi. Può tollerare la presenza dell'uomo nel suo territorio di caccia, anche per le possibilità alimentari che essa implica (carcasse di animali domestici, presenza di ratti, gatti, ecc.), ma evita

le situazioni in cui il sito scelto come nido o rifugio vengono disturbati. L'alimentazione è basata su un'ampia gamma di prede, dai Mammiferi di ogni dimensione dai micromammiferi fino al Capriolo giovane, agli Uccelli (molti Corvidi, Galliformi, rapaci diurni e notturni), Rettili, Anfibi, Pesci e persino Invertebrati. La specie è sedentaria e solitaria, con legami di coppia di tipo monogamo e persistente e spiccata fedeltà al territorio. Per nidificare usa più spesso rocce, nicchie o grotte in pareti. Sessi simili in quanto a piumaggio, femmina sensibilmente più grande del maschio. Caccia a volo radente dopo aver osservato il territorio roteando a considerevoli altezze, e tende a cacciare in zone più elevate rispetto alla collocazione del nido. Può utilizzare anche elevati posatoi per scrutare le prede. Depone le uova in febbraio-aprile, che schiudono dopo 34-37 giorni. Occorrono da uno a due mesi per l'involo dei giovani.

Distribuzione

Specie politipica a distribuzione euroasiatica. La popolazione europea conta 8 sottospecie, per una stima complessiva di 19.000-38.000 coppie con Spagna, Turchia e Russia che sostengono buona parte della popolazione. La sottospecie *B. bubo bubo* interessa la popolazione italiana, stimata in 250-300 coppie nel 2003 (BirdLife International 2004). In Italia è diffusa sulle Alpi, ma scarsa sugli Appennini e in ulteriore diminuzione (Brichetti e Fracasso 2003).

Distribuzione locale

Il Gufo reale mostra una popolazione molto scarsa e frammentata nell'Appennino Tosco-Emiliano e in rarefazione, dopo la scomparsa totale nel bolognese e nel ravennate avvenute di recente. Resiste una coppia presso Premilcuore (Forlì-Cesena) che si è riprodotta con successo almeno fino al 2008 e sono rintracciabili, sempre nel territorio forlivese, altri 3-5 insediamenti di cui però non si hanno certezze riguardo al successo riproduttivo (Ceccarelli e Gellini, 2011). La specie è stata presente come nidificante probabile nel lato pesarese del SIC-ZPS (Sasso Simone, versante Carpegna, Talamelli com.pers.) ed esistono quindi ancora presupposti per un possibile insediamento o regolare frequentazione nei versanti occidentali.

Minacce e stato di conservazione

Attualmente non risulta presente, ma la vicinanza degli altri siti riproduttivi impone di considerare le minacce generiche per la specie che trovano riscontro nelle cause di rinvenimento di individui morti o feriti nella vicina Provincia di Forlì-Cesena (Ceccarelli e Gellini 2011). Tra le prime cause si registrano gli impatti con cavi sospesi. Anche se non interessa direttamente il SIC-ZPS, la realizzazione di centrali eoliche in aree di alimentazione e transito costituirebbe una rilevante minaccia per il futuro della specie riguardo anche al rischio di impatto. Non mancano casi di malattie infettive. Una seria minaccia per questo Strigiforme dalle abitudini parzialmente necrofaghe risiede nell'utilizzo illegale di esche avvelenate per il controllo delle specie non desiderate. La caccia costituisce un fattore di disturbo. Episodi di bracconaggio possono precludere i già scarsi tentativi di insediamento di subadulti erratici. È ormai assodato che il piombo delle munizioni da caccia, presente con frequenza nelle prede dei rapaci sia perché ingerito direttamente (uccelli acquatici, galliformi, columbiformi), sia perché "embedded" ovvero presente sottoforma di pallini o frammenti in animali feriti, costituisce un fattore di minaccia grave per i necrofagi, e rilevante per tutte le specie di rapaci (Andreotti e Borghesi, 2012). Anche la perdita di un solo soggetto, per questa specie, costituisce un evento grave in grado di vanificare o interrompere i tentativi di insediamento ed espansione. In ultimo, attività sportive o ricreative quali fotografia naturalistica, arrampicate, voli con ultra-leggeri e parapendio, bird-watching possono in certi casi creare un disturbo inaccettabile per la coppia.

Lo stato di conservazione regionale è ritenuto insoddisfacente, e localmente non risulta valutabile per la mancanza di dati recenti.

Strategie per la conservazione

Mettere in sicurezza tutte le linee elettriche a media tensione che attraversano i territori del SIC-ZPS, utilizzando, soprattutto nelle fasi di manutenzione e realizzazione di nuovi impianti, ad esempio, cavi elicord o interrando ovunque possibile. Non consentire nuovi impianti di produzione di energia eolica di tipo industriale entro il SIC-ZPS e in un raggio di almeno 10 km dai confini. Limitare il più possibile il disturbo venatorio e mettere a conoscenza agricoltori, allevatori e cacciatori riguardo alle abitudini trofiche di questa specie. Limitare al massimo il disturbo venatorio nelle vicinanze del sito riproduttivo, qualora venisse registrato un ritorno anche solo di individui singoli. L'attività di controllo della fauna selvatica è ammessa con l'esclusivo impiego di munizionamento atossico. Sensibilizzare fotografi e turisti riguardo la sensibilità della specie al disturbo provocato dall'avvicinamento al sito riproduttivo.

Succiacapre, *Caprimulgus europaeus*, (Linnaeus, 1758)

Phylum: *Chordata*

Classe: *Aves*

Ordine: *Caprimulgiformes*

Famiglia: *Caprimulgidae*

Convenzioni di tutela internazionali e leggi nazionali

Convenzione di Berna: Ap. 2; Direttiva 409/79/CEE: Ap. I; L. 157/1992: specie protetta.

Stato di conservazione

LR IUCN: Least Concern; LR N: A minor preoccupazione, BirdLife International: SPEC 2 (Depleted).

Ecologia

Specie crepuscolare e notturna di indole territoriale, si può aggregare in gruppi di alcune decine di individui, durante la migrazione o in siti di riposo diurni. Volo leggero ed agile, con frequenti cambi di direzione, plana e fa lo "spirito santo". È una specie molto elusiva difficile da rilevare se non attraverso l'ascolto del canto territoriale emesso dai maschi. Trascorre il giorno posato sul terreno nel sottobosco o su un ramo basso, restando immobile, a rischio di essere calpestato. L'alimentazione è costituita quasi esclusivamente da Insetti come Lepidotteri notturni, Coleotteri, Ditteri e Odonati. Nidifica su suoli o versanti caldi e secchi, anche con affioramenti rocciosi, ai margini di zone aperte. La deposizione avviene fra maggio e metà agosto, max. fine maggio-metà giugno, con calendario riproduttivo influenzato dal ciclo lunare. Le uova, 1-3, schiudono dopo un periodo di incubazione di 16-18 giorni e dopo altrettanto tempo i giovani sono pronti all'involo. Potenzialmente in grado di effettuare due covate all'anno.

Distribuzione generale

Specie a distribuzione eurocentroasiatico-mediterranea. L'areale di riproduzione comprende l'Europa, il Maghreb occidentale, il Medio Oriente e parte dell'Asia fino alla Cina. La stima più recente della popolazione nidificante in Europa indica 470.000-1.000.000 coppie ripartite principalmente in Russia, Turchia, Spagna e Francia (BirdLife International 2004). Sverna in Africa a sud del Sahara. In Italia la specie è diffusa come nidificante in tutte le regioni ad eccezione delle vallate alpine più interne, di vaste zone della Pianura Padana divenute da tempo non idonee, di parte della Puglia e di gran parte della Sicilia. La stima più recente della popolazione nidificante in Italia è di 10.000- 30.000 coppie per il periodo 1995-2004 e trend della popolazione in decremento (Brichetti e Fracasso 2006), anche se il fenomeno non è studiato a sufficienza (Peronace et al. 2012). La presenza della specie come svernante in Italia è occasionale.

Distribuzione locale

Specie migratrice regolare e nidificante. È presente da aprile a settembre e nidificante in tutta l'area appenninica dalle zone pedecollinari ad altitudini elevate, nelle conoidi dei corsi d'acqua appenninici e su alcune isole fluviali del Po dell'Emilia occidentale; nidifica anche nelle formazioni boschive delle pinete costiere ma è assente nel resto della pianura centro-orientale. Considerando le informazioni riportate dagli atlanti provinciali e da censimenti effettuati in aree significative è possibile stimare una popolazione nidificante in Emilia-Romagna negli anni '90 di 1.150-1.700 coppie, di cui solo 50-100 nella provincia di Rimini. Presente nella Repubblica di San Marino con una quindicina di territori, un paio dei quali anche nel vicino Castello di Chiesanuova. Il SIC-ZPS presenta un'ottima disponibilità di ampie superfici permanentemente inerbite per la caccia di invertebrati notturni alternate a macchie e boscaglie in cui gli individui restano posati durante il giorno e in cui possono nidificare.

Minacce e stato di conservazione

Le minacce locali derivano dai cambiamenti sfavorevoli nelle pratiche agricole e/o nell'assetto paesaggistico esistente (in particolare impiego massiccio e frequente di fitofarmaci, riduzione delle superfici a prato, riduzione di siepi, filari e piccole pozze). Per l'abitudine della specie di cacciare al crepuscolo o all'alba in condizioni di scarsa visibilità, le linee elettriche di media tensione non isolate e i cavi sospesi comportano un elevato rischio di folgorazione o di collisione. Anche se non interessa direttamente la Riserva, la realizzazione di centrali eoliche in aree di alimentazione e transito costituirebbe una rilevante minaccia per il futuro della specie riguardo anche al rischio di impatto. La caccia agli ungulati estesa nei periodi di presenza della specie costituisce un fattore di disturbo. Lo stato di conservazione regionale è ritenuto difficilmente valutabile a causa della ridotta disponibilità di informazioni, e anche localmente risulta difficilmente valutabile per la mancanza di una serie temporale di dati.

Strategie per la conservazione

Sensibilizzare gli agricoltori per il mantenimento/potenziamento delle attuali modalità di coltivazione, anche attraverso iniziative specifiche di aiuto all'adesione volontaria alle azioni del PRSR ambientalmente più

favorevoli – in particolare Misura 214, azioni 2 (produzione biologica), 8 (regime sodivo e praticoltura estensiva), 9 e 10 (solo la tipologia di intervento “complesso macchia-radura”). Mettere in sicurezza tutte le linee elettriche a media tensione che attraversano i territori del SIC-ZPS, utilizzando, soprattutto nelle fasi di manutenzione e realizzazione di nuovi impianti, ad esempio, cavi elicord o interrando ovunque possibile.

Non consentire nuovi impianti di produzione di energia eolica di tipo industriale entro il SICZPS e in un raggio di almeno 5 km dai confini. Limitare il più possibile il disturbo venatorio.

Tottavilla, *Lullula arborea*, (Linnaeus, 1758)

Phylum: *Chordata*

Classe: *Aves*

Ordine: *Passeriformes*

Famiglia: *Alaudidae* **Convenzioni di tutela internazionali e leggi nazionali**

Convenzione di Berna: Ap. 3; Direttiva 409/79/CEE: Ap. 1; L. 157/1992: specie protetta.

Stato di conservazione:

LR IUCN: Least Concern; LR N: A minor preoccupazione; BirdLife: SPEC 2 (Depleted).

Ecologia

Piccola allodola con coda corta con canto diagnostico. La specie necessita di un ambiente trofico composto da ambienti aperti, con rada vegetazione arborea e arbustiva che sceglie come posatoi per il canto e la difesa del territorio (che avviene anche di notte). Geomorfologicamente il territorio deve essere ondulato e con vegetazione a mosaico in cui possono rientrare anche radure tra aree boscate, incolti, brughiere, pascoli alberati ed elementi di macchia mediterranea. Nell'Appennino gli habitat più connessi alla presenza della specie riguardano le praterie discontinue, con arbusteti e boschi frammentati e per questo motivo la specie si pone come sostituto ecologico dell'Allodola rispetto alla quale mostra una diffusione complementare (Ceccarelli e Gellini 2011). Gli ambienti coltivati sono frequentati solamente se gestiti in modo non-intensivo o semi-abbandonati. Insettivora durante il periodo riproduttivo diventa granivora negli altri periodi dell'anno. Schiva e solitaria durante la riproduzione, non è molto gregaria anche negli altri periodi formando gruppetti di pochi individui, raramente oltre una decina. Nidifica in un avvallamento del terreno, che viene foderato con materiale vegetale. Depone 3-5 uova incubate per circa due settimane. L'abbandono del nido da parte dei pulli avviene diversi giorni prima di aver raggiunto la capacità di volo che viene conseguita a circa 15-16 gg.

Distribuzione generale

Specie politipica a distribuzione europea. È possibile che in Italia convivano due sottospecie, *L.a.arborea* e *L. a. pallida*, ma a contatto, con probabile intergradazione tra le due forme (Brichetti e Fracasso 2007). In Europa è ampiamente presente, con popolazioni migratrici che svernano in Europa meridionale e Nord Africa. La stima più recente della popolazione nidificante in Europa è di 1.300.000-3.300.000 coppie metà delle quali nella sola Penisola Iberica (BirdLife International 2004). Anche in Italia letottaville nelle regioni settentrionali migrano mentre *L. a. pallida* è tendenzialmente sedentaria. L'areale riproduttivo Italiano è discontinuo con ampi vuoti di areale sul medio-basso versante tirrenico, versante adriatico e Puglia. In Pianura Padana è assente ed è rara sulle Alpi. In tempi storici ritenuta sedentaria e nidificante in tutto il Paese. La consistenza della popolazione nidificante italiana è stata recentemente stimata in 20.000-40.000 coppie con trend in decremento, marcato a nord del Po (Brichetti e Fracasso 2007). Migratore tardivo, lascia i quartieri riproduttivi in ottobre-novembre e vi fa ritorno tra febbraio e aprile.

Distribuzione locale

In Emilia Romagna è presente con una certa continuità in Appennino, e in fase di ampliamento dell'areale in Romagna grazie alla colonizzazione più ampia nelle colline cesenati e ravennati. La popolazione tuttavia sembra mantenersi stabile, il che è già un dato che contrasta con il calo generalizzato delle specie legate agli ambienti aperti (Ceccarelli e Gellini 2011). Sembra preferire decisamente quote maggiori ai 500 m s.l.m. ma segnali di espansione si hanno anche a quote inferiori oltre che a quote superiori agli 800 m. Specie estiva migratrice regolare e nidificante. La sensibilità nei confronti degli ambienti perturbati dall'antropizzazione è mostrata nella pur vicina Repubblica di San Marino dove la specie è rara e localizzata, e dove appare maggiormente presente nei settori occidentali e meridionali (Londi et al. 2011). In Provincia di Rimini, escluso il Montefeltro, la specie non è rilevata. Durante i rilevamenti sul campo sono state accertate diverse presenze in giugno nel SICZPS, praticamente in tutti gli habitat idonei esplorati: zone aperte e semi-aperte nei pressi di Valpiano, al Passo dei Ladri, e in ambiti ecotonali nella zona di Fontana di San Giorgio. La zona può avere anche potenzialità per lo svernamento della specie (per ora ipotizzato solo per parte della popolazione locale, senza arrivi di contingenti nordici), come testimoniano le presenze invernali nella Provincia di Forlì-Cesena, riscontrate nonostante la maggiore difficoltà di rilevarla (Ceccarelli et al. 2009). La Riserva presenta una buona disponibilità di habitat idonei con limitato impatto antropico che possono permettere di ampliare e stabilizzare la popolazione locale.

Minacce e stato di conservazione

Le minacce derivano dall'alterazione degli habitat principalmente dovuto a fattori di antropizzazione (installazione di impianti di produzione energia eolica e fotovoltaica, nuove strade, ecc.) e fattori di

evoluzione del bosco a seguito di abbandono di pascoli e coltivazioni non intensive. D'altra parte, agiscono sfavorevolmente anche le pratiche agricole intensive che comportano semplificazione e impatto ambientale e peggioramento dell'assetto paesaggistico esistente (in particolare diffusione di fitofarmaci, riduzione delle superfici a prato, riduzione di siepi, filari e piccole pozze). La caccia all'Allodola inevitabilmente provoca un impatto sulle specie molto simili presenti o di passo durante il periodo venatorio, come la Tottavilla.

Strategie per la conservazione

Garantire la presenza di congrue superfici aperte e la presenza di un mosaico ambientale complesso in cui si alternano aree boscate ad altre tipologie a riposo durante il periodo riproduttivo con una logica rotazionale. In aggiunta, sensibilizzare gli agricoltori per il mantenimento/potenziamento delle attuali modalità di coltivazione, anche attraverso iniziative specifiche di aiuto all'adesione volontaria alle azioni del PRSR ambientalmente più favorevoli – in particolare Misura 214, azioni 2 (produzione biologica), 8 (regime sodivo e praticoltura estensiva), 9 e 10 (solo la tipologia di intervento "complesso macchia-radura"). Il pascolamento o lo sfalcio (fuori dal periodo riproduttivo), possono essere modi per favorire il mantenimento di contesti idonei e potrebbero essere incentivati in alcuni prati aridi che tendono a sviluppare eccessiva vegetazione e a chiudersi. Evitare la costruzione di nuove strade ed infrastrutture negli habitat idonei con buon livello di naturalità. Vietare la caccia all'Allodola in tutto il comprensorio facente parte del SIC-ZPS e di una fascia esterna al perimetro.

Calandro, *Anthus campestris*, (Linnaeus, 1758)

Phylum: *Chordata*

Classe: *Aves*

Ordine: *Passeriformes*

Famiglia: *Motacillidae*

Convenzioni di tutela internazionali e leggi nazionali

Convenzione di Berna: Ap. 2; Direttiva 409/79/CEE: Ap. I; L. 157/1992: specie protetta.

Stato di conservazione

LR IUCN: Least Concern; LR N: A minore preoccupazione; BirdLife: SPEC 3 (Declining).

Ecologia

Di dimensioni relativamente grandi rispetto ai congeneri, ha struttura più simile a una *Motacilla* piuttosto che ad un *Anthus*. Le esigenze ecologiche sono in parte sovrapponibili a quelle della Tottavilla e in parte a quelle della Calandrella, Alaudidi con cui talvolta condivide gli habitat. Nidifica infatti in ambienti aperti, aridi e assolati, con suoli preferibilmente sabbiosi o magri, e può insediarsi in greti fluviali, salicornieti asciutti, calanchi, dune, macchie degradate, bordi di strade sterrate e margini inariditi di zone umide. Può essere tra i primi a colonizzare ambienti mediterranei nei primi stadi delle successioni post-incendio. Al pari della Tottavilla però apprezza habitat con struttura vegetazionale a mosaico, dove le aree aperte asciutte con strato erbaceo molto basso sono intercalati elementi arborei e arbustivi molto radi, purché non coltivate. A questa esigenza di mantenere una certa distanza dai luoghi antropizzati, fa eccezione la disponibilità ad accettare habitat temporanei creati dall'uomo come cave, disboscamenti, ecc. Lo si trova dal livello del mare a oltre 3000 m s.l.m. mostrando in questo una grande adattabilità, ma almeno in Romagna non scende sotto i 250 m (Gellini e Ceccarelli, 2000). Migratore primaverile tardivo, ha il picco di migrazione a fine aprile-inizio maggio e riparte a settembre (agosto-ottobre). Il nido viene costruito in un avvallamento del terreno opportunamente adattato, spesso semi riparato da un basso cespuglio o un ciuffo erbaceo. La deposizione di 4-5 uova avviene tipicamente da metà maggio a fine luglio; l'incubazione è breve, a 12 giorni si ha la schiusa e entro due settimane l'involo. Decisamente insettivoro, cattura le prede sul terreno. Rientrano nella dieta piccoli Molluschi e piccoli Vertebrati, raramente semi.

Distribuzione generale

Specie a distribuzione euro centroasiatico-mediterranea. In Europa conta 1.000.001.900.000 di coppie, con Spagna e Turchia che insieme contano oltre la metà della popolazione. Altri Paesi dove il Calandro è comune sono Russia e Romania (BirdLife International 2004). In Italia è distribuito prevalentemente al centro e al Sud, con vuoti di areale più o meno presenti ovunque. In Italia si stimano 15.000-40.000 coppie, numericamente quindi paragonabile alla Calandrella (BirdLife International 2004).

Distribuzione locale

Nell'Appennino Emiliano-Romagnolo è presente con una certa continuità nella fascia collinare, in particolare negli affioramenti argillosi, calcarei e gessosi. Coppie localizzate nei greti fluviali vengono rintracciate nei torrenti parmensi (Brichetti e Fracasso, 2007). In Romagna è sempre stato raro e molto localizzato, con distribuzione puntiforme limitata al settore collinare-montano tra i gessi ravennati (Pignano, Monte Romano) e le prime colline cesenati (Mercato Saraceno) (Ceccarelli e Gellini, 2011). Nella Provincia di Rimini (escluso il Montefeltro) non è stato più riscontrato (Casini e Gellini, 2008) e irregolare è da considerarsi anche nella Repubblica di San Marino (Londi et al. 2011). In questo quadro di una popolazione esigua (15-20 coppie tra la Provincia di Ravenna e la Provincia di Rimini), ma che sembra non dare segnali di marcato declino al contrario di altre specie che vivono in zone aperte collinari o montane (Ceccarelli e Gellini, 2011), non sono stati però contattati individui territoriali durante i rilevamenti sul campo tardo-primaverili del 2012. Qualche coppia potrebbe essere da ricercare appositamente lungo il Torrente soprattutto laddove si allarga nei pressi di Pennabilli.

Minacce e stato di conservazione

Al di fuori di possibili fattori negativi subiti nei quartieri di svernamento, in Italia la sottrazione di habitat pare il maggior fattore limitante, anche in un contesto climatico che evolve apparentemente in favore di una specie così legata ad ambienti xerici. L'agricoltura improntata su coltivazioni che necessitano di irrigazione scoraggia l'insediamento della specie o la disturba notevolmente. L'asfaltatura delle strade bianche sottrae potenziali ambiti in cui il Calandro può procacciarsi il cibo o sfruttare (le scarpate) per nidificare. Grave minaccia è rappresentata da almeno due pratiche oggi caratterizzanti l'agricoltura intensiva. La prima è l'ampia diffusione di pesticidi che sottrae risorsa trofica a questa specie è insettivora e probabilmente non sono da escludere casi di intossicazione diretta fatale dei pulli. In tal senso il diserbo chimico delle scarpate stradali, così come lo sfalcio meccanico delle stesse in periodo di presenza dei nidi provoca la sicura perdita della covata. La seconda è data dall'uso dei diserbanti su ampie superfici in aprile, come metodo di rapida eliminazione della ricrescita erbacea. Anche l'uso del fuoco su argini, scarpate stradali e bordure è molto pericoloso durante la fase di nidificazione. Le modificazioni delle forme anomostosate dei fiumi, a seguito di impianti di produzione idroelettrica che riducono la portata d'acqua, di canalizzazione/rettificazione dei corsi d'acqua, di eccessivo emungimento a fini irrigui o commerciali, comportano la scomparsa o l'effimera durata delle isole; queste sono quindi gravi minacce per la sussistenza di popolazioni stabili. La predazione da gatto o da cane sul nido può localmente essere una significativa causa di insuccesso riproduttivo.

Stato di conservazione complessivo locale: insoddisfacente.

Strategie per la conservazione

Per favorire il mantenimento e l'espansione della popolazione di Calandro, si può cercare di garantire la presenza di congrue superfici steppiche a riposo, anche in regime di rotazione, non disturbate da alcuna attività agricola in contrasto con le esigenze della specie per almeno 5 anni di seguito. La rotazione deve essere finalizzata ad avere sempre situazioni di habitat idoneo stabile da almeno 3 anni. In aggiunta, sensibilizzare gli agricoltori per il mantenimento/potenziamento delle attuali modalità di coltivazione, anche attraverso iniziative specifiche di aiuto all'adesione volontaria alle azioni del PRSR ambientalmente più favorevoli – in particolare Misura 214, azioni 2 (produzione biologica), 8 (regime sodivo e praticoltura estensiva), 9 e 10 (solo la tipologia di intervento "complesso macchia-radura"). Il pascolamento o lo sfalcio (fuori dal periodo riproduttivo), possono essere modi per favorire il mantenimento di contesti idonei e potrebbero essere incentivati in alcuni prati aridi e tratti di greto che tendono a sviluppare eccessiva vegetazione e a chiudersi. Limitare l'asfaltatura delle strade a traffico locale ai soli casi di effettiva esigenza e vietare l'uso del piro-diserbo in tutto il SIC-ZPS e un'ampia fascia esterna allo stesso. Garantire un'adeguata portata del Torrente in modo che la vegetazione di greto sia periodicamente ridotto in modo naturale.

Controllare il randagismo felino e canino.

Balia dal collare, *Ficedula albicollis* (Temminck, 1815)

Phylum: *Chordata*

Classe: *Aves*

Ordine: *Passeriformes*

Famiglia: *Muscicapidae*

Convenzioni di tutela internazionali e leggi nazionali

Convenzione di Berna: Ap. 2; Direttiva 409/79/CEE: Ap. 1; L. 157/1992: specie protetta.

Stato di conservazione

LR IUCN: Least Concern; LR N: A minor preoccupazione; BirdLife: non-SPEC (Secure).

Ecologia

L'habitat riproduttivo è caratterizzato da margini di foreste mature ricche di vecchi alberi e abbondante legno morto. Localmente si può trovare in boschetti, abetine e, sulle Alpi, in selve castanili termofile o laricete mature (Brichetti e Fracasso 2008). Può adattarsi anche a habitat con presenza antropica, come parchi, frutteti o colture estensive dalla pianura ai 1800 m s.l.m. soprattutto se sono presenti cavità per il nido, anche di tipo artificiale purché in numero elevato al fine di poter superare la competizione (subordinata) verso *Paridae* e *Passer spp.* I contatti a quote inferiori ai 600 m tendono comunque ad essere considerati riguardanti individui in movimento. In primavera (metà aprile-inizio maggio) sembra comunque transitare maggiormente a ovest risalendo da rotte tirreniche secondo uno schema di migrazione ad arco, mentre è molto rara in primavera per via delle rotte migratorie più spostate sui Balcani. Abitudini solitarie e territoriali in nidificazione ma con casi di poligamia piuttosto frequenti con ruolo attivo talvolta anche dei maschi supplementari. La Balia dal collare è esclusivamente insettivora (Ditteri e Imenotteri) catturati al volo o sulla vegetazione (larve di Lepidotteri e Coleotteri) con breve periodo parzialmente frugivoro a fine estate (Brichetti e Fracasso 2008). Tassonomicamente non chiarito il rapporto con *F. semitorquata* e si ibrida nell'areale di sovrapposizione con *F. hypoleuca*.

Distribuzione generale

Piccolo passeriforme monotipico a distribuzione europea, maggiormente diffuso alle latitudini medie del settore orientale del subcontinente, fino al medio corso del Volga. Ha quindi un areale più sbilanciato verso Sud-Est rispetto alla congenere molto simile Balia nera *Ficedula hypoleuca*. Nella migrazione autunnale è arduo sul campo distinguerla dalla più comune Balia nera ed è quindi probabilmente sottostimata. In Europa la stima più recente della popolazione nidificante indica 1.400.000-2.400.000 di coppie maggiormente concentrate in Ucraina e Romania (BirdLife International 2004). Migratrice di lunga distanza sverna a Sud dell'Equatore.

Distribuzione locale

La specie sembra avere, per effetto dei cambiamenti climatici in corso uno spostamento di areale che potrebbe ridurre la popolazione Appenninica, già concentrata nella parte centromeridionale, ulteriormente (Huntley et al. 2007). In Italia è diffusa come nidificante estiva sull'Appennino, con picco di diffusione nei settori centrali e meridionali. Localizzata sul Gargano e in tutta la fascia appenninica settentrionale. Nelle Foreste Casentinesi si è riprodotta una coppia dal 1986 al 1980, ma rimane una presenza sporadica come nidificante.

La popolazione italiana è stimata tra 1.000 e 3.000 coppie.

Minacce

La rimozione dei vecchi alberi con le cavità idonee costituisce una perdita di habitat riproduttivo, ma la già scarsa diffusione viene minacciata a quanto sembra da cambiamenti climatici in atto che spostano l'areale verso nord-est. Per i migratori, la principale minaccia è costituita dalla semplificazione ambientale degli ambienti di sosta, con conseguenze sugli invertebrati e sulle bacche di piante spontanee necessari al recupero delle condizioni fisiologiche durante la migrazione.

Strategie per la conservazione: Strategie di conservazione comuni a molte specie di Passeriformi migratori. Riportare un numero maggiore di elementi di naturalità nel paesaggio agrario, mantenere ed aumentare i contesti umidi temporanei e permanenti, favorire pratiche agricole di tipo biologico e in generale a minor impatto chimico sul terreno e sulle acque. Per questa specie, come per la più ampia comunità di Passeriformi migratori e svernanti, può essere un utile passaggio quello di definire maggiormente la popolazione che interessa il SIC-ZPS attraverso monitoraggi anche al di fuori del periodo riproduttivo e identificare gli "hot-spot" della sosta durante la migrazione e della presenza di specie di elevato interesse conservazionistico. Per favorire l'eventuale utilizzo dei boschi da parte della Balia dal collare per la nidificazione, occorre favorire la gestione forestale a fustaia e non rimuovere, in generale e ovunque possibile, alberi vecchi in piedi morti o deperienti.

Averla piccola, *Lanius collurio*, (Linnaeus, 1758)

Phylum: Chordata

Classe: Aves

Ordine: *Passeriformes*

Famiglia: *Laniidae* **Convenzioni di tutela internazionali e leggi nazionali**

Convenzione di Berna: Ap. 2; Direttiva 409/79/CEE: Ap. 1; L. 157/1992: specie protetta. ;

Stato di conservazione

LR IUCN: Least Concern; LR N: Vulnerabile; BirdLife: SPEC 3 (Depleted).

Ecologia

Specie territoriale. Volo diretto fra un posatoio e l'altro con caratteristica posa a terra ed immediato ritorno sul posatoio. Specie dallo spiccato dimorfismo sessuale, caccia all'agguato da un posatoio dominante tuffandosi sia sul terreno o fra i rami dei cespugli. Si nutre principalmente di insetti, soprattutto Coleotteri e Ortoteri, ma anche invertebrati, piccoli Mammiferi, Uccelli e Rettili. Trasporta le prede o con il becco o con gli artigli e a volte le infila su rametti appuntiti o spine. Un tempo diffusa in tutti i paesaggi a mosaico purché con presenza di siepi o arbusti sparsi. Era molto comune anche nelle campagne di pianura, prima dell'avvento dell'agricoltura intensiva. Negli ambienti collinari preferisce i pascoli con arbusti spinosi (es. rosa selvatica, biancospino, rovo, prugnolo) e sfrutta anche i recinti con filo spinato e i fili sospesi per scrutare il terreno. La deposizione, nel nido ben nascosto in un arbusto, avviene in maggio-giugno (4-6 uova covate per circa 15 giorni). L'involto avviene dopo ulteriori 15 giorni. È un migratore di lunga distanza, con quartieri di svernamento africani per lo più a sud dell'Equatore. Giunge tardivamente (in maggio) e compie la migrazione post-riproduttiva già dal mese di agosto. A metà settembre si esaurisce il flusso migratorio alle nostre latitudini.

Distribuzione generale

Specie a distribuzione euroasiatica. In Europa nidifica in tutti i paesi ad esclusione di Islanda, Gran Bretagna, Irlanda, penisola Iberica meridionale e Scandinavia settentrionale. La stima più recente della popolazione nidificante in Europa è di 6.300.000-13.000.000 coppie (BirdLife International 2004). I quartieri di svernamento sono nell'Africa meridionale. L'areale riproduttivo italiano comprende tutte le regioni ad eccezione della penisola Salentina e della Sicilia dove è molto localizzata. La consistenza della popolazione nidificante italiana è stata recentemente stimata in 50.000-120.000 coppie nel 2003 con trend generale probabilmente in decremento (BirdLife International 2004). In Italia il decremento è marcato e preoccupante, valutato in circa il 45% nell'arco temporale 2000-2010 (Peronace et al. 2012).

Distribuzione locale

La popolazione nidificante in Emilia-Romagna costituisce circa il 7% di quella nazionale. Almeno il 20% della popolazione regionale nidificante è all'interno di siti Natura 2000. Nidifica in tutte le province dal livello del mare a 1.500 m. s.l.m.; la rarefazione delle coppie nidificanti negli ultimi decenni è risultata più accentuata nelle zone di pianura. Sulla base delle informazioni fornite dagli Atlanti provinciali e dai censimenti in aree significative è stata prodotta una stima 2.800-3.700 coppie per il periodo 2001-2003 (Tinarelli in Marchesi e Tinarelli 2007). Un confronto di rilievi effettuati nel 1995-1997 e nel 2004/2006 in Romagna indica una marcata diminuzione (-51%) della popolazione nidificante (Ceccarelli e Gellini 2008). Nella Provincia di Rimini (senza il Montefeltro) la specie è presente con una copertura leggermente inferiore rispetto al resto della Romagna (Casini e Gellini, 2008). Nella Repubblica di San Marino, anche nelle aree giudicate idonee la specie è divenuta piuttosto rara (Londi et al. 2011). Le averle piccole che negli anni recenti vengono rilevate si trovano praticamente tutte in ambienti ottimali per la specie, anche se di ridotte dimensioni, mentre sembra scomparire velocemente in tutte le zone che hanno subito le modificazioni più pesanti in termini di antropizzazione e semplificazione dell'habitat. I rilevamenti su campo effettuati nel 2012 hanno consentito di confermare la presenza nel SIC-ZPS almeno nei versanti occidentali del Carpegna presso Scavolino (Passo dei Ladri) laddove si alternano aree boscate e prati, e nelle zone ecotonali presso Fontana di San Giorgio. L'area protetta include una buona disponibilità di superfici a mosaico con siepi e filari alberati e potrebbe consentire una ripresa della specie, posto che simultaneamente ai fattori limitanti presenti in Europa non agiscano sinergicamente impatti sulle popolazioni svernanti nei quartieri invernali.

Minacce e stato di conservazione

Le minacce derivano dall'alterazione degli habitat principalmente dovuto a fattori di antropizzazione e di intensificazione spinta delle pratiche agricole. Anche l'installazione di impianti di produzione energia fotovoltaica in ambiente agrario possono causare un ulteriore sottrazione di habitat. In contesti montani, l'evoluzione del bosco a seguito di abbandono di pascoli e coltivazioni non intensive può costituire una minaccia, ma in subordine rispetto alle evidenti difficoltà delle popolazioni a quote più basse. D'altra parte, le pratiche agricole intensive agiscono sfavorevolmente anche per quanto riguarda l'impatto sull'entomofauna

che costituisce la base dell'alimentazione dell'Averla piccola, causato da un uso elevato di pesticidi ed erbicidi. Lo stato di conservazione anche localmente è da ritenersi insoddisfacente.

Strategie per la conservazione

Garantire la presenza di congrue superfici aperte cespugliate con essenze autoctone e la presenza di un mosaico ambientale complesso in cui si alternano aree coltivate a regime non intensivo e siepi. In aggiunta, sensibilizzare gli agricoltori per il mantenimento/potenziamento delle attuali modalità di coltivazione, anche attraverso iniziative specifiche di aiuto all'adesione volontaria alle azioni del PRSR ambientalmente più favorevoli – in particolare Misura 214, azioni 2 (produzione biologica), 9 e 10 (solo la tipologia di intervento "complesso macchia-radura"). Evitare la costruzione di nuove strade ed infrastrutture negli habitat idonei con buon livello di naturalità. Evitare categoricamente operazioni di potatura di siepi, filari alberati o cespugliati a bordo di strade, ferrovie, ecc., in particolare durante il periodo aprile-settembre. Favorire il ripristino della vegetazione arbustiva di tipo lineare, con specie spinose autoctone.

Ortolano, *Emberiza hortulana*, (Linnaeus, 1758)

Phylum: *Chordata*

Classe: *Aves*

Ordine: *Passeriformes*

Famiglia: *Emberizidae*

Convenzioni di tutela internazionali e leggi nazionali

Convenzione di Berna: Ap. 2; Direttiva 409/79/CEE: Ap. I; L. 157/1992: specie protetta

Stato di conservazione

LR IUCN: Least Concern; LR N: Dati insufficienti; BirdLife: SPEC 2 (Depleted).

Ecologia

Specie solitaria o in piccoli gruppi in migrazione, che possono diventare più numerosi in inverno. Frequenta ambienti aperti come prati, garighe, colture cerealicole e alvei fluviali. La presenza di filari, siepi e alberi sparsi caratterizza l'habitat preferito. E' una delle specie che fra le prime colonizza le aree incendiate. La dieta è composta da invertebrati e semi. Ai nidiacei vengono forniti soprattutto larve di Lepidotteri defogliatori delle querce (Geometridi), Coleotteri (Scarabeidi), Ortoteri e Ditteri. I semi sono estratti dalle pigne di peccio e dalle spighe di cereali. In inverno, nei quartieri di svernamento, l'Ortolano si alimenta soprattutto nei campi arati o in coltivazioni di cereali. Nidifica al suolo in zone coltivate, incolte, comunque con vegetazione scarsa, tra aprile e luglio in zone coltivate, terreni incolti con arbusti sparsi o vegetazione erbacea più alta, in vigneti, boschetti e margini di terreni boscosi. I movimenti migratori

avvengono da marzo a maggio e da agosto a ottobre. La deposizione avviene fra inizio maggio e inizio giugno. Le uova, 4-5, si schiudono dopo un periodo di incubazione di 11-12 giorni.

Distribuzione generale

Specie a distribuzione euroasiatica. L'areale riproduttivo si estende dalla Penisola iberica all'Asia centrale e dalla Scandinavia alle coste dell'Algeria. In Europa nidifica in tutti i Paesi ad eccezione di Gran Bretagna, Irlanda ed Islanda. Nell'Europa occidentale la distribuzione è frammentata. La stima più recente della popolazione nidificante in Europa è di 5.200.000-16.000.000 coppie (BirdLife International 2004). E' un migratore transahariano che sverna nella fascia del Sahel. In Italia è distribuito in modo irregolare nelle regioni settentrionali e centrali fino alla Campania settentrionale ed al Molise; vi sono popolazioni isolate in Calabria. Manca in Sicilia e Sardegna. La stima più recente della popolazione nidificante in Italia è di 4.000-16.000 coppie nel 2003 con trend della popolazione probabilmente in decremento (BirdLife International 2004).

Distribuzione locale

Specie migratrice e nidificante regolare. Specie scarsa come nidificante, diffusa soprattutto nella fascia collinare da Piacenza a Rimini e in modo discontinuo anche in quella montana con nidificazioni fino a 1.200 metri s.l.m. È molto localizzato come nidificante in pianura nelle province di Parma, Bologna e Ferrara. La consistenza della popolazione nidificante in Emilia-Romagna è stata stimata di 500-650 nel 2001-2003 con trend della popolazione in decremento, in particolare in pianura (Tinarelli in Marchesi e Tinarelli 2007). Anche Ceccarelli e Gellini (2008) riportano un forte calo della popolazione nidificante in Romagna attraverso un confronto del numero di siti occupati nel 1995-1997 e nel 2004-2006. La Specie è segnalata come nidificante nel Formulario di Rete Natura 2000 ma non rilevata mediante i rilevamenti sul campo. Tuttavia una ricerca mirata a definire l'effettiva consistenza potrebbe dare riscontri positivi considerando che la

specie risulta presente nelle colline cesenati a nord-ovest e nel Comune di Verucchio a nord-est (Casini e Gellini 2008) e gli unici trend positivi per la specie in Italia (e fra i pochi europei) sono registrati nelle Marche (Morelli et al. 2007).

Minacce e stato di conservazione

In Italia l'andamento recente della specie è controverso, dopo un periodo di forte declino avvenuto soprattutto nel ventennio 1970-1990. Dalle indagini MITO2000, la specie in Italia risulta in aumento nel periodo 2000-2010; non solo in Romagna, in alcuni contesti si registrano rarefazioni più o meno gravi. L'incremento recente registrato dal progetto MITO2000 potrebbe essere guidato dai recuperi numerici della specie fatti registrare nel modenese e nelle Marche (Peronace et al. 2012). Le minacce derivano dall'alterazione degli habitat principalmente dovuto a fattori di antropizzazione e di intensificazione spinta delle pratiche agricole. Anche l'installazione di impianti di produzione energia fotovoltaica in ambiente agrario possono causare un ulteriore sottrazione di habitat. D'altra parte, le pratiche agricole intensive agiscono sfavorevolmente anche per quanto riguarda l'impatto sull'entomofauna che costituisce la base dell'alimentazione dell'Ortolano, causato da un uso elevato di pesticidi ed erbicidi. Lo stato di conservazione anche localmente è da ritenersi insoddisfacente.

Strategie per la conservazione

Per favorire il mantenimento e l'espansione della popolazione di Ortolano, si può cercare di garantire la presenza di congrue superfici a mosaico, che, se coltivate siano gestite in modo non intensivo e mantengano elementi di naturalità quali siepi, filari alberati, boschetti, pozze. In aggiunta, sensibilizzare gli agricoltori per il mantenimento/potenziamento delle attuali modalità di coltivazione, anche attraverso iniziative specifiche di aiuto all'adesione volontaria alle azioni del PRSR ambientalmente più favorevoli – in particolare Misura 214, azioni 2 (produzione biologica), 8 (regime sodivo e praticoltura estensiva), 9 e 10 (solo la tipologia di intervento "complesso macchia-radura"). Il pascolamento o lo sfalcio (fuori dal periodo riproduttivo), possono essere modi per favorire il mantenimento di contesti idonei e potrebbero essere incentivati in alcuni prati e tratti di greto che tendono a sviluppare eccessiva vegetazione e a chiudersi. Limitare l'asfaltatura delle strade a traffico locale ai soli casi di effettiva esigenza e vietare l'uso del pirodiserbo in tutto il SIC-ZPS e un'ampia fascia esterna allo stesso. Controllare il randagismo felino e canino.

Altre specie di Uccelli di interesse comunitario non nidificanti

Accipitriformes (*Aquila chrysaetos*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*,

***Circus pygargus*)**

Il Formulario Natura 2000 riporta per il sito segnalazioni di Falco di palude *Circus aeruginosus*, Albanella reale *Circus cyaneus*, e Albanella minore *Circus pygargus* in transito. A queste vanno aggiunte le osservazioni seppur sporadiche di Aquila reale, individui immaturi o subadulti probabilmente in dispersione dai territori occupati da coppie stabili nelle Province romagnole o alto-marchigiane (Casini, com.pers.). Le misure che localmente si possono adottare ai fini della salvaguardia degli individui in migrazione possono essere ritenute valide in linea di massima per le quattro specie.

L'**Aquila reale** *Aquila chrysaetos* frequenta aree montuose e rocciose anche se a latitudini elevate si adatta a foreste a bassa quota. Nell'ampio territorio, di tipo aperto o semi-aperto, richiede ampia disponibilità di prede vive durante il periodo riproduttivo (in ordine di importanza: mammiferi, uccelli e rettili), e di carcasse di ungulati selvatici o domestici negli altri periodi. Negli Appennini le nidificazioni avvengono spesso su pareti rocciose mentre si hanno casi su albero nelle Alpi, ma dove il manto forestale presenta certi requisiti ciò avviene anche negli Appennini come dimostrano i casi recenti nelle Foreste Casentinesi (Ceccarelli e Gellini, 2011). Sedentari gli adulti, più erratici i giovani e i subadulti; in ogni classe di età la specie è tendenzialmente solitaria (eventualmente in coppia). Tende a cacciare in zone più elevate rispetto alla collocazione del nido. Depone le uova in marzo-aprile, che schiudono verso fine maggio. Occorrono 75-80 giorni per l'involo dei giovani che restano con gli adulti per tutta la stagione invernale. La specie ha distribuzione ampia, oloartica. La sottospecie che vive in Italia è quella nominale. La stima più recente della popolazione nidificante in Europa indica 8.400-11.000 coppie concentrate prevalentemente in Spagna (ssp. *homeyeri*) e Turchia (BirdLife International 2004). In Italia mostra trend contrastanti, in incremento al Nord sulle Alpi e Appennini nord-occidentali, in decremento al Centro-Sud. Complessivamente si stimano 476-541 coppie di cui 363-402 sulle Alpi

(Brichetti e Fracasso 2003). Nell'Appennino Tosco-Emiliano la popolazione non è numerosa (19-22 coppie) ma in salute (Bonora et al. 2007) e vi sono potenzialmente margini di ulteriore incremento sulla base dei siti disponibili non occupati (Ceccarelli e Gellini, 2011). Per il SICZPS non sarebbe impossibile un insediamento di una nuova coppia sul Carpegna o sui suoi versanti. In realtà però le osservazioni più recenti in zona si

riferiscono a esemplari immaturi, l'ultimo dei quali nel 2007 a Monte Cerignone, nel pesarese, a est del Monte Carpegna (Casini com.pers.). Il dato di specie residente riportato nel Formulario Natura 2000 può essere considerato ormai datato.

Il Falco di palude *Circus aeruginosus*, è una specie da solitaria a moderatamente gregaria in migrazione; a volte in gruppi più consistenti, anche con altri *Circus*, in dormitori comuni. Caccia in volo a bassa quota, esplorando la vegetazione erbacea. Durante la pesca immerge solo gli artigli. Riposa abitualmente sul terreno, tra la vegetazione erbacea. Cattura in genere prede di peso inferiore ai 500 g, altrimenti si tratta di prede ferite o animali già morti (Tiloca 1987). Si alimenta principalmente di nidiacei di uccelli acquatici e piccoli mammiferi rinvenuti nei medesimi ambienti; in misura inferiore di anfibi, rettili, pesci e insetti (dati bromatologici derivati da Moltoni 1937, 1948). Nidifica in zone umide di acqua dolce o salmastra, costiere ed interne. Non sono presenti nel SIC-ZPS situazioni particolarmente idonee alla nidificazione della specie. La stima più recente della popolazione nidificante in Europa indica 93.000-140.000 coppie concentrate prevalentemente in Russia, Ucraina, Bielorussia, Polonia, Germania e Ungheria (BirdLife International 2004). L'areale di svernamento della popolazione europea comprende l'Europa occidentale e meridionale e l'Africa. In Italia nidifica soprattutto nella pianura Padano-Veneta e nelle zone costiere della Toscana e della Sardegna. Sulla base di censimenti locali e stime a livello regionale, risulta una popolazione di 300 coppie per il 2000-2004, con trend della popolazione in incremento (Martelli e Rigacci 2005). La consistenza della popolazione svernante presente in gennaio in Italia è stata stimata, sulla base dei censimenti degli uccelli acquatici svernanti coordinati dall'ISPRA (ex INFS), di 800-1.000 individui per il periodo 1991-2000 (Brichetti e Fracasso 2003).

Come il precedente **l'Albanella reale** *Circus cyaneus* è una specie da solitaria a moderatamente gregaria; a volte in gruppi più consistenti in dormitori comuni e nei periodi di migrazione. Caccia principalmente di piccoli uccelli, sia nidiacei che adulti e piccoli roditori che cattura volando vicino al terreno. Fuori della stagione riproduttiva caccia sovente lungo transetti rappresentati da fossati, argini, bordi di campi. Adotta tecniche di caccia differenti in base al tipo di preda. Periodo di incubazione di 29-31 giorni. Specie a distribuzione oloartica. In Europa l'areale riproduttivo si estende dalla Russia all'Irlanda e dalla Scandinavia al nord della Spagna. La stima più recente della popolazione nidificante in Europa indica 32.000-59.000 coppie concentrate prevalentemente in Russia e Francia (BirdLife International 2004). L'areale di svernamento comprende l'Europa centromeridionale. In Italia è nidificante irregolare (Brichetti e Fracasso 2003). La popolazione svernante presente in gennaio in Italia nel periodo 1995-2002 è stata stimata in 1.000-3.000 individui (Brichetti e Fracasso 2003). I movimenti migratori avvengono tra fine febbraio e aprile e tra fine agosto e novembre. Questi dati, così come i censimenti IWC relativi a questa specie, hanno una certa approssimazione in quanto l'Albanella reale frequenta una grande varietà di zone aperte non solo limitrofe alle zone umide, ma anche zone coltivate, brughiere, incolti, prati, pascoli anche in zone collinari non coperte dai censimenti. In Pianura Padana la specie è stata considerata da alcuni Autori nidificante nei secoli passati ed estinta nella prima metà del XX secolo con ultime segnalazioni in Emilia-Romagna nel 1951-1952 (Brandolini 1961). Dal 1998 al 2000 una coppia ha nidificato nella bassa parmense, in un'area golendale del Po, ai confini con la Lombardia (Brichetti e Fracasso 2003). I censimenti IWC dal 1994 al 2009 coordinati dall'ISPRA indicano una distribuzione regolare in tutte le province della regione, dalla bassa collina al livello del mare, con popolazioni più consistenti nelle principali zone umide situate nelle province di Ferrara, Bologna e Modena. La popolazione dell'Albanella reale sembra avere un andamento altalenante, dovuto forse alle condizioni climatiche; pare infatti che ad inverni molto freddi corrisponda una maggior presenza della specie. Comunque nel periodo 2000-2009 si rileva un moderato declino attorno al 6% annuo. La popolazione dell'Emilia-Romagna nel periodo 1994-2009 potrebbe essere stimata in 100300 individui a seconda degli anni, e costituire circa il 10% dei contingenti svernanti in Italia (Tinarelli et al. 2010).

L'Albanella minore *Circus pygargus* è fra i *Circus* quello che ha maggiori possibilità di passare allo status di nidificante nel SIC-ZPS per via della presenza degli habitat idonei per la caccia e la nidificazione, ma al momento non si hanno conferme in tal senso. Anch'essa specie solitaria o gregaria in migrazione, ma in alcuni contesti forma lasse colonie in nidificazione. Volo di caccia tipico dei *Circus*, a pochi metri dal terreno. Si posa di norma sul terreno o su bassi posatoi (es. pali di recinzioni e cespugli secchi). Caccia continuamente durante il giorno ricercando piccoli mammiferi e piccoli uccelli e pulcini, rettili, anfibi e invertebrati. Nidifica in ambienti aperti, in pianura, zone umide e collina. La deposizione (3-5 uova) avviene fra fine aprile e inizio giugno. Periodo di incubazione di 28-29 giorni. I movimenti migratori avvengono tra fine marzo e metà aprile e tra metà agosto e ottobre con movimenti dispersivi a fine luglio e in agosto. La specie ha distribuzione euroturantica. L'areale riproduttivo europeo si estende dalla Danimarca e dal sud dell'Inghilterra al Mediterraneo e dal Portogallo alla Russia. E' piuttosto frammentario in particolare in Europa centrale e nei Balcani. La stima più recente della popolazione nidificante in Europa indica 35.000-65.000 coppie concentrate prevalentemente in Russia, Francia, Bielorussia, Polonia, Ucraina e Spagna (BirdLife International 2004). La popolazione europea sverna in Africa a sud del Sahara fino al Sudafrica. In Italia nidifica nella pianura Padano-Veneta, nell'Italia centrale e in Sardegna; è assente nell'Italia meridionale e in

Sicilia. La consistenza della popolazione nidificante italiana è stata stimata in 260-380 coppie per il periodo 1995-2002 (Brichetti e Fracasso 2003). In Emilia-Romagna può essere rilevata ovunque durante le migrazioni e nidifica dal livello del mare a circa 500 m di altitudine in tutte le province. Le stime per la Regione vanno da 70-140 coppie (Marchesi e Tinarelli 2007); il trend della popolazione sembra stabile. Nella Repubblica di San Marino è rara e irregolare come nidificante (Londi et al. 2011).

Minacce: Gli individui di queste specie, solitamente non strettamente legati al territorio in quanto in fase di esplorazione o di passaggio, cacciano e volteggiano con una scarsa conoscenza del territorio ed è quindi più consistente il rischio di collisione con infrastrutture quali elettrodotti e pale eoliche. Minacce generali derivano anche dai cambiamenti sfavorevoli nelle pratiche agricole e/o nell'assetto paesaggistico esistente (in particolare diffusione di fitofarmaci, riduzione delle superfici a prato, riduzione di siepi, filari e piccole pozze). Un fattore fortemente limitante per *Circus pygargus* come nidificante è la pratica degli sfalci meccanici (in particolare il secondo taglio di foraggere) e soprattutto dalla mietitura del grano alla fine di giugno quando i giovani non sono ancora in grado di involarsi. Queste specie non si posano sui fili sospesi, ma possono costituire fattore di minaccia le linee elettriche poco visibili o scarsamente isolate per via dei possibili e tutt'altro che infrequenti impatti. La realizzazione di centrali eoliche in aree di alimentazione e transito anche al di fuori dei confini del SIC-ZPS costituirebbero una rilevante minaccia per il futuro di tutte le specie di rapaci riguardo all'alterazione di habitat e al rischio di impatto. È ormai assodato che il piombo delle munizioni da caccia, presente con frequenza nelle prede dei rapaci sia perché ingerito direttamente (uccelli acquatici, galliformi, columbiformi), sia perché "embedded" ovvero presente sottoforma di pallini o frammenti in animali feriti, costituisce un fattore di minaccia grave per i necrofagi, e rilevante per tutte le specie di rapaci (Andreotti e Borghesi, 2012). Infatti, tutte e quattro le specie in particolare *Aquila chrysaetos* ma anche le specie del genere *Circus*, sono gravemente esposti alla minaccia rappresentata dal saturnismo da munizionamento al piombo, essendo tutte specie parzialmente necrofaghe soprattutto durante l'inverno e la migrazione (in minor misura l'Albanella minore). *Aquila chrysaetos* in inverno è particolarmente sensibile alla pratica di utilizzo illegale di esche avvelenate per il controllo delle specie non desiderate.

Strategie per la conservazione: Sensibilizzare gli agricoltori per il mantenimento/potenziamento delle attuali modalità di coltivazione, anche attraverso iniziative specifiche di aiuto all'adesione volontaria alle azioni del PRSR ambientalmente più favorevoli, in particolare Misura 214, azioni 2 (produzione biologica), 8 (regime sodivo e praticoltura estensiva), 9 e 10 (solo la tipologia di intervento "complesso macchia-radura"). Mettere in sicurezza tutte le linee elettriche a media tensione che attraversano i territori del SIC-ZPS, utilizzando, soprattutto nelle fasi di manutenzione e realizzazione di nuovi impianti, ad esempio, cavi elicord o interrando ovunque possibile. Non consentire nuovi impianti di produzione di energia eolica di tipo industriale entro il SIC-ZPS e in un raggio di almeno 10 km dai confini. Limitare il più possibile il disturbo venatorio. L'attività di controllo della fauna selvatica è ammessa con l'esclusivo impiego di munizionamento atossico. Sensibilizzare riguardo alle conseguenze di comportamenti illegali quali bracconaggio e uso di bocconi avvelenati.

Stato di conservazione:

(*Aquila chrysaetos*) LR IUCN: Least Concern; LR N: quasi minacciata; LR RER: minacciata di estinzione – media priorità di conservazione. BirdLife International: SPEC 3.

(*Circus aeruginosus*) Lista IUCN: Least Concern; LR N: Vulnerabile; LR ER: Mediamente vulnerabile - media priorità di conservazione; BirdLife International: non-SPEC.

(*Circus cyaneus*) LR IUCN: Least Concern; LR N: Non applicabile; BirdLife International: SPEC 3.

(*Circus pygargus*) LR IUCN: Least Concern; LR N: vulnerabile; LR RER: altamente vulnerabile - media priorità di conservazione. BirdLife International: non-SPEC.

Falconiformes (*Falco biarmicus*)

Il Formulario Natura 2000 riporta per il sito lo status di residente per il Lanario *Falco biarmicus*. Al momento tale status non è confermato, ma va considerato che esistono molto vicino delle prove di nidificazione recente con successo riproduttivo (Rupi e Gessi della Valmarecchia, Ceccarelli com.pers.) che potrebbero richiedere in breve tempo, misure di conservazione specifiche in siti che oggi sono solo idonei ma non ancora colonizzati, come in questo caso.

Nell'ambito della specie **Lanario** *Falco biarmicus* sono riconoscibili in Europa due forme sottospecifiche ben differenziate tra loro (*F.b.biarmicus* e *F.b.feldeggii*). La specie è strettamente monogama e forma legami di coppia stabili. Le uova vengono deposte da *F.b.feldeggii* in una cavità o una nicchia di una parete rocciosa generalmente calcarea o arenacea. La fedeltà alla parete scelta dalla coppia è estrema, pur potendo cambiare frequentemente la posizione del nido. La collocazione altitudinale varia da un minimo di 50 m

s.l.m. ad un massimo di 1.150 m s.l.m. (Leonardi et al. 1992). Nelle regioni settentrionali l'accoppiamento può protrarsi fino a fine aprile (Salvo 1984, Massa et al. 1991, Pezzo et al. 1995). La deposizione avviene una volta all'anno e non sembra effettuare covate sostitutive in caso di fallimento. La femmina cova per almeno 20 giorni poi il maschio può alternarsi nella cova (Morimando et al. 1994). Le schiuse avvengono tra marzo e aprile. Mediamente l'involto dei giovani avviene a fine maggio nell'Italia settentrionale (Andreotti e Leonardi 2007). Il Lanario caccia principalmente Uccelli di medie o piccole dimensioni. Può predare anche piccoli falchi, poiane e albanelle, e rapaci notturni. Più ricorrenti Corvidi e Passeriformi più piccoli, e Columbiformi (Massa et al. 1991). Tra i mammiferi, può predare i ratti, i micromammiferi e i giovani lagomorfi. Non sono noti casi di predazione su Chirotteri per la sottospecie *feldeggi* (Andreotti e Leonardi 2007). Riguardo all'habitat, il Lanario è tipico di ambienti aperti e xerici, con carattere steppico, ma negli Appennini settentrionali si inserisce con successo negli habitat di prateria montana. Laddove è molto presente il bosco, il Lanario può insediarsi in prossimità di calanchi e pascoli cespugliati. L'*home-range* della specie, valutata in Sicilia, si aggira tra i 40 e i 60 km² e può esistere una certa sovrapposizione con conspecifici (Yosef 1991, Leonardi 1994). La distanza minima tra due siti riproduttivi sembra essere di almeno 2 km, ma dove la densità è bassa, come nell'Italia centro-settentrionale, si va dagli 11 ai 20 km (Andreotti e Leonardi 2007). Specie politipica di origine afro-tropicale, con distribuzione che comprende gran parte del continente africano, il Mediterraneo centro-orientale, la Penisola Arabica e il Caucaso. La forma *feldeggi* occupa le aree meridionali del Palearctico occidentale inclusa l'Italia. La stima più recente della popolazione nidificante in Europa è di 480-900 coppie concentrate prevalentemente in Turchia e Italia (BirdLife International 2004). La specie è sedentaria. In Italia l'areale è discontinuo e si estende dall'Appennino emiliano sino alla Sicilia meridionale. Solamente in Sicilia si ha una distribuzione piuttosto continua (Andreotti e Leonardi 2007). L'Appennino Tosco-Emiliano segna il limite nord di un areale che si presenta molto frammentato in tutta la penisola e in questo scenario, il SIC-ZPS rappresenta un territorio che può divenire strategico in un'ottica di espansione dell'attuale popolazione, ancora numericamente precaria ma con buoni segnali di ripresa.

Minacce e stato di conservazione

Le minacce generali sono state ampiamente studiate e sviluppate nel Piano Nazionale per la specie (Andreotti e Leonardi 2007). La perdita di habitat rappresenta uno dei principali fattori limitanti. La ripresa del bosco in ambiente collinare e montano riduce le superfici aperte, in particolare quelle che un tempo erano destinate a pascolo o coltivazioni foraggere. Recentemente le installazioni eoliche e fotovoltaiche hanno impattato habitat idonei noti per la specie in diversi ambiti dell'Appennino settentrionale e questa minaccia è ancora presente per via dei molti progetti avanzati in Regione. Le recenti pratiche agricole che degradano l'ambiente sia dal punto di vista paesaggistico che della produttività ecosistemica (in particolare tramite la diffusione di fitofarmaci, la riduzione delle superfici a prato, la rimozione di siepi, filari e piccole pozze) costituiscono una minaccia non irrilevante. Storicamente, il Lanario è stato oggetto di prelievi di uova e nidi, soprattutto negli anni '70 e '80 del secolo scorso. Anche se il fenomeno è indubbiamente diminuito, il rischio di azioni individuali di questo tipo permane. Anche se non interessa direttamente il SIC-ZPS, la realizzazione di centrali eoliche in aree di alimentazione e transito costituirebbe una rilevante minaccia per il futuro della specie riguardo anche al rischio di impatto. Anche la perdita di un solo soggetto, per questa specie, costituisce un evento grave in grado di vanificare o interrompere i tentativi di insediamento ed espansione. Le uccisioni illegali, talvolta effettuate per errore dai cacciatori, talvolta ancora praticate per finalità legate al collezionismo o a retaggi culturali ostili, hanno una certa rilevanza nazionale e locale. L'uccisione volontaria con arma da fuoco di una femmina adulta, poi consegnata all'ISPRA, è avvenuto non oltre 4 anni fa nella pianura bolognese in inverno. Anche il disturbo procurato dalla caccia in particolare nel periodo in cui le coppie iniziano a nidificare (gennaio-febbraio) può comportare problemi. È ormai assodato che il piombo delle munizioni da caccia, presente con frequenza nelle prede dei rapaci sia perché ingerito direttamente (uccelli acquatici, galliformi, columbiformi), sia perché "embedded" ovvero presente sottoforma di pallini o frammenti in animali feriti, costituisce un fattore di minaccia grave per i necrofagi, rilevante per tutte le specie di rapaci (Andreotti e Borghesi, 2012). Inoltre, possono costituire fattore di minaccia le linee elettriche poco visibili o scarsamente isolate. Attività sportive o ricreative quali fotografia naturalistica, arrampicate, voli con ultraleggeri e parapendio, bird-watching possono in certi casi creare un disturbo inaccettabile per la coppia se effettuate nei pressi del nido. Non pare comunque un caso applicabile al sito di nidificazione attualmente presente nel SIC-ZPS posizionato in modo da non essere facilmente avvicinabile.

Strategie per la conservazione

Le azioni proponibili per la tutela della specie consistono nel sensibilizzare gli agricoltori per il mantenimento/potenziamento delle attuali modalità di coltivazione, anche attraverso iniziative specifiche di aiuto all'adesione volontaria alle azioni del PRSR ambientalmente più favorevoli, in particolare Misura 214, azioni 2 (produzione biologica), 8 (regime sodivo e praticoltura estensiva), 9 e 10 (solo la tipologia di intervento "complesso macchia-radura"). Conservare e ripristinare superfici permanentemente inerbite, idonee per l'alimentazione della specie. Evitare rimboschimenti, nuovi insediamenti antropici, forme di

produzione di energia elettrica che sottraggono superfici aperte. Mettere in sicurezza tutte le linee elettriche a media tensione che attraversano i territori del SIC-ZPS, utilizzando, soprattutto nelle fasi di manutenzione e realizzazione di nuovi impianti, ad esempio, cavi elicord o interrando ovunque possibile. Non consentire nuovi impianti di produzione di energia eolica di tipo industriale entro il SIC-ZPS e in un raggio di almeno 10 km dai confini. Limitare al massimo il disturbo venatorio nelle vicinanze del sito riproduttivo. L'attività di controllo della fauna selvatica è ammessa con l'esclusivo impiego di munizionamento atossico. Sensibilizzare fotografi e turisti riguardo la sensibilità della specie al disturbo provocato dall'avvicinamento al sito riproduttivo.

Stato di conservazione:

LR IUCN: Least Concern; LR N: vulnerabile; LR ER: non valutato perché al tempo non nidificante in Emilia Romagna; BirdLife International: SPEC 3.

Charadriiformes (Charadrius morinellus)

Il Formulario Natura 2000 riporta per il sito il passaggio abituale di **Piviere tortolino** *Charadrius morinellus*. Limicolo solitamente molto confidente, tuttavia difficile da individuare per l'elevata capacità mimetica e il comportamento poco vistoso. Diversamente dalla maggior parte dei limicoli, è svincolato dalla presenza di corpi idrici e per la nidificazione utilizza ambienti molto aperti, posto oltre il limite della vegetazione arborea e caratterizzati da substrati di roccia nuda frammisti a superfici con vegetazione erbosa molto bassa. In migrazione frequenta ambienti altrettanto scoperti, anche in pianura ed in coltivi, ma raramente lungo le coste preferendo di gran lunga altitudini elevate. Al di fuori della stagione riproduttiva è gregario, diviene solitario durante la nidificazione. Monogamo, tende alla poliandria e la cova e l'allevamento della prole sono a carico quasi esclusivo del maschio. Il regime alimentare è basato su Insetti, Aracnidi e Anellidi. Specie totalmente migratrice, con quartieri di svernamento concentrati lungo la cintura semi-arida tra Medio Oriente e Nord Africa (qualche svernamento viene registrato in Andalusia). La distribuzione riproduttiva è eurosiberica boreo-alpina, ripartita in due fasce latitudinali. La prima riguarda la tundra artica, la seconda è meridionale, con presenze rare o instabili su Pirenei, Alpi, Appennini, Carpazi e Caucaso. La specie ha una popolazione europea stimata in 20.000-75.000 coppie, la maggior parte fra Scandinavia e Russia (18.800-73.600), mentre l'Europa centrale e meridionale conta solamente 16-43 coppie a dimostrare il carattere di "relitto" post-glaciale della specie (BirdLife International 2004). La popolazione italiana i numeri sono davvero esigui, con 2-10 individui maturi, probabilmente in ulteriore diminuzione. Almeno fino al 1996 nidificante certo sulla Maiella e fino al 1977 sui Sibillini. Altre località dell'Appennino centrale riportano nidificazione probabile (Brichetti e Fracasso 2004). I movimenti migratori sono tardo-estivi autunnali e primaverili (agosto-ottobre, marzo-maggio) con migrazione autunnale più evidente. Regolarmente ogni anno viene osservato in migrazione sui prati alti del Monte Carpegna (Talamelli com.pers.) e per questo è probabile che entrambi gli ambiti regionali del SIC-ZPS (emiliano-romagnolo e marchigiano) siano interessati con regolarità almeno dalla migrazione autunnale.

Minacce: Riguardo alla sosta per la migrazione nel SIC-ZPS non dovrebbero sussistere minacce particolari. Tuttavia esiste sempre il rischio di uccisioni illegali. Non si hanno segnali di tentativi di nidificazione pertanto minacce di disturbo antropico durante il delicato periodo riproduttivo non sono al momento da contemplare.

Strategie per la conservazione: Non sono al momento programmabili strategie per la conservazione senza prima un monitoraggio mirato per individuare con maggiore precisione gli spazi utilizzati dalla specie durante lo stop-over.

Stato di conservazione

Lista IUCN: Least concern; LR N: Vulnerabile; BirdLife International: non-SPEC (Secure).

Corvidae (Pyrrhocorax pyrrhocorax)

Il Formulario Natura 2000 riporta il **Gracchio corallino** *Pyrrhocorax pyrrhocorax* residente. Questa informazione pare oggi datata e non più confermata da molti anni. Il Gracchio corallino è un *Corvidae* diffuso e dall'areale ampio in Asia, ma frammentato e limitato in Europa e Nord Africa (BirdLife International 2012).

Necessita di situazioni ambientali che comprendono sia zone rocciose dirupate necessarie alla nidificazione, sia ampi tratti prativi di tipo steppico per l'alimentazione. L'habitat può essere naturale o favorito da attività antropiche di tipo agro-pastorale estensivo con copertura arborea molto rada, strato erbaceo costantemente basso e pascolo con pendenze poco accentuate. Evita completamente le estese formazioni forestali. In Asia stretto contatto con insediamenti umani in Europa evita tali situazioni (Brichetti e Fracasso 2011), anche se in Spagna lo si può trovare presso abitati antichi e costieri (Borghesi oss.pers.). L'areale europeo che va

dalle isole britanniche alla Francia, la Spagna, l'Italia, la Grecia e la Turchia, vede nuclei molto disgiunti, con estinzioni locali che continuano tutt'oggi. Comportamento sociale con gruppi che all'interno contengono diversi individui non riproduttori così come le coppie nidificanti. Nidifica isolatamente o in colonie poco addensate in nicchie o cavità anche molto profonde e buie, in pareti rocciose o su manufatti, ma anche in tane di lagomorfi in pareti friabili. Forma roost notturni di individui non nidificanti. Per alimentarsi si allontana anche qualche chilometro dal sito riproduttivo. La specie è sedentaria con eventualmente spostamenti altitudinali dettate dalle condizioni meteorologiche. Regime alimentare basato su invertebrati terrestri e qualche piccolo vertebrato. Tra la fine dell'estate e l'inverno anche vegetali. Scarso interesse per rifiuti e carogne rispetto ad altri Corvidi. La specie ha una popolazione europea stimata in 43.000-110.000 coppie, la maggior parte in Russia, Turchia e Spagna (BirdLife International 2004). La popolazione italiana è stimata in 1050-1500 coppie nidificanti. Il trend appare in decremento con estinzioni locali sugli Appennini. Non risultava presente in Emilia Romagna, prima dell'annessione del Montefeltro. Tuttavia, per il Carpegna sembrano verosimili solo avvistamenti irregolari probabilmente dovuti ad erratismi collegati con il nucleo nidificante del Monte Catria in Provincia di Pesaro-Urbino. Pertanto la presenza effettiva e regolare nel SIC-ZPS deve essere verificata.

Minacce: Sono riportati casi di collisione con linee elettriche (Penteriani in Brichetti e Fracasso 2011), avvelenamento procurato da bocconi avvelenati utilizzati illegalmente per il controllo delle specie indesiderate (Lovari in Brichetti e Fracasso 2011), ma anche l'incremento di predatori in alcuni contesti (Bernoni et al. in Brichetti e Fracasso 2011). Probabilmente sono in azione anche forze globali collegate ai cambiamenti climatici che agiscono sinergicamente con le modificazioni dell'habitat trofico della specie.

Strategie per la conservazione: Non sono al momento programmabili strategie per la conservazione senza prima un monitoraggio mirato per individuare con maggiore precisione gli spazi utilizzati dalla specie durante l'eventuale *stop-over*.

Stato di conservazione

Lista IUCN: Least concern; LR N: Quasi minacciata; BirdLife International: SPEC 3 (Declining).

Altre specie di Uccelli di interesse conservazionistico

Codirosso comune, *Phoenicurus phoenicurus*, (Linnaeus, 1758)

Phylum: *Chordata*

Classe: *Aves*

Ordine: *Passeriformes*

Famiglia: *Turdidae* **Convenzioni di tutela internazionali e leggi nazionali**

Convenzione di Berna: Ap. 2; Convenzione di Bonn: Ap. 2; Direttiva 409/79/CEE: non elencata; L. 157/1992: specie protetta.

Stato di conservazione

LR IUCN: Least Concern; LR N: A minor preoccupazione; BirdLife: SPEC 2 (Depleted).

Ecologia

Specie normalmente schiva, tranne nel periodo riproduttivo quando il maschio si rende palese cantando da posatoi esposti sia naturali che artificiali. Preda soprattutto Artropodi e loro larve catturandoli sul terreno dove resta pochi secondi prima di tornare al posatoio. In autunno in parte si nutre di bacche. Originariamente forestale, legato a sottobosco scarso con ampie distese erbacee, si è adattato a parchi e giardini urbani che simulano le situazioni ecotonali preferite. Marcatamente territoriale ed aggressivo in periodo riproduttivo, difende efficacemente il nido ma può accettare la convivenza nella stessa nicchia con Pettiroso (*Erithacus rubecula*) (Brichetti e Fracasso 2008), più difficilmente con le cince (Borghesi, oss.pers.). Monogamo, occasionalmente bigamo. Migratore di lunga distanza e notturno (ago-ott; apr-mag). Piuttosto solitario anche in migrazione. Nidifica in cavità naturali e artificiali, da vecchi nidi di Picchi a cassette della posta in giardini domestici (Borghesi oss.pers.). Può usare vecchi nidi di Rondine *Hirundo rustica*, Balestruccio *Delichon urbica*, Merlo *Turdus merula*. Deposizione da aprile a luglio. Le uova, 5-6, schiudono dopo un periodo di incubazione di 12-14 giorni.

Distribuzione generale

Specie a distribuzione euroasiatica. L'areale riproduttivo è individuato dal Palearctico occidentale dal Mediterraneo alle zone boreali. Zone di svernamento Nella fascia del Sahel e in Africa centrale. In Italia la

specie è migratrice regolare, nidificante, con ampi vuoti di areale a carico soprattutto della Pianura Padana orientale, il centro Italia tirrenico e scarso nel Sud Italia, assente in Sardegna. Vuoti di areale anche all'interno delle zone di maggiore diffusione (Brichetti e Fracasso 2008). Popolazione stimata tra 100.000-300.000 coppie (BirdLife International 2004). Recenti sintomi di espansione, confermato dai dati MITO2000 (Peronace et al. 2012).

Distribuzione locale

In Romagna in spiccato aumento a tutte le quote nel decennio 1997-2007, marcato anche in pianura ravennate (Ceccarelli e Gellini 2011). Il trend locale è quindi in netto contrasto con quello dell'Europa in generale. Nella Romagna forlivese rilevato e relativamente abbondante in tutte le celle di confine con la Provincia di Rimini dove la densità è inferiore e manca alle quote più basse (Casini e Gellini, 2008). Nella Repubblica di San Marino è comune e diffuso, più concentrato attorno ai centri abitati (Londi et al. 2011). Nel SIC-ZPS, nell'ambito dei recenti rilevamenti di campo, che si è cercato di orientare soprattutto in ambiti poco antropizzati, non è stato rilevato. È molto probabile che in prossimità dei centri abitati di piccole dimensioni sia presente in quanto si tratterebbe di un'anomala e immotivata lacuna di areale.

La specie non è presente nel formulario di rete Natura 2000 relativo al sito in quanto non elencata nell'allegato 1 della Direttiva, e non è inclusa tra i migratori abituali per via della evidente incompletezza della lista.

Minacce e stato di conservazione

Le popolazioni nidificanti di tale specie non sembrano in difficoltà stante l'attuale processo di espansione territoriale in atto. Lo stato di conservazione complessivo è soddisfacente. La conservazione viene garantita da un incremento ulteriore del grado di diversità ambientale soprattutto in prossimità dei centri abitati medio-piccoli.

Strategie per la conservazione

Evitare i trattamenti insetticidi in parchi, giardini, margini di boschetti e fasce ecotonali di transizione da bosco a prati cespugliati. Evitare la rimozione di nidi di Balestruccio dagli edifici, anche se apparentemente abbandonati e comunque non effettuare operazioni di disturbo prima di aver accertato che non sono in atto nidificazioni di altri uccelli.

Strillozzo, *Emberiza calandra*, (Linnaeus, 1758)

Phylum: *Chordata*

Classe: *Aves*

Ordine: *Passeriformes*

Famiglia: *Emberizidae*

Convenzioni di tutela internazionali e leggi nazionali

Direttiva 409/79/CEE: non elencata; L. 157/1992: specie protetta.

Stato di conservazione

LR IUCN: Least Concern; LR N: A minor preoccupazione; BirdLife: SPEC 2 (Declining).

Ecologia

Specie tipica degli ambienti agricoli aperti a coltivazione erbacea e cerealicole, separati da siepi interpoderali più o meno alberate. Frequenta volentieri zone incolte o abbandonate, argini indisturbati, anche canneti asciutti purché non troppo uniformi. Lo si può includere tra le specie indicatrici di mosaici agrari ancora relativamente integri. Nidifica al suolo. Insettivoro durante il periodo riproduttivo, cambia regime alimentare in inverno divenendo granivoro.

Distribuzione generale

Specie a distribuzione euroturanico-mediterranea con ampio areale europeo, assente in Fennoscandia. Le maggiori concentrazioni si trovano in Spagna e Turchia che ospitano i due terzi della popolazione europea, valutata. In Italia è sedentario, nidificante sedentario, parzialmente migratore e svernante, con movimenti invernali poco noti. Gli individui inanellati in Italia comunque segnalano spostamenti raramente superiori ai 200 km (Spina e Volponi 2008).

Distribuzione locale

Come altri uccelli delle campagne, in Romagna è risultato in declino nel periodo 1997-2007

(Ceccarelli e Gellini 2011), mentre a livello nazionale si registrano trend contrastanti (Peronace et al. 2012). Nella Repubblica di San Marino la specie è decisamente in diminuzione ma ancora relativamente comune (Londi et al. 2011). In Provincia di Rimini risulta a distribuzione ampia ed uniforme dalle zone

pedecollinari fino a quote maggiori (Casini e Gellini 2008). Nel SIC-ZPS rilevato in tutti gli habitat idonei durante le indagini di campo in giugno 2012. Non sono invece noti aspetti legati allo svernamento in sito.

Minacce e stato di conservazione

Le minacce derivano dall'alterazione degli habitat principalmente dovuto a fattori associati all'intensificazione dell'agricoltura (semplificazione dell'habitat, uso di pesticidi e diserbanti, tecniche di lavorazione del terreno, ecc.). Riguardo a quote medio-collinari o sub-montane, incidono anche i fattori di evoluzione del bosco a seguito di abbandono di pascoli e coltivazioni non intensive. La specie può talvolta essere confusa con l'Allodola e cadere vittima accidentale dell'attività venatoria su quest'ultima.

Strategie per la conservazione

Garantire la presenza di congrue superfici aperte e la presenza di un mosaico ambientale complesso in cui si alternano aree arbustive o boschetti ad altre tipologie a riposo durante il periodo riproduttivo con una logica rotazionale. In aggiunta, sensibilizzare gli agricoltori per il mantenimento/potenziamento delle attuali modalità di coltivazione, anche attraverso iniziative specifiche di aiuto all'adesione volontaria alle azioni del PRSR ambientalmente più favorevoli – in particolare Misura 214, azioni 2 (produzione biologica), 8 (regime sodivo e praticoltura estensiva), 9 e 10 (solo la tipologia di intervento "complesso macchia-radura"). Il pascolamento o lo sfalcio (fuori dal periodo riproduttivo), possono essere modi per favorire il mantenimento di contesti idonei e potrebbero essere incentivati in alcuni prati aridi che tendono a sviluppare eccessiva vegetazione e a chiudersi. Evitare la costruzione di nuove strade ed infrastrutture negli habitat idonei con buon livello di naturalità. Vietare la caccia all'Allodola in tutto il comprensorio facente parte del SIC-ZPS e di una fascia esterna al perimetro.

Specie di Mammiferi di interesse comunitario

Rhinolophus ferrumequinum

Esigenze ecologiche

Specie termofila che predilige aree aperte con un mosaico di arbusti, alberi sparsi e zone umide. La si ritrova dal livello del mare fino ai 2000 m di quota, mantenendosi preferenzialmente a quote non superiori agli 800 m. Specie sedentaria, che effettua brevi spostamenti dell'ordine dei 15-60 km tra i rifugi invernali e quelli estivi. Predilige rifugi in cavità ipogee ed edifici, raramente in cavità di alberi. Le colonie riproduttive, comprendenti in genere da alcune decine a 200 esemplari adulti, possono essere miste assieme a *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus mehelyi*, *M. schreibersii*, *Myotis emarginatus*. La nascita dei piccoli, in genere uno per femmina, avviene tra giugno e agosto. Le femmine raggiungono la maturità sessuale intorno ai 3-4 anni di età, mentre i maschi ai 2-3. La massima longevità finora registrata è di 30 anni.

Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata a livello regionale in tutte le province dell'Emilia Romagna. Per quanto riguarda il SIC, la specie è stata contattata tramite osservazione diretta in rifugio e mediante riscontro bioacustico.

Lo status di conservazione della specie a livello nazionale è considerato "vulnerable" (GIRC 2007). A causa della mancanza di informazioni pregresse sulla consistenza della popolazione all'interno del SIC è attualmente impossibile definirne le tendenze e quindi fornire una valutazione attendibile del suo attuale status di conservazione.

Rhinolophus hipposideros

Esigenze ecologiche

Specie termofila che predilige le aree boscate con chiarie e zone umide, fino ad una quota di

2000 m. Specie considerata sedentaria, in genere i rifugi estivi e invernali non distano più di 5-10 km tra loro. Questi si localizzano in edifici, limitatamente alla buona stagione, e in cavità ipogee. Spesso condivide il roost con colonie di altre specie, come *R. ferrumequinum*, *M. myotis*, *M. emarginatus*, senza però mescolarsi. Le colonie riproduttive sono in genere formate da 10-100 individui adulti, raramente si raggiungono consistenze maggiori. I piccoli, in genere uno per femmina, nascono a partire dalla seconda metà di giugno fino a luglio. La maturità sessuale viene raggiunta a 1-2 anni di età in entrambi i sessi. La longevità massima registrata è di 21 anni.

Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata a livello regionale in tutte le province dell'Emilia Romagna. Per quanto riguarda il SIC, la specie è stata contattata tramite indagine bioacustica e osservazione diretta in un roost.

Lo status di conservazione della specie a livello nazionale è considerato "endangered" (GIRC 2007). A causa della mancanza di informazioni pregresse sulla consistenza della popolazione all'interno del SIC è attualmente impossibile definirne le tendenze e quindi fornire una valutazione attendibile del suo attuale status di conservazione.

Myotis myotis Vespertilio maggiore

Esigenze ecologiche

Frequenta ambienti di vario tipo tra cui anche i centri abitati. Le aree di caccia sono costituite sia da ambienti forestati con sottobosco rado, sia da aree aperte come pascoli, prati polifiti sfalciati e suolo nudo. Sverna in ambiente ipogeo mentre in estate si rifugia anche in edifici, in cavità arboree e in cassette-nido. È un migratore occasionale che copre di norma distanze inferiori ai 100 km per portarsi dai quartieri estivi a quelli invernali. Si nutre prevalentemente di insetti che cattura al suolo, in particolare Coleotteri Carabidi. Le femmine partoriscono di norma un solo piccolo, eccezionalmente due, da maggio a luglio.

Distribuzione: Entità europeo-mediterranea diffusa in Europa orientale, meridionale e centrale con estensione all'Inghilterra meridionale, la maggior parte delle isole mediterranee, Asia minore e, forse, a Est, fino al Turkmenistan. Tutte le regioni italiane sono considerate comprese nell'areale della specie, con l'esclusione della Sardegna.

Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata a livello regionale in quasi tutte le province dell'Emilia Romagna. Per quanto riguarda il SIC la specie è stata contattata visivamente in un rifugio nel SIC e mediante riscontro bioacustico (sebbene confondibile in parte con *Myotis blythii*).

A causa della mancanza di informazioni pregresse sulla consistenza della popolazione all'interno del SIC è attualmente impossibile definirne le tendenze e quindi fornire una valutazione attendibile del suo attuale status di conservazione.

Felis silvestris

Esigenze ecologiche

Il gatto selvatico europeo è diffuso in tutta l'Europa centrale. Diffuso ma raro in Italia, la popolazione nazionale è stata stimata in circa 700- 800 animali distribuiti nelle Alpi occidentali, sull'Appennino centro-meridionale, nel Gargano, in Sicilia ed in Sardegna. Vive nelle foreste di latifoglie e tende ad evitare i luoghi frequentati dall'uomo. La specie ha abitudini arboricole e notturne, di giorno rimane nascosto nei rifugi (cavità degli alberi, anfratti rocciosi, tane) mentre di notte si aggira su amplissimi territori di caccia. Ogni individuo occupa un proprio territorio che marca regolarmente con la secrezione di ghiandole odorifere e spruzzi di urina. Si nutre cacciando piccoli mammiferi, uccelli e altri vertebrati. Si riproduce una volta all'anno dando alla luce 3 o 4 piccoli che restano con la madre fino a 5 mesi. Il periodo degli amori va da metà gennaio a metà marzo.

Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata nel SIC con ritrovamenti e scatti di fototrappole. Fa parte del piccolo contingente probabilmente di gatto selvatico che frequenta lo spartiacque tra le tre regioni (cfr. Ragni et al. 2008)

A causa della mancanza di informazioni pregresse sulla consistenza della popolazione all'interno del SIC è attualmente impossibile definirne le tendenze e quindi fornire una valutazione attendibile del suo attuale status di conservazione.

Canis lupus Lupo

Esigenze ecologiche

Specie elencata in Convenzione di Berna: Ap. 2; Direttiva 43/92/CEE: Ap. 2-4; L. 157/1992: specie protetta; L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A; LR IUCN: Least Concern; LR N: vulnerabile.

Specie spiccatamente territoriale e fortemente sociale vive in gruppi familiari formati da una coppia riproduttiva e dai giovani nati l'anno precedente; a volte si possono unire al gruppo individui solitari o un altro

gruppo familiare, ma di solito il branco non supera i 10 individui. Il gruppo si disgrega in primavera quando la femmina partorisce. Gli accoppiamenti avvengono in inverno e dopo una gestazione di 9 settimane nascono da 3 a 6 cuccioli. Si muove prevalentemente di notte mentre di giorno riposa nelle zone meno disturbate del suo territorio. Può percorrere anche notevoli distanze, soprattutto i giovani, ma normalmente non percorre più di 10 km per notte. Predilige zone a densa copertura forestale. Nelle Foreste Casentinesi, si nutre prevalentemente di ungulati selvatici, che rappresentavano, già negli anni ottanta circa il 92% della dieta del lupo (Mattioli et al. 1995); il cinghiale e il capriolo costituiscono la maggior parte della dieta (Mattioli et al. 1995; Matteucci et al. 2003) ma, a seconda delle aree, vengono predati anche cervo e daino (Matteucci et al. 2003; Capitani 2006b).

Specie oloartica, in tempi storici relativamente recenti occupava l'intera Europa, è presente anche in tutta l'America settentrionale e nel Messico. Attualmente la sua distribuzione in Europa è notevolmente cambiata e piccole popolazioni sono localizzate in Spagna, Portogallo, Italia, Balcani, Europa centrale e parte della Scandinavia. La popolazione europea è attualmente stimata in 18000 esemplari. In Italia il Lupo è stato portato sull'orlo dell'estinzione nel secondo dopoguerra, tanto che nel 1971 (anno della sua protezione legale), erano presenti non più di 100 individui nell'Appennino centro-meridionale, con forse qualche individuo anche in quello settentrionale. A partire dagli inizi degli anni '80 le segnalazioni, gli avvistamenti e le uccisioni sono divenute sempre più frequenti in tutto l'Appennino settentrionale, a indicare un progressivo e rapido aumento della popolazione e un'espansione dell'areale di distribuzione. Attualmente la popolazione italiana è stimata in almeno 500 esemplari, distribuiti su tutta la catena appenninica (dalla Calabria alle Alpi Marittime) e su quella alpina fino a tutta la Valle Stura in Piemonte. Anche in Emilia Romagna, come nel resto dell'Italia, si è verificata una progressiva e rapida espansione che ha coinvolto l'area appenninica.

Presenza e status di conservazione nel SIC

Lo status delle conoscenze è discreto ma non è ben chiara la dinamica locale dei gruppi o la riproduzione nell'ambito del complesso montuoso nel suo insieme.

Minacce e stato di conservazione

La più grande minaccia è da sempre rappresentata dalla difficile convivenza con l'uomo, frutto del retaggio culturale che accompagna questa specie da secoli. Conseguenza diretta è il riscontro di uccisioni illegali con armi da fuoco, veleni e lacci. Rilevanti sono anche i fenomeni di randagismo canino, dovuti ad una sempre maggiore presenza di cani vaganti che, oltre ad entrare in competizione per le risorse trofiche, possono dar vita a fenomeni di ibridazione. Nonostante ciò lo stato di conservazione è valutabile come buono. Le principali minacce per il Lupo derivano dal bracconaggio (uccisione diretta con bocconi avvelenati e col fucile), modificazioni ambientali e disturbo antropico principalmente legato alle attività di battuta al cinghiale.

Strategie per la conservazione

Buono stato di conservazione in regione, il recupero della popolazione osservato in questi ultimi anni è dovuto principalmente alla diminuzione della pressione antropica in ambiti montani, al divieto d'uso di bocconi avvelenati, alla protezione degli habitat critici, all'aumento di disponibilità di prede selvatiche, alla sensibilizzazione dell'opinione pubblica. Bisogna predisporre di interventi rapidi ed efficaci di compensazione danni, attivare campagne di sensibilizzazione, mantenere le attività di ricerca e monitoraggio per migliorare le conoscenze, contrastare il bracconaggio e contrastare il randagismo con azioni di controllo.

7.5 Scelta degli indicatori utili per la valutazione dello stato di conservazione ed il monitoraggio delle attività di gestione

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.

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' 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 ,
Immissione di reflui inquinamento delle acque	Habitat 3140, 3150, 3260	LIM o più recenti indici	Valutazione della presenza di inquinanti e/o immissione di reflui attraverso indice chimico-fisico LIM (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori)	Osservazioni di campo e analisi di laboratorio		
Eutrofizzazione	Habitat 3140, 3150, 3260	Misura dei seguenti parametri chimico-biologici: Clorofilla (C _{la} , µg/l); Fosforo Ortofosfato (P-PO ₄ µg/l); Ossigeno disciolto (OD, mg/l)	Valutazione della quantità di nutrienti disciolti nelle acque	Osservazioni di campo e analisi di laboratorio		
Presenza di specie esotiche	Habitat 3140, 3150, 3260	n. di specie target	Presenza/assenza di specie esotiche	Rilevamenti floristici / fitosociologici	Devono prevalere le specie autoctone rispetto a quelle esotiche che non devono superare il 50 % in termini di copertura totale	
Presenza di captazioni idriche/drenaggi	Habitat 3140, 3150, 3260	Presenza/assenza (eventualmente portata delle	Verifica della presenza di captazioni/drenaggi nei pressi	Osservazioni di campo, elenco captazioni	Riduzione di biodiversità, estinzione di specie.	DM 3 settembre 2002 e

		captazioni)	dell'habitat	autorizzate		
Presenza di scarichi	Habitat 3140, 3150, 3260	Presenza/assenza	Verifica della presenza di scarichi nei pressi dell'habitat	Osservazioni su campo, elenco scarichi autorizzati	Riduzione di biodiversità, estinzione di specie.	DM 3 settembre 2002 e
Presenza di specie esotiche nell'habitat 3240	Habitat 3240	n. di specie target	Presenza/assenza di specie esotiche: <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Populus canadensis</i>	/Rilevamenti floristici e fitosociologici	Devono prevalere le specie e autoctone rispetto a quelle esotiche che non devono superare il 30 %	
Presenza di specie nitrofile nell'habitat 3240	Habitat 3240	presenza/assenza (eventualmente anche Indice di copertura)	Presenza/assenza di specie nitrofile (es.: <i>Urtica dioica</i>)	/Rilevamenti floristici e fitosociologici	La copertura di specie nitrofile non deve essere predominante	L'elevata copertura percentuale di specie nitrofile può essere indice della presenza di sostanze chimiche provenienti presumibilmente dalle attività colturali nei terrazzi adiacenti (DM 3 settembre 2002)

NOME	TARGET	UNITA' MISURA	DI	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 5130	Habitat 5130	Presenza/assenza		presenza di <i>Juniperus</i> e altre specie arbustive dei <i>Prunetalia</i>	Rilevamenti floristici	<i>Juniperus</i> deve essere presente; devono prevalere le specie dei <i>Prunetalia</i> rispetto a quelle dei <i>Quercetalia pubescentis</i>	
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 6110	Habitat 6110	Numero di specie e copertura m ²	6/10	Numero di specie e copertura, dell' <i>Alyso-Sedion albi</i> 6/10 m ²	Rilevamenti e floristici e fitosociologici	Deve esserci prevalenza di specie dell' <i>Alyso-Sedion albi</i>	

Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 6210	Habitat 6210	Numero di specie copertura 50 m ²	Numero di specie e copertura del <i>Festuco-Brometalia</i> 50 m ²	Rilevamenti e floristici fitosociologici	Deve esserci prevalenza di specie del <i>FestucoBrometalia</i>	
Presenza di specie di orchidee nell'habitat 6210	Habitat 6210	Numero di specie copertura 50 m ²	Numero di specie e copertura tra le <i>Orchidaceae</i>	Rilevamenti e floristici 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.	
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 6220	Habitat 6220	Numero di specie, copertura 50 m ²	Numero di specie e copertura dei <i>TheroBrachypodietea</i> 50 m ²	Rilevamenti e floristici fitosociologici	Deve esserci presenza significativa di specie dei <i>TheroBrachypodietea</i>	
Presenza di specie esotiche nell'habitat 6430	Habitat 6430	n. di specie target	Presenza / assenza di specie esotiche: <i>Solidago gigantea</i> , <i>Helianthus tuberosum</i> ecc.	Rilevamenti / floristici fitosociologici	Devono prevalere le specie autoctone rispetto a quelle esotiche che non devono superare il 50 %	
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 6510	Habitat 6510	Numero di specie, copertura 50 m ²	Numero di specie e copertura degli <i>Arrhenateretalia</i>	Rilevamenti e floristici fitosociologici	Deve esserci presenza significativa di specie degli <i>Arrhenateretalia</i>	
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 8210	Habitat 8210	Numero di specie, copertura 50 m ²	Numero di specie e copertura dell' <i>Asplenietea trichomanis</i> 50 m ²	Rilevamenti e floristici fitosociologici	Deve esserci prevalenza di specie dell' <i>Asplenietea trichomanis</i>	

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Variazioni igrometriche	Habitat 8310	% umidità	misurazione dell'umidità e variazioni in grotta	Rilievi	Da definire	
Temperatura	Habitat 8310	°C	Misurazione della temperatura	Rilievi	Da definire	
Frequenzazioni antropiche	Habitat 8310	Numero	numero di frequentazioni da parte di speleologi o turisti	Rilievi	Da definire	
Presenza di colonie di chiroteri	Habitat 8310	Numero di colonie	presenza, numero e localizzazione di colonie di chiroteri, o di esemplari isolati, durante svernamento o riproduzione	Rilievi	Da definire	
Presenza di fauna troglobia	Habitat 8310	Numero di popolazioni	variazione del numero di troglobi in trappole alimentari a vivo da porsi in punti delle grotte dopo periodi brevi di esposizione	Rilievi	Da definire	
Struttura verticale dell'habitat	Habitat 9130/9180/91AA/91E0/91L0/92A0/9210	Numero	Numero di strati in cui è articolata la vegetazione	Rilevamenti floristici / fitosociologici		DM settembre 2002 3
Superficie forestale gestita a ceduo	Habitat 9130/9180/91AA/91E0/91L0/92A0/9210	Ettari e %	Ettari e % di superficie forestale gestita a ceduo	Carta Forestale, Progetti e/o Pianificazione di settore, rilievi forestali		
Superficie forestale gestita a fustaia	Habitat 9130/9180/91AA/91E0/91L0/92A0/9210	Ettari e %	Ettari e % di superficie forestale gestita a fustaia da frutto	Carta Forestale, Progetti e/o Pianificazione di settore, rilievi forestali		
Presenza di alberi morti in piedi	Habitat 9130/9180/91AA/91E0/91L0/92A0/9210	Numero alberi/ettaro	Numero alberi morti in piedi per ettaro	Rilievi forestali		

	210					
Presenza di necromassa	Habitat 9130/9180/91AA/91E0/91L0/92A0/9210	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	Habitat 9130/9180/91AA/91E0/91L0/92A0/9210	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 pseudoacacia</i>)	Habitat 9130/9180/91AA/91E0/91L0/92A0/9210	Localizzazione, superficie di presenza (ha) e % di incidenza specie alloctone (numero e copertura); rinnovazione specie alloctone (n/ha)	Localizzazione, superficie di presenza (ha) e % di incidenza specie alloctone (numero e copertura); rinnovazione specie alloctone (n/ha)	Rilevamenti floristici e fitosociologici e/o forestali	Oltre 40%un viene a considerata n situazione favorevole	
Indice di rinnovazione (IR)	Habitat 9130/9180/91AA/91E0/91L0/92A0/9210	Numero 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	

NOME	TARGET	UNITA' MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 91E0 rispetto all'habitat 92A0	Habitat 91E0/92A0	Numero individui copertura 400/500 m ²	Numero individui copertura 400/500 m ²	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Nel sottobosco erbaceo dell'habitat 91E0 deve esserci prevalenza di megaforbie igrofile quali <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Cardamine spp.</i> , <i>Rumex sanguineus</i> , <i>Carex spp.</i> , <i>Cirsium oleraceum</i> , oppure di geofite quali <i>Ranunculus ficaria</i> , <i>Anemone nemorosa</i> , <i>A. ranunculoides</i> , <i>Corydalis solida</i>	
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 91AA	Habitat 91AA	Numero individui copertura 400/500 m ²	Numero individui copertura 400/500 m ²	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Deve esserci prevalenza di <i>Quercus pubescens</i>	
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 9130	Habitat 9130	Numero individui copertura 400/500 mq	Numero individui copertura 400/500 mq	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Deve esserci prevalenza di specie dell' <i>Asperulo odoratae-Fagetum</i> e/o del <i>Cardamino heptaphyllaeFagetum sylvaticae</i> e/o <i>Daphno laureolae-Fagetum</i>	
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 9210	Habitat 9210	Numero 400/500 individui e copertura mq	Numero individui copertura 400/500 mq	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Deve esserci prevalenza di specie dell' <i>Cardamino kitaibeli-Fagenion sylvaticae</i> con <i>Taxus baccata</i> e/o <i>Ilex aquifolium</i>	
Superficie forestale a gestioni ceduo	Habitat 9210	Ettari e %	Ettari e % di superficie forestale gestita a ceduo	Carta Forestale, Progetti e/o Pianificazione di settore, rilievi forestali		
Presenza di necromassa	Habitat 9210	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	

Struttura verticale dell'habitat	Habitat 9210	Numero	Numero di strati in cui è articolata la vegetazione	Rilevamenti floristici / fitosociologici	
Presenza di individui di <i>Taxus baccata</i> e/o <i>Ilex aquifolium</i>	Habitat 9210	Numero e dimensioni (altezza, diametro fusto, diametro chioma); numero ettaro	Numero di individui di <i>Taxus baccata</i> e/o <i>Ilex aquifolium</i> e dimensioni	Rilevamenti dendrometrici floristici / fitosociologici	Meno di 20 individui ad ettaro di <i>Taxus baccata</i> e/o <i>Ilex aquifolium</i> è definita situazione sfavorevole
Composizione floristica e Habitat 92A0	Habitat 92A0	Copertura % delle specie caratteristiche	La copertura delle specie caratteristiche e deve essere prevaricante rispetto alla presenza delle esotiche	Rilevamenti fitosociologici	Copertura delle specie esotiche superiore al 50%, sommando le coperture negli strati arboreo, arbustivo ed erbaceo

TABELLA 1 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DEGLI HABITAT.

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 rare di ambiente acquatico	<i>Zannichellia palustris</i>	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	database regionale (aggiornamento 2010) e osservazioni sul campo	drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata, estinzione	
Presenza di <i>Orchidaceae</i> delle praterie aride	<i>Himantoglossum adriaticum</i> ecc.	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	database regionale (aggiornamento 2010) e osservazioni sul campo	drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della	

					superficie occupata, estinzione	
Presenza di specie rare di ambiente calanchivo	<i>Artemisia cretacea</i> , <i>Plantago maritima</i> , <i>Ononis masquillierii</i>	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	database regionale (aggiornamento 2010) e osservazioni sul campo	drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata, estinzione	
Presenza di specie rare di ambiente forestale	<i>Dictamnus albus</i> , <i>Ophioglossum vulgatum</i> ecc.	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	database regionale (aggiornamento 2010) e osservazioni sul campo	drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata, estinzione	

TABELLA 2 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELLA FLORA DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO.

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.

Nelle tabelle successive i parametri critici sono valutati secondo il giudizio esperto, tenuto conto delle caratteristiche del sito, dello status attuale della specie nel sito, dei fattori limitanti noti e delle caratteristiche ecologiche della specie.

Invertebrati

1.5.4.1.1 Insetti

- Numero di specie e relativo numero di esemplari per le comunità di insetti geofili (come per gli invertebrati dei pascoli e praterie, inclusi Carabidi), e per le comunità di invertebrati legati alle argille (come i Carabidi dei calanchi); nello specifico per le singole specie di interesse conservazionistico come *Carabus alysidotus*, sono da considerare il numero di esemplari e la percentuale dell'ambiente occupato rispetto al territorio indagato; una diminuzione significativa del numero di esemplari e della percentuale dell'ambiente occupato costituisce soglia di criticità;
- Numero di specie e relativo numero di esemplari per le specie di insetti negli ecosistemi forestali e a vegetazione erbacea di pascoli, praterie e radure montane, come la comunità a Lepidotteri di tali habitat; in particolare per singole specie di interesse conservazionistico come *Eriogaster catax*, *Callimorpha quadripunctaria*, *Iolana iolas*, *Maculinea arion*, sono da indagare il numero di esemplari e la percentuale

dell'ambiente occupato rispetto all'area indagata; una diminuzione significativa del numero di esemplari e della percentuale dell'ambiente occupato costituisce soglia di criticità;

- Numero di specie e relativo numero di esemplari per le comunità di insetti saproxilofagi degli alberi cavi e le comunità degli invertebrati xilofagi e corticicoli dei boschi e alberi maturi, in particolare per le specie di Coleotteri saproxilici; nel dettaglio per le singole specie di interesse conservazionistico, come *Lucanus cervus*, *Cerambyx cerdo*, sono da considerare il numero di esemplari e la percentuale di alberi in cui sono insediate; una diminuzione significativa del numero di esemplari e della percentuale di alberi popolati costituisce soglia di criticità.

Ittiofauna

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Indice di Moyle	<i>Barbus meridionalis</i> <i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Classe di abbondanza	Numero di individui su 50 m lineari: 0<n≤2 classe 1 2<n≤10 classe 2 10<n≤20 classe 3 20<n≤50 classe 4 n>50 classe 5	Monitoraggi a cadenza triennale	Classe di abbondanza 3	Moyle e Nichols 1973 modificato
Indice di struttura di popolazione	<i>Barbus meridionalis</i> , <i>Leuciscus souffia muticellus</i>	Livello di struttura di popolazione	Distribuzione degli individui all'interno delle classi di età Livello 1: Pop. strutturata Livello 2: Pop. non strutturata – assenza di adulti Livello 3: Pop. non strutturata – assenza di giovani	Monitoraggi a cadenza triennale	Livello di struttura e 3	Turin <i>et al.</i> , 1999

TABELLA 3 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELL'ITTOFAUNA.

Erpetofauna

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Status delle popolazioni di Anfibi nel Sito	<i>Tutte le specie di Anfibi</i>	Distribuzione e nel Sito e ricchezza specifica della comunità	Presenza/assenza di individui. Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati in aree campione	Monitoraggi o biennale in periodo riproduttivo, 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 o peggioramento/riduzione dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte	Lanza <i>et al.</i> (ed), 2007. Fauna d'Italia. XLII. Amphibia. Calderini, Ozzano dell'Emilia.

					rarefazione.	
Status delle popolazioni di Rettili nel Sito	Tutte le specie di Rettili	Distribuzione e nel Sito e ricchezza specifica della comunità	Presenza/assenza di individui. Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati in aree campione	Monitoraggi o 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 dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione.	Corti et al., 2011. Fauna d'Italia, vol. XLV, Reptilia, Calderini, Bologna,
Collisione stradale	Anfibi e Rettili	Numero di individui	Presenza di individui schiacciati dai veicoli	Monitoraggi o biennale	Collisioni concentrate (spazialmente e/o temporalmente)	Langhen et al 2007.

TABELLA 4 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELL'ERPETOFAUNA.

Avifauna

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Status delle ornitocenosi	Ornitocenosi	Indici relativi e/o assoluti di abbondanza per ciascuna specie, Equiripartizione J, Diversità H' e complessità dell'ornitocenosi	Definizione della composizione specifica e dei rapporti quantitativi dell'ornitocenosi tramite indici e parametri descrittivi confrontabili per stazione di rilevamento e per anno	Rilevamenti sul campo	Rilevamento di diminuzione dei parametri descrittivi della comunità (H',J'); Rilevamento di un drastico depauperamento delle popolazioni riproduttive all'interno di un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo tre)	Blondel 1979 Blondel Ferry e Frochot 1981 Casini e Gellini 2008
Status di Pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Numero di avvistamenti tra giugno e luglio	Numero di coppie probabilmente nidificanti nel SIC-ZPS	Osservazioni dirette con strumenti ottici	Meno di due individui adulti	Giudizio esperto
Status di Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	Numero di avvistamenti tra giugno e luglio	Numero di individui adulti eventualmente nidificanti nel SIC-ZPS	Osservazioni dirette con strumenti ottici	Nessun individuo adulto	Giudizio esperto

Status di Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	Numero di avvistamenti tra giugno e luglio	Numero di coppie nidificanti nel territorio della Riserva; numero di giovani involati	Osservazioni dirette con strumenti ottici	Meno di una coppia; nessun giovane tra metà giugno e fine luglio	Giudizio esperto
Status di Lanario	<i>Falco biarmicus feldeggii</i>	Numero di avvistamenti nell'anno solare	Interesse del sito da parte della specie	Osservazioni dirette con strumenti ottici (dati sensibili)	Nessun individuo per due anni di seguito	Giudizio esperto
Status di Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	Numero di avvistamenti nell'anno solare	Interesse del sito da parte della specie	Osservazioni dirette con strumenti ottici (dati sensibili)	Nessun individuo per due anni di seguito	Giudizio esperto
Status di Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	Numero di individui in canto nell'anno solare	Interesse del sito da parte della specie	Ascolto con playback	Nessuna risposta per due anni di seguito in habitat idoneo	Giudizio esperto
Status di Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Numero di individui in canto tra giugno e fine luglio	Presenza di maschi territoriali	Ascolto con playback	Meno di due maschi territoriali su sei punti idonei indagati	Giudizio esperto
Status di Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	Numero di individui in canto in maggio e giugno	Presenza di maschi territoriali	Ascolto con metodo I.P.A.	Meno di due maschi territoriali su 8 punti idonei indagati	Giudizio esperto
Status di Calandro	<i>Anthus campestris</i>	Numero di individui in canto tra metà maggio e metà giugno	Presenza di maschi territoriali	Ascolto con metodo I.P.A.	Nessun maschio territoriale su 8 punti idonei indagati	Giudizio esperto
Status di Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	Numero di cassette nido occupate; produttività	Numero di coppie nidificanti; successo riproduttivo	Installazione e controllo di cassette nido in habitat idoneo	Una cassetta nido occupata su 10 installate in un ettaro di bosco.	Giudizio esperto
Status di Averla	<i>Lanius collurio</i>	1) Numero di individui	1) Presenza di coppie	1) Osservazioni	Nessun individuo su 8	Giudizio esperto

piccola		presenti in giugno; numero di individui stopover	in nidificanti; 2) idoneità ambientale per gli individui in migrazione	2) dirette con strumenti ottici; 2) inanellamento a scopo scientifico	punti idonei indagati; Nessun individuo catturato in 3 sessioni tra il 20 agosto e il 7 settembre in ambiente idoneo	
Status di Gracchio corallino	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Numero di avvistamenti nell'anno solare	Interesse nel sito da parte della specie	Osservazioni dirette con strumenti ottici	Nessun individuo per due anni di seguito	Giudizio esperto
Status di Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	1) Numero di individui in canto in giugno	Presenza di maschi territoriali	Ascolto con metodo I.P.A.	Nessun maschio territoriale su 8 punti idonei indagati per due anni di seguito	Giudizio esperto

TABELLA 5 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELL'AVIFAUNA.

Teriofauna

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Presenza di branchi di lupo	<i>Canis lupus</i>	Numero di individui	Presenza e consistenza del/dei branchi di lupo che frequentano o frequenteranno il sito	Monitoraggio	Assenza di segni di presenza	Genovesi P. (a cura di), 2002.
Presenza di esemplari	<i>Felis silvestris</i>	Numero di individui	Presenza e diversità degli individui che frequentano il sito	Monitoraggio	Assenza di segni di presenza / foto	Anile et al 2009
Numero di specie di chiroterri del SIC	Tutte le specie di Chiroterri	Ricchezza della comunità	Presenza di specie	Monitoraggio	Diminuzione del numero di specie presenti	Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli and P. Genovesi (Ed.), 2006.
Struttura di comunità dei chiroterri	<i>Chiroptera</i>	Indici di abbondanza relativa	Numerosità di passaggi delle diverse specie in transetti campione	Monitoraggio	Meno di un passaggio per specie segnalata per determinato ambiente	Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli and P. Genovesi (Ed.), 2006.

TABELLA 6 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELLA TERIOFAUNA.

Assetto idrobiologico

Gli aspetti relativi all'assetto idrobiologico trovano adeguata collocazione normativa nel

D.Lgs. 152/06 e s.m., nonché nella Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

A titolo di riferimento si riporta parte dell'allegato 5 alla Direttiva 2000/60/CE, relativo agli elementi valutativi per la classificazione dello stato ecologico delle acque, nelle diverse tipologie di ambienti acquatici.

Fiumi

Elementi biologici

- Composizione e abbondanza della flora acquatica
- Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici
- Composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica

Elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici

- Regime idrologico
- massa e dinamica del flusso idrico
- connessione con il corpo idrico sotterraneo
- Continuità fluviale

Condizioni morfologiche

- variazione della profondità e della larghezza del fiume
- struttura e substrato dell'alveo
- struttura della zona ripariale

Elementi chimici e fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici

- Condizioni termiche
- Condizioni di ossigenazione
- Salinità
- Stato di acidificazione
- Condizioni dei nutrienti
- Inquinanti specifici

L'ambiente acquatico, l'alveo, le rive dei corpi idrici e il territorio circostante possono essere valutati mediante l'impiego di Indici Biotici e di Funzionalità, applicando in parte o tutti i seguenti metodi:

- I.B.E. (Indice Biotico Esteso) tramite il quale si identifica la classe di qualità biologica dei corsi d'acqua utilizzando le comunità dei macroinvertebrati bentonici (Ghetti, 1997, APAT, 2003: met. 9010);
- Indici Trofico-Funzionali relativi al ruolo trofico degli invertebrati bentonici che sono condizionati dalla disponibilità di cibo e, quindi, dalla tipologia dell'habitat acquatico (ÖNORM M., 1995)
- I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale) per l'identificazione ponderata dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come una sinergia di fattori sia biotici sia abiotici presenti nell'ecosistema fluviale (APAT, 2007);
- LIM (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori): è calcolato mediante la procedura indicata nel D. Lgs. 152/99 e s.m. per elaborare le concentrazioni di sei macrodescrittori chimici e di uno microbiologico ed è indispensabile per la determinazione dello stato ecologico delle acque;
- S.E.C.A. (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua): si ottiene incrociando il dato risultante dalle indagini sui macrodescrittori LIM con quello dell'IBE.
- ISECI (Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche).

La valutazione della qualità dei corpi idrici lacustri e della funzionalità perilacuale si può condurre attraverso l'applicazione dei seguenti Indici:

- I.F.P. (Indice di Funzionalità Perilaciale) per l'identificazione ponderata dello stato complessivo dell'ambiente lacustre e della sua funzionalità, intesa come una sinergia di fattori sia biotici sia abiotici presenti nell'ecosistema fluviale (ISPRA APPA, 2009);
- LTLecco (livello trofico laghi per lo stato ecologico) che integra il fosforo totale, la trasparenza e l'ossigeno disciolto. La somma dei punteggi ottenuti per i singoli parametri costituisce il punteggio da attribuire all'LTLecco, utile per l'assegnazione della classe di qualità.

7.6 Programmi di monitoraggio

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:

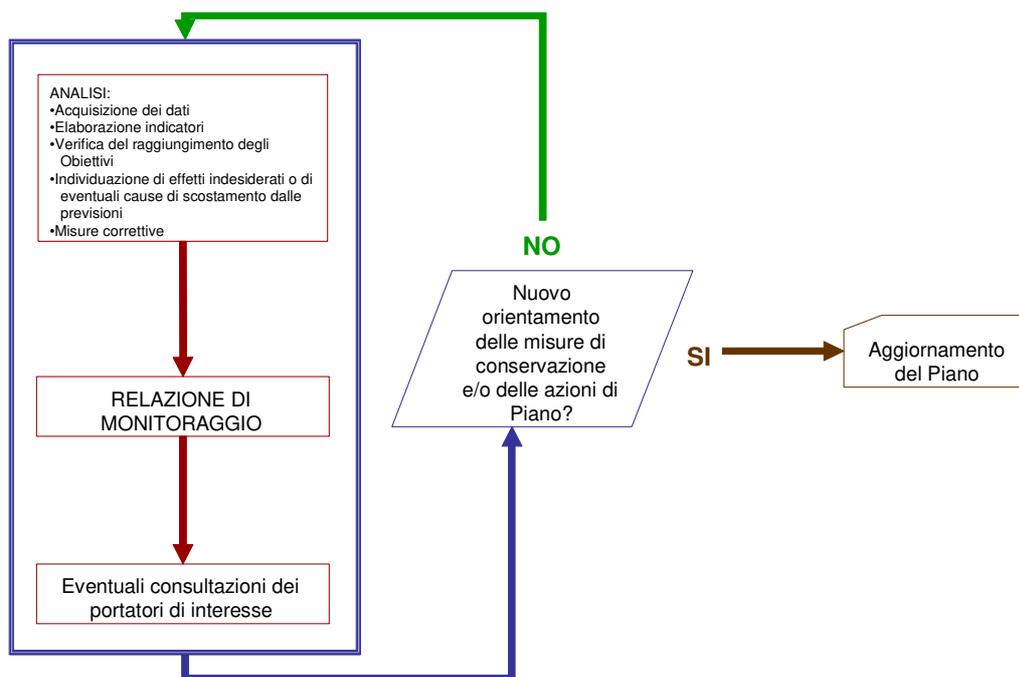


FIGURA 1 – SCHEMA DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO.

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).

7.6.1 Habitat

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.

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.

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.

Strumentazione per il campionamento

Nel caso del Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet non sono previste strumentazioni particolari, a parte il GPS.

Il metodo del profilo di struttura, da utilizzare esclusivamente per gli habitat forestali, richiede l'utilizzo del GPS e dello squadro agrimensorio (con paline) per il posizionamento del rilievo, dell'ipsometro o del relascopio per la determinazione dell'altezza, del cavalletto dendrometrico per i diametri e del nastro metrico per le coordinate e per i raggi della chioma.

Procedura di campionamento

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 Cartografia relativa alla distribuzione degli habitat naturali di un determinato territorio.

Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet

Piano di rilevamento. Consiste nel predisporre sulla carta la collocazione approssimativa dei rilievi fitosociologici che dovranno essere eseguiti in campo. Il piano dovrà essere fatto in modo che tutti i diversi fototipi ricevano dei rilievi, in particolare infittendo la maglia di campionamento nelle aree interessate da interventi di progetto.

Rilievo della vegetazione. Consiste nell'esecuzione dei rilievi fitosociologici (secondo il metodo di Braun-Blanquet, 1964) che permetteranno il passaggio dall'interpretazione fisionomica a quella fitosociologica. Ciascun rilievo sarà georeferenziato tramite l'utilizzo di GPS. Il rilievo si può suddividere nelle seguenti fasi:

1. delimitazione di un'area unitaria sufficiente a contenere tutti gli elementi della vegetazione studiata (popolamento elementare);
2. inventario completo di tutte le specie presenti;
3. stima a occhio della copertura di ciascuna specie rilevata.

La stima della copertura si effettua basandosi su una scala convenzionale (Braun-Blanquet, modificata da Pignatti in Cappelletti C. Trattato di Botanica, 1959):

r - copertura trascurabile

+ - copertura debole, sino all'1 %

1 - copertura tra 1 e 20 %

2 - copertura tra 21 e 40 %

3 - copertura tra 41 e 60 %

- 4 - copertura tra 61 e 80 %
- 5 - copertura tra 81 e 100 %

Metodo del profilo di struttura

I caratteri censiti, tramite apposite schede di rilevamento, per ogni singolo individuo vivente presente all'interno del transect, di altezza superiore a 1,30 m e diametro a 1,30 m da terra superiore a 2,5 cm, saranno i seguenti:

- specie botanica;
- coordinate cartesiane di riferimento;
- diametro a 1,30 m da terra;
- altezza totale;
- altezza di inserzione della chioma verde;
- altezza di inserzione della chioma morta;
- altezza di massima larghezza della chioma
- area di insidenza della chioma (4 raggi);
- inclinazione dell'individuo (gradi e direzione)
- eventuali note sul portamento (fusto inclinato, ricurvo, biforcuto ecc.) e sullo stato fitosanitario.

Per altezza totale si intende la distanza tra la base del fusto della pianta considerata e la cima viva più alta; l'altezza di inserzione della chioma verde si valuta prendendo in considerazione il ramo vivo più basso. L'area di insidenza della chioma corrisponde alla superficie occupata sul terreno dalla proiezione della chioma stessa e si valuta misurando 4 raggi perpendicolari tra di loro, di cui due paralleli alla direzione dell'asse centrale del transect e gli altri due ortogonali ad essa.

Nel caso di ceppaie di origine agamica ogni singolo pollone sarà considerato come un individuo e sarà sottoposto a tutte le misurazioni; analogamente si procederà nel caso di fusti biforcuto sotto 1,30 m di altezza da terra.

Gli esemplari arbustivi saranno considerati come macchie omogenee di cui si rileveranno altezza ed estensione.

In riferimento all'importanza ecologica della necromassa, per ciascun esemplare arboreo morto in piedi e/o a terra si raccoglieranno i seguenti dati:

- specie botanica (ove possibile);
- coordinate cartesiane di riferimento;
- diametro a 1,30 m da terra (ove possibile);
- lunghezza (nel caso di legno morto a terra) o altezza totale;
- direzione di caduta rispetto al nord per gli esemplari con diametro a 1,30 m superiore a 10 cm.

All'interno di ciascun transecto si possono rilevare altre informazioni secondo le finalità dello studio (es. presenza di danni, legno di individui morti a terra, cavità in individui arborei, roccia affiorante, ecc.).

Lungo l'asse centrale del transecto sarà ricavato un ulteriore transecto per lo studio della rinnovazione, con larghezza di 2 m. All'interno di tale superficie la valutazione della rinnovazione sarà effettuata considerando la presenza, la distribuzione, la localizzazione in relazione alla copertura del soprassuolo e lo stato vegetativo delle piantine o dei giovani semenzali affermati (da 20-30 cm a 1,30 m di altezza), originati per disseminazione naturale o provenienti da semina o impianto artificiale. L'altezza totale di ciascuna piantine sarà misurata tramite rotella metrica.

Analisi ed elaborazione dei dati

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

abituamente impiegata per meglio interpretare e rappresentare la diversità della copertura vegetale dell'area in esame, richiede la trasformazione dei simboli usati nei rilievi fitosociologici in modo da poter disporre unicamente di dati numerici. I valori di copertura tradizionalmente attribuiti alle specie vegetali nel corso dei rilievi saranno quindi trasformati come segue, secondo una scala proposta dal botanico olandese van der Maarel nel 1979: r = 1; + = 2; 1 = 3; 2 = 5; 3 = 7; 4 = 8; 5 = 9. La tabella fitosociologica diviene a questo punto una matrice le cui colonne (rilievi) rappresentano degli oggetti che possono essere confrontati fra loro sulla base dei valori assunti dalle variabili che li definiscono (specie). Fra i metodi di elaborazione più usati in campo vegetazionale vi sono quelli che producono classificazioni gerarchiche. Questi metodi (cluster analysis) fanno raggruppamenti di rilievi sulla base delle affinità riscontrate, avvicinando dapprima i rilievi che presentano fra loro maggiori somiglianze, e poi riunendoli in gruppi via via più numerosi ma legati a un livello di somiglianza sempre meno elevato, così da fornire, alla fine, un'immagine sintetica delle relazioni che intercorrono fra le varie tipologie vegetazionali. I metodi per calcolare le affinità sono diversi, e fanno uso per lo più di funzioni geometriche, insiemistiche e basate su indici di similarità. In questo caso i rilievi saranno confrontati con una procedura basata sulla distanza euclidea previa normalizzazione dei dati (distanza della corda, Lagonegro M., Feoli E., 1985). La rappresentazione grafica dei rapporti di somiglianza fa uso di dendrogrammi, nei quali l'altezza del legame rappresenta il livello di distanza tra le singole entità e/o gruppi di entità. Dall'applicazione di tale metodo risulta una classificazione di tipo «gerarchico», in quanto vengono raggruppate progressivamente le classi che si ottengono in classi via via più ampie. Ai fini della descrizione si potranno individuare gruppi che possano avere un significato vegetazionale ed ecologico, e sarà possibile ipotizzare una relazione spaziale (e anche temporale) fra tali gruppi, determinata verosimilmente da uno o più fattori ambientali. Prima di sottoporre la tabella dei rilievi alla cluster analysis saranno temporaneamente eliminate le specie presenti sporadicamente (solo una volta, con trascurabili valori di copertura), quelle non ancora sicuramente determinate, ed infine quelle di origine artificiale, piantate dall'uomo e quindi con un valore "diagnostico" sull'ecologia dei luoghi pressoché nullo; queste specie, tuttavia, vengono reinserite, alla fine dell'elaborazione, nella tabella ristrutturata, secondo la nuova collocazione dei rilievi stabilita dal dendrogramma. Un metodo particolarmente efficace per interpretare le relazioni fra gruppi di rilievi, questa volta non gerarchico, è quello che produce un ordinamento dei dati. Tra i metodi di classificazione (cluster analysis) e quelli di ordinamento esiste una differenza concettuale rilevante: mentre i primi tendono ad esaltare le differenze presenti tra i diversi gruppi di rilievi per permetterne la separazione in modo più o meno netto, l'ordinamento tende ad evidenziare la continuità di trasformazione tra i diversi gruppi (Blasi e Mazzoleni, 1995). Le metodiche di ordinamento consentono di rappresentare i dati in una determinata serie o sequenza ordinandoli per mezzo di assi, che sono in realtà delle nuove variabili derivate da combinazioni delle variabili originarie che hanno il difetto di essere troppe per essere usate come tali, e la particolarità di essere sempre legate tra loro da un certo grado di correlazione. La complementarità dei metodi di classificazione e di ordinamento è stata più volte dimostrata ed il loro uso congiunto viene consigliato da numerosi autori (Feoli, 1983; Goodall, 1986), che sottolineano come l'ordinamento possa servire, in aggiunta alla cluster analysis, ad identificare delle tendenze nella variazione della copertura vegetale, interpretabili in termini di gradienti di fattori ambientali. Nel caso che esista una tendenza dominante, i punti che rappresentano i singoli rilievi si dispongono nel grafico attorno ad una linea che può assumere forme diverse; in caso contrario essi sono sparsi in una nube di punti più o meno isodiametrica.

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.

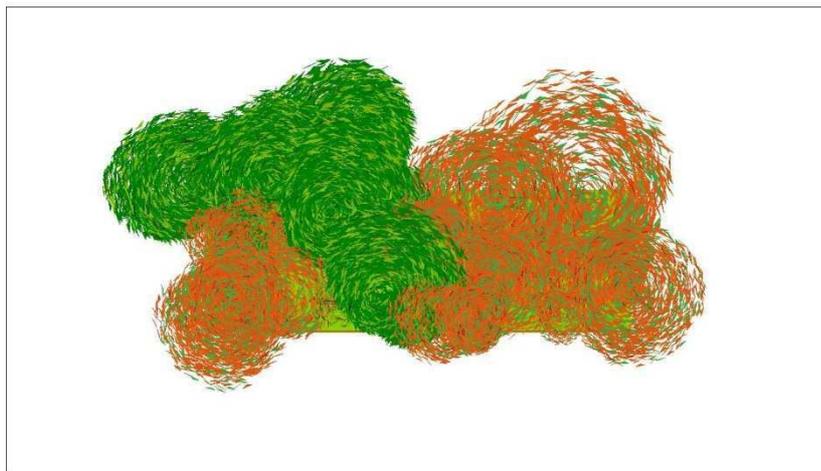


FIGURA 2 - ESEMPIO DI TRANSECT STRUTTURALE, PLANIMETRIA.



FIGURA 3 - ESEMPIO DI TRANSECT STRUTTURALE, PROSPETTO.

L'elaborazione dei dati raccolti nel transetto per lo studio della rinnovazione naturale permetterà di calcolare i seguenti indici:

- altezza massima (Hmax);
- altezza media (Hm);
- altezza minima (Hmin);
- n° piantine affermate;
- n° novellame/m²;
- indice di rinnovazione ($IR = Hm \times n^{\circ} \text{ novellame/m}^2$).

7.6.2 Specie vegetali

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.

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.

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.

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.

Procedura di campionamento

Il programma di rilevamento proposto prevede un triplice livello d'indagine, differenziato in base allo status delle specie vegetali target, riconosciuto a livello di direttiva habitat o regionale, come segue:

1. Specie vegetali stenotopiche (con distribuzione puntiforme nota in 1-3 stazioni per singolo sito N2000) della categoria CR della Lista Rossa delle specie Rare e Minacciate della Regione Emilia-Romagna (la categorizzazione delle specie stenotopiche è da considerarsi sito-specifica).
2. Specie vegetali degli allegati II e IV della Direttiva habitat e specie delle categorie CR (non stenotopiche) ed EN della Lista Rossa delle specie Rare e Minacciate della Regione Emilia-Romagna.
3. Specie vegetali dell'allegato V della Direttiva habitat, specie delle altre categorie (VU, NT, DD) della Lista Rossa delle specie Rare e Minacciate della Regione Emilia-Romagna, altre specie vegetali di interesse regionale.

Per le specie del 1° gruppo si prevede una procedura di campionamento di tipo popolazionistico (stima del *survival rate*) che esula dall'applicazione degli *occupancy models* e si basa sul rilievo della popolazione in tutte le stazioni floristiche note.

Per le specie del 2° gruppo si prevede una procedura di campionamento con applicazione degli *occupancy models*. Il metodo richiede di individuare una serie di punti di misura (luoghi fisicamente diversi in cui cercare le specie) per sito/habitat e, in questi punti, di ripetere il campionamento (repliche). La prima fase del processo passa attraverso la suddivisione del set di tali specie in gruppi ecologici, cioè specie che, secondo i dati disponibili in letteratura, sono rinvenibili in categorie ambientali definite.

Per le specie del 3° gruppo si prevede di fornire un dato di presenza/assenza nel sito N2000 esclusivamente sulla base di dati acquisiti da documentazione bibliografica e un'indicazione di abbondanza all'interno di ciascun habitat del sito (se possibile sarà fornito il numero di stazioni presenti per habitat).

Per queste specie, infatti, non è necessario disporre di informazioni di dettaglio, che sarebbero molto *time-consuming*, in quanto il fatto di non essere inserite nella Lista Rossa delle specie Rare e Minacciate della Regione Emilia-Romagna dimostra già la loro appartenenza ad uno stato di conservazione per lo meno soddisfacente.

Analisi ed elaborazione dei dati

I dati di presenza/assenza risultanti dal campionamento (nel caso delle specie del 1° e 2° gruppo) o dalla documentazione bibliografica (nel caso delle specie del 3° gruppo) saranno utilizzati per stimare un'area di occupancy ed elaborare i valori di occupancy sito-specifica.

Tutti i dati raccolti devono essere archiviati nel geodatabase della Regione Emilia Romagna.

Assetto idrobiologico

Gli aspetti relativi all'assetto idrobiologico trovano adeguata collocazione normativa nel D.Lgs. 152/06 e s.m., nonché nella Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

A titolo di riferimento si riporta parte dell'allegato 5 alla Direttiva 2000/60/CE, relativo agli elementi valutativi per la classificazione dello stato ecologico delle acque, nelle diverse tipologie di ambienti acquatici.

Fiumi

Elementi biologici

- Composizione e abbondanza della flora acquatica
- Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici
- Composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica

Elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici

- Regime idrologico
- massa e dinamica del flusso idrico
- connessione con il corpo idrico sotterraneo
- Continuità fluviale

Condizioni morfologiche

- variazione della profondità e della larghezza del fiume
- struttura e substrato dell'alveo
- struttura della zona ripariale

Elementi chimici e fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici

- Condizioni termiche
- Condizioni di ossigenazione
- Salinità
- Stato di acidificazione
- Condizioni dei nutrienti
- Inquinanti specifici

L'ambiente acquatico, l'alveo, le rive dei corpi idrici e il territorio circostante possono essere valutati mediante l'impiego di Indici Biotici e di Funzionalità, applicando in parte o tutti i seguenti metodi:

- I.B.E. (Indice Biotico Esteso) tramite il quale si identifica la classe di qualità biologica dei corsi d'acqua utilizzando le comunità dei macroinvertebrati bentonici (Ghetti, 1997, APAT, 2003: met. 9010);
- Indici Trofico-Funzionali relativi al ruolo trofico degli invertebrati bentonici che sono condizionati dalla disponibilità di cibo e, quindi, dalla tipologia dell'habitat acquatico (ÖNORM M., 1995)
- I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale) per l'identificazione ponderata dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come una sinergia di fattori sia biotici sia abiotici presenti nell'ecosistema fluviale (APAT, 2007);
- LIM (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori): è calcolato mediante la procedura indicata nel D. Lgs. 152/99 e s.m. per elaborare le concentrazioni di sei macrodescrittori chimici e di uno microbiologico ed è indispensabile per la determinazione dello stato ecologico delle acque;
- S.E.C.A. (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua): si ottiene incrociando il dato risultante dalle indagini sui macrodescrittori LIM con quello dell'IBE.
- ISECI (Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche).

La valutazione della qualità dei corpi idrici lacustri e della funzionalità perilacuale si può condurre attraverso l'applicazione dei seguenti Indici:

- I.F.P. (Indice di Funzionalità Perilaciale) per l'identificazione ponderata dello stato complessivo dell'ambiente lacustre e della sua funzionalità, intesa come una sinergia di fattori sia biotici sia abiotici presenti nell'ecosistema fluviale (ISPRA APPA, 2009);
- LTLeco (livello trofico laghi per lo stato ecologico) che integra il fosforo totale, la trasparenza e l'ossigeno disciolto. La somma dei punteggi ottenuti per i singoli parametri costituisce il punteggio da attribuire all'LTLeco, utile per l'assegnazione della classe di qualità.

7.6.3 Fauna

Insetti

Coleotteri Carabidi

Comprende il monitoraggio delle seguenti specie: *Nebria psammodes* (P. Rossi, 1792) e *Stomis bucciarelli* Pesarini, 1979.

Metodo di monitoraggio della comunità qualitativo a vista e quantitativo con trappole a caduta (pifall-traps)

Frequenza e stagionalità

- Il monitoraggio con trappole a caduta deve essere eseguito nell'arco di un anno continuativamente da aprile a ottobre, con rinnovi mensili e ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nel popolamento;
- Il monitoraggio a vista deve essere eseguito una volta al mese da aprile ad ottobre nell'arco di un anno e ripetuto all'incirca ogni 5 anni.

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 il punto in cui viene effettuato il campione deve essere rappresentativo dell'area;
- Cattura con trappole a caduta collocate a terra, ad una certa distanza dall'acqua e al sicuro dalle piene improvvise dei corsi d'acqua, riparate con coperture dagli agenti atmosferici e dai detriti;
- Collocazione di 5-6 trappole per stazione a distanza reciproca di 6-10 m;
- Raccolta manuale a vista in alternativa o ad integrazione del trappolaggio, anche nei punti in cui non possono essere collocate le trappole (ad esempio lungo le rive dei corsi d'acqua e delle zone umide, sotto massi e pietre infossate, tra le chiome degli alberi, ecc.).

Strumentazione per il campionamento

- Trappole a caduta composte da barattoli di plastica da 250 cc (ogni trappola è composta da una coppia di barattoli, uno contenuto nell'altro, con quello superiore da sfilare per il prelievo e il rinnovo);
- Zappetta e perforatore per scavo;
- Liquido per il rinnovo (soluzione di aceto di vino sovrasatura di cloruro di sodio o con acido ascorbico);
- Contenitori in plastica da 500 cc per la raccolta dei campioni delle trappole;
- Etichette adesive da attaccare sui contenitori;
- Imbuto con imboccatura larga (2-3 cm di diametro) e piccolo colino (maglie 0,75 mm);
- Torcia elettrica;
- Macchina fotografica digitale;
- Pinzette, barattolo con sughero ed etere acetico, aspiratore ed ombrello entomologico per la cattura a vista;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;
- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- Binocolare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Alcool 70° per conservare il materiale raccolto (in laboratorio);

- Provette di vetro di varie misure (in laboratorio);
- Vaschette di plastica bianca per smistare i materiali (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 2 a 4, cartellini entomologici bianchi di varie misure e colla entomologica (in laboratorio);
- Tavolette su cui preparare gli esemplari (in laboratorio);
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio).

Procedura di campionamento

- Collocazione delle trappole con schemi prefissati a transetto lineare o a quinconce;
- Raccolta campioni delle trappole e rinnovo liquido ogni 3 settimane o mensile ed etichettatura dei barattoli con i dati del rinnovo;
- Raccolta a vista con frequenza mensile con l'ausilio di pinzette, aspiratore, torcia elettrica di notte ed etichettatura dei barattoli con i dati di raccolta. Per tutte le specie si raccomanda di trattenere solo nei casi dubbi, previa autorizzazione 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;
- Rilevazione con GPS dei punti di collocazione delle trappole e di raccolta a vista;
- 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.

Coleotteri acquatici

Comprende il monitoraggio delle seguenti specie: *Hydrophilus piceus* (Linnaeus, 1758) *Metodo di monitoraggio manuale della comunità a Coleotteri acquatici e Irudinei qualitativo e quantitativo*

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio degli adulti deve essere eseguito una volta ogni 15 giorni da marzo-aprile a novembre durante le belle giornate e nell'arco di un anno. Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nel popolamento.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

- Il campionamento dovrà essere effettuato scegliendo un'area omogenea per caratteristiche ambientali;
- Scelta dei punti nelle zone umide e lungo i corsi d'acqua in cui campionare gli adulti.

Strumentazione per il campionamento

- Retino per insetti acquatici con diametro di 25 cm o maggiore, maglie di 1 mm e con manico di circa 150 cm, riducibile secondo le esigenze;
- Piccolo colino (maglie 0,75 mm);
- Pinzette morbide e barattoli in plastica da 50 o 100 cc con trucioli di sughero ed etere acetico;
- Vaschette di plastica bianca per smistare i materiali (in campo e in laboratorio);
- Etichette adesive da attaccare sui contenitori;
- Macchina fotografica digitale;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;
- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- Alcool 70° per conservare il materiale raccolto (in campo e in laboratorio);
- Binocolare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 1 a 4, cartellini entomologici bianchi di varie misure e colla entomologica (in laboratorio);
- Tavolette su cui preparare gli adulti (in laboratorio);

- Provette di vetro di varie misure;
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio);
- Stivali di gomma e altro equipaggiamento comune per chi frequenta gli ambienti acquatici.

Procedura di campionamento

- Campionamento in punti prestabiliti degli adulti con retino per insetti acquatici dalle sponde e se necessario da natanti, e anche con l'ausilio del colino, smistamento entro vaschetta, raccolta con pinze ed inserimento degli esemplari entro barattoli con trucioli di sughero ed etere acetico;
- Rilevazione con GPS dei punti di cattura;
- Annotazione su schede dei dati del sito e altro: data, toponimo (compreso: nome regione, provincia, comune), altitudine, coordinate geografiche, descrizione ambiente, copertura arborea, cognome del raccogliatore ed iniziale del nome, fotografie scattate;
- Per tutte le specie si raccomanda di trattenere solo nei casi dubbi, previa autorizzazione e comunque meno esemplari possibili. Per le specie di facile identificazione si raccomanda di non trattenere esemplari e di documentare con foto.

Coleotteri Cicindelidi e Coleotteri Glafiridi (Scaraboidei floricoli)

Comprende rispettivamente il monitoraggio delle seguenti specie: *Cicindela majalis* Mandl, 1935 e *Anthypna* (= *Amphicoma*) *abdominalis aemiliana* Ghidini, 1956.

Metodo di monitoraggio della comunità qualitativo e quantitativo a vista degli adulti.

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio degli adulti deve essere eseguito una volta ogni 15 giorni da aprile a settembre con buone condizioni di tempo atmosferico e ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nel popolamento.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

- Il campionamento dovrà essere effettuato scegliendo un'area omogenea per caratteristiche ambientali lungo le dune marine, depressioni interdunali, spiagge, greti, rive e golene fluviali;
- Scelta dei percorsi fissi e/o transetti nella stazione in cui effettuare il monitoraggio degli adulti.

Strumentazione per il campionamento

- Retino da farfalle con diametro di 30-40 cm, con manico di 60-70 cm o più lungo e sacco di tulle profondo 70-80 cm;
- Boccetti in plastica da 100 cc con segatura di sughero o altro materiale assorbente ed etere acetico;
- Flacone con etere acetico;
- Etichette adesive da attaccare sui contenitori;
- Pinzette morbide;
- Macchina fotografica digitale;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;
- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- Binocolare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 2 a 4, cartellini entomologici bianchi di varie misure e colla entomologica (in laboratorio);
- Tavole su cui preparare gli esemplari adulti (in laboratorio);
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio).

Procedura di campionamento

- Percorrenza dei tratti in precedenza individuati ogni 15 giorni con cattura degli adulti mediante retino per farfalle, loro identificazione e successivo rilascio degli esemplari – saranno trattenuti e posti nel boccetto

con etere acetico e con i dati di cattura solo gli esemplari di dubbia determinazione. Per tutte le specie si raccomanda di trattenere solo nei casi dubbi, previa autorizzazione e comunque meno esemplari possibili, non più di 12 per stazione. Per le specie di facile identificazione si raccomanda di non trattenere esemplari e di documentare con foto;

- Rilevazione con GPS dei percorsi e punti di cattura;
- Annotazione su schede dei dati del sito e altro: data, toponimo (compreso: nome regione, provincia, comune), altitudine, inclinazione, esposizione, coordinate geografiche, descrizione ambiente, eventuale copertura arborea, cognome del raccogliitore ed iniziale del nome, fotografie scattate.

Note

Il monitoraggio può avere un carattere anche quantitativo ad esempio con cattura, marcatura e ricattura ogni 1-2 giorni degli esemplari adulti di una specie; tale procedimento verrà ripetuto più volte nell'arco del periodo di attività della specie.

Coleotteri saproxilici del legno morto

Comprende il monitoraggio delle seguenti specie:

Cerambyx cerdo (Linnaeus, 1758)

Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)

Metodo di monitoraggio della popolazione qualitativo a vista e quantitativo con varie tipologie di trappole

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio con trappole deve essere eseguito da maggio a settembre nell'arco di un anno e dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per individuare possibili cambiamenti nel popolamento.

Il monitoraggio a vista deve essere eseguito nell'arco di un anno una volta ogni 15 giorni da maggio a settembre e durante giornate con condizioni meteo buone. Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nelle presenze. La raccolta del legname per l'allevamento va effettuata nel periodo invernale e all'inizio della primavera.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

- Il campionamento dovrà essere effettuato scegliendo un'area omogenea per caratteristiche e copertura del suolo. È necessario evitare i microambienti in quanto il punto in cui viene effettuato il campione deve essere rappresentativo dell'area;
- Collocazione in totale di circa 5-6 trappole per stazione, di varia tipologia. Le trappole saranno ad intercettazione: trappole a finestra collocate ai tronchi degli alberi e pendenti dai rami e/o con nasse arboree disposte tra gli alberi e/o con trappole aeree attrattive poste in alto pendenti dai rami;
- Raccolta manuale o campionamento a vista degli adulti e allevamento da legname con segni di presenza larvale in alternativa o ad integrazione del trappolaggio.

Strumentazione per il campionamento

- Trappole a finestra (*trunk window trap* e *window flight trap*) e/o trappole arboree attrattive (*piège attractif aérien*) e/o nasse arboree (di varia tipologia);
- Barattoli da 500 cc e liquidi per il rinnovo (soluzione di alcool 70% e acido acetico 5%; miscela di birra, zucchero o melassa, sale);
- Retino semiovale per la raccolta a vista sui tronchi e sotto le cortecce con l'ausilio di un coltello durante il campionamento manuale;
- Ombrello entomologico con lato almeno di 50-70 cm e retino per farfalle per la cattura a vista;
- Pinzette e barattolo con sughero ed etere acetico;
- Imbuti con imboccatura larga (2-3 cm di diametro) e piccolo colino (maglie 0,75 mm);
- Etichette adesive da attaccare sui contenitori;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;
- Macchina fotografica digitale;

- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- Binocolare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Vaschette di plastica per smistare i materiali (in laboratorio);
- Alcool 70° per conservare il materiale raccolto (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 2 a 4, cartellini entomologici bianchi di varie misure e colla entomologica (in laboratorio);
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio).

Procedura di campionamento

- Collocazione trappole con schemi prefissati a transetto lineare o a quinconce;
- Controllo trappole ogni 15 giorni con rinnovo dei liquidi e dei contenitori di raccolta. Una volta verificata la presenza delle specie per le quali si effettua il campionamento, soprattutto nel caso di specie protette, è opportuno interrompere il trappolaggio. Indicativamente può essere ritenuto significativo il campionamento una volta catturati 5 esemplari per specie di interesse per stazione; tale numero massimo di esemplari catturati giustifica la sospensione del trappolaggio. Per tutte le specie si raccomanda di trattenere solo nei casi dubbi, previa autorizzazione 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;
- Raccolta a vista con cattura degli adulti, loro identificazione e successivo rilascio degli esemplari, ogni 15 giorni su tronchi a terra e in piedi, in ceppaie, cataste di legna, ove vi siano segni di presenza, sulle fronde e fiori con l'ausilio di pinzette, ombrello entomologico, retino per farfalle, retino per tronchi ed etichettatura dei barattoli con i dati di raccolta. Saranno trattenuti, e posti entro barattolo con etere acetico e con i dati di cattura, solo gli esemplari di dubbia determinazione e comunque in numero molto ridotto e previa autorizzazione non più di 1-2 per stazione per le specie protette. Nel caso di specie di facile identificazione, soprattutto se rare e/o protette, si raccomanda di documentare con foto e il rilascio dopo l'identificazione;
- Rilevazione con GPS dei punti di collocazione delle trappole e di raccolta a vista;
- 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;
- Raccolta invernale e all'inizio della primavera di porzioni di legname e pezzi di rami e trasporto in laboratorio.

Coleotteri saproxilici

Comprende il monitoraggio delle seguenti specie: *Elater ferrugineus* (Linnaeus, 1758)

Metodo di monitoraggio della popolazione qualitativo a vista e quantitativo con trappole

I metodi più efficienti per monitorare la specie sono l'uso delle trappole a caduta "in vivo" per adulti entro le cavità degli alberi vivi, la ricerca diretta delle larve e l'individuazione dei resti degli adulti e degli escrementi delle larve tra la rosura nelle cavità. La raccolta manuale degli adulti è possibile ma poco efficiente siccome questi coleotteri lasciano raramente le cavità degli alberi. Occasionalmente possono essere individuati gli adulti entro le cavità, captando vicino alle cavità con l'olfatto la presenza del tipico odore della specie, ciò va eseguito nei caldi pomeriggi in giugno-luglio.

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio con trappole a caduta deve essere eseguito continuativamente da inizio giugno ad inizio agosto durante il periodo estivo di attività degli adulti, con visita delle trappole ogni 2 giorni. Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per individuare possibili cambiamenti nelle presenze.

Il monitoraggio a vista entro le cavità degli alberi delle larve, dei resti degli adulti e degli escrementi delle larve (solo escrementi di *Osmoderma*) deve essere eseguito preferibilmente in autunno con una visita ad ogni albero cavo di un'area campione prescelta. In autunno le larve si mantengono più in alto tra i detriti e sono quindi più facili da rinvenire. Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nel popolamento.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

- Il campionamento dovrà essere effettuato scegliendo un'area con vecchi alberi vivi cariati, dotati di grandi cavità, sia ai margini e all'interno di boschi, foreste e grandi parchi

sia lungo fiumi e altri corsi d'acqua e lungo filari di alberi idonei (salici, pioppi, querce, platani, ippocastani, tigli, castagni);

- Collocazione di un numero variabile di trappole a caduta per stazione, una per albero cavo;
- Ricerca manuale autunnale entro le cavità degli alberi delle larve, dei resti degli adulti e degli escrementi delle larve, una sola volta per albero, in alternativa o ad integrazione del trappolaggio.

Strumentazione per il campionamento

- Trappole a caduta "in vivo" (barattoli di plastica da 500 cc) da collocare dentro le cavità degli alberi (ogni trappola è composta da una coppia di barattoli, uno contenuto nell'altro, con quello superiore da sfilare per il prelievo e il rinnovo e quello sottostante contenente un po' di liquido attrattivo);
- Liquido attrattivo composto da una miscela di birra, frutta o succhi di frutta o melassa;
- Retino semiovale per la raccolta e l'esame a vista della rosura e del detrito delle cavità dei tronchi con l'ausilio di una paletta da giardinaggio durante il campionamento manuale;
- Pinzette morbide e piccoli barattoli o bocchetti per la raccolta dei reperti;
- Barattolo con sughero ed etere acetico;
- Etichette adesive da attaccare sui contenitori;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;
- Macchina fotografica digitale;
- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- Binocolare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Vaschette di plastica per smistare i materiali (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 3 a 4, cartellini entomologici bianchi di varie misure e colla entomologica (in laboratorio);
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio).

Procedura di campionamento

- Individuazione dei tronchi con cavità e scelta di quelli da monitorare;
- Ricerca nel periodo autunnale di larve e segni di presenza (escrementi larvali di *Osmoderma*, spoglie di exuvie e resti di elitre, pronoti, teste e altro degli esemplari adulti);
- Collocazione ad inizio giugno delle trappole a caduta, una per cavità, posizionate con l'apertura perfettamente allo stesso livello della superficie dei detriti all'interno della cavità;
- Visita ogni 2 giorni delle trappole con rinnovo del liquido e con prelievo degli adulti, loro identificazione e successivo rilascio (saranno trattenuti, e posti entro barattolo con etere acetico e con i dati di cattura, solo alcuni esemplari, quelli danneggiati o morti). Essendo le specie di facile identificazione si raccomanda di non trattenere esemplari e di documentare solo con foto;
- Rilevazione con GPS dei punti di collocazione delle trappole e di raccolta a vista di resti;
- 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.

Il monitoraggio può essere svolto anche con cattura, marcatura, rilascio e ricattura degli adulti.

Lepidotteri diurni

Comprende il monitoraggio delle seguenti specie: *Iolana iolas* e *Maculinea arion*

Metodo di monitoraggio qualitativo e quantitativo a vista delle farfalle adulte in attività secondo il "Butterfly Monitoring Scheme"

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio degli adulti deve essere eseguito una volta ogni 15 giorni da aprile a ottobre, con buone condizioni di tempo atmosferico, nelle ore calde e centrali della giornata. Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nel popolamento.

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 il punto in cui viene effettuato il campione deve essere rappresentativo dell'area;
- Scelta dei percorsi fissi e transetti nella stazione in cui effettuare il monitoraggio delle farfalle di lunghezza variabile secondo l'ampiezza dell'area da indagare.

Strumentazione per il campionamento

- Retino da farfalle con diametro di 30-40 cm, con manico di 60-70 cm e sacco profondo 70-80 cm di rete (tulle) soffice per non danneggiare le delicate ali delle farfalle;
- Bustine di cellophane o carta pergamino triangolari a bordi ripiegati, con possibilità di scrivere sopra i dati di cattura e di formato vario, minimo da 5x7 cm a 12x17 cm, riposte dentro un contenitore rigido;
- Pinzette morbide;
- Macchina fotografica digitale;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;
- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- Binocolare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 1 a 4 (in laboratorio);
- Stenditoi su cui preparare le farfalle (in laboratorio);
- Strisce di carta pergamino con cui tenere stese le ali delle farfalle (in laboratorio);
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio).

Procedura di campionamento

- Percorrenza dei transetti e percorsi fissi in precedenza individuati ogni 15 giorni con censimento (annotando le specie ed il numero di esemplari riscontrati nel raggio di 15-20 m) e/o cattura degli adulti mediante il retino per farfalle, loro identificazione e successivo immediato rilascio degli esemplari nel caso di cattura. 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 gli esemplari 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;
- Durante le uscite, per alcune specie di particolare interesse, saranno ricercati sulle piante, o nei pressi di queste, gli stadi preimmaginali (uova, bruchi e crisalidi);
- 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, eventuali piante nutrici dei bruchi, fotografie scattate.

Lepidotteri notturni

Comprende il monitoraggio delle seguenti specie: *Eriogaster catax* (Linnaeus, 1758),

Euplagia quadripunctaria (Poda, 1761), *Hyles hippophaes*, *Proserpinus proserpina* (Pallas, 1772).

Metodi di monitoraggio qualitativo e quantitativo delle farfalle notturne in attività con caccia notturna al lume e/o con trappole luminose

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.

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.

Strumentazione per il campionamento

- Grande telo bianco (di 1,5-2 m per lato) teso tra due sostegni, che agisce da diffusore della luce, e lume (sorgente luminosa come una lampada a vapori di mercurio da 160 W o a luce miscelata da 250 W alimentata da un generatore portatile) collocato sul lato posteriore del telo a circa 1-1,5 m di altezza;
- Trappole luminose (*light-trap*) costituite da un contenitore di plastica su cui è montato un imbuto che sostiene a sua volta due lamine di plexiglas trasparente poste a croce; tra le lamine è posizionata la lampada al neon a luce di Wood da 6, 8 o 12 W, alimentata da una piccola batteria da 12 volt; entro il contenitore sono posti nel fondo alcuni fogli di carta assorbente e tra questi un piccolo vasetto con etere acetico;
- Piccoli contenitori per uccidere le falene con dentro etere acetico;
- Retino da farfalle con diametro di 30-40 cm, con manico di 60-70 cm e sacco profondo 70-80 cm di rete (tulle) soffice per non danneggiare le delicate ali delle farfalle;
- Bustine di cellophane o carta pergamino triangolari a bordi ripiegati, con possibilità di scrivere sopra i dati di cattura e di formato vario, minimo da 5x7 cm a 12x17 cm, riposte dentro un contenitore rigido;
- Piccola siringa con ammoniaca;
- Pinzette morbide e pinzette rigide;
- Macchina fotografica digitale;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;
- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- Binoculare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 1 a 3 (in laboratorio);
- Stenditoi su cui preparare le farfalle (in laboratorio);
- Strisce di carta pergamino con cui tenere stese le ali delle farfalle (in laboratorio);
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio).

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 trattenerne 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 trattenerne esemplari e di documentare con foto;

- Gli esemplari di grandi dimensioni che si vogliono trattenerne, vanno uccisi con una piccola iniezione di ammoniaca;
- 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.

Pesci

Metodologia di campionamento

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.

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) che viene riportato in Tabella 7.

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 7 - 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 8 - INDICE DI STRUTTURA DI POPOLAZIONE (TURIN ET AL., 1999).

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

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;

- $v_4 (F) = 0,85$;
- $v_4 (G) = 1$.

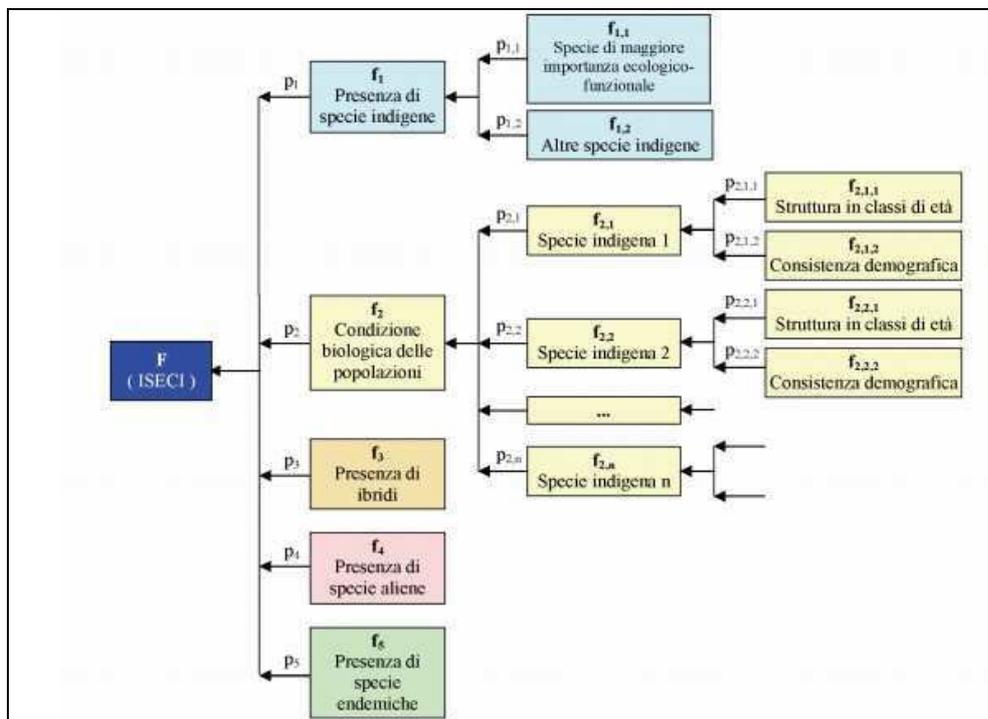


FIGURA 4 – STRUTTURA AD “ALBERO” DELL’ISECI: I VALORI DEGLI INDICATORI VERSO CUI PUNTANO LE FRECCE SONO CALCOLATI TRAMITE L’AGGREGAZIONE, PESATA ATTRAVERSO I PESI P DEI VALORI DI ORDINE INFERIORE; CIASCUNO RAPPORTATO ALLE CONDIZIONI DI RIFERIMENTO MEDIANTE UNA FUNZIONE F (ZERUNIAN ET AL., 2009).

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 (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

Ogni zona ha determinate specie di riferimento e nell'ambito di queste sono indicate anche le specie endemiche.

ZONE ZOOGEOGRAFICOECOLOGICHE	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 9 - 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:

$$f1 = \frac{\text{SPECIE PRINCIPALI PRESENTI}}{\text{SPECIE ATTESE PRINCIPALI}} * 0,6 + \frac{\text{SPECIE NON PRINCIPALI PRESENTI}}{\text{SPECIE NON PRINCIPALI ATTESE}} * 0,4$$

2. Condizione biologica della popolazione:

$$f2 = \frac{\text{INDICE DI STRUTTURA} * 0,6 + \text{CONSISTENZA DEMOGRAFICA} * 0,4}{\text{SPECIE INDIGENE TOTALI PRESENTI}}$$

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) ().

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 10 - CLASSIFICAZIONE DELLO STATO DELLA FAUNA ITTICA SECONDO L'ISECI 2009 (ZERUNIAN ET AL., 2009).

Anfibi

Principali manuali di riferimento

Heyer W.R., Donnely M.A., McDiarmid R.W., Hayek L.C., Foster MS, 1994 – Measuring and monitoring biological diversity – Standard methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington and London.

Sutherland W. J. (Editors), 2006 – Ecological Census Techniques. Cambridge University Press, Cambridge.

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio delle comunità di Anfibi deve essere attuato nei periodi di riproduzione. Essendo le specie indicate prevalentemente a strategia monomodale esplosiva, in particolare i rospi le rane e le raganelle, i monitoraggi dovranno essere effettuati in periodo primaverile (febbraio-maggio), programmando monitoraggi anche nelle nottate piovose e nelle giornate piovose. I monitoraggi vanno compiuti settimanalmente nel caso

si utilizzino i retini per catturare gli esemplari, quotidianamente nel caso si utilizzino barriere e trappole a caduta.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

I siti saranno individuati attraverso le caratteristiche degli habitat selezionando quelli connotati da ambienti umidi di piccole dimensioni come laghetti, stagni, pozze, prati umidi, risorgive, ruscelli, canali. Ecc, comprendendo anche cavità ipogee, che sono l'ambiente elettivo del geotritone italiano. Dovrà essere individuato almeno un sito di campionamento significativo (area campione). Tale sito sarà determinato dalla particolare concentrazione di specie di Anfibi nel periodo riproduttivo.

Strumentazione per il campionamento

- GPS
- retini e guadini con manici telescopici e con maglie di 0,5 cm
- stivali in gomma e/o stivali alti da pescatore
- microfoni e idrofoni
- registratore audio, utile sia per registrare che per riprodurre i canti degli anuri
- barriere di Nylon o pannelli in PVC e polipropilene, dell'altezza di circa 60 cm, sorretti da paletti di legno e interrati al suolo
- trappole a caduta costituite da coni in PVC di 36 cm di altezza e di 12 cm di diametro massimo
- trappole a caduta costituite da secchi in PVC di circa 30 cm di altezza e di 18-20 cm di diametro, con bordo interno rientrante per impedire l'uscita degli animali catturati. - trappole galleggianti per tritoni
- binocolo
- fotocamera digitale.

Procedura di campionamento

METODOLOGIE

Contatti diretti

Si può procedere con la cattura diretta sia manualmente che con retino a seguito dell'avvistamento degli esemplari, oppure "alla cieca" operando con un numero di retinate standard per ogni sito di campionamento.

In alcune aree i rilevamenti possono essere effettuati lungo un percorso a transetto seguendo elementi lineari dell'ecosistema (bordi stradali, bordi di fossi, campi e canali) Tale metodo prevede la scelta di percorsi lineari di lunghezza prestabilita contattando gli esemplari alla destra e alla sinistra del percorso.

Ascolto dei canti riproduttivi sia esterni che subacquei, in entrambi i casi i canti possono essere registrati. I sopralluoghi vanno effettuati prevalentemente nelle ore notturne.

Cattura mediante trappole

I campionamenti svolti mediante i dispositivi con barriere e trappole a caduta (per i Tritoni è si usano trappole nasse galleggianti per tritoni) permettono di ricavare anche riguardanti l'abbondanza relativa, la ricchezza specifica, la struttura, la fenologia ed evidenziare l'uso dell'habitat delle comunità batracologiche, grazie a questo metodo è possibile rivelare la presenza di specie rare e molto elusive.

Nel caso dei laghetti si opera con una recinzione completa con barriere. A contatto della barriera si collocano trappole a caduta, di cui circa la metà poste all'esterno le altre all'interno del recinto, a circa 5 m di distanza le une dalle altre. Le trappole a caduta con bordo interno rientrante per impedire l'uscita degli animali catturati sono indispensabili per la cattura anche di *Hyla intermedia* che grazie a ventose digitali fuoriesce facilmente dalle trappole costituite da semplici coni. Nel caso delle aree costituite da fossati e prati allagati la disposizione delle trappole va effettuata con barriera semplice con sviluppo lineare di lunghezza variabile. Al termine di ogni ciclo di campionamento le trappole a caduta sono chiuse mediante interrimento e vengono tolti alcuni pannelli della barriera per consentire la ripresa del flusso degli animali in entrata ed in uscita dai siti riproduttivi.

Nei siti con i dispositivi a trappole a caduta con barriere, ogni mattina, e per tutta la durata del ciclo di campionamento, si verifica la presenza di animali all'interno delle trappole.

Individui investiti

Occorre eseguire, alla mattina, transetti campione lungo le strade e contare gli individui investiti dalle auto.

RACCOLTA DATI

In apposite schede devono essere annotati le specie rilevate, il numero di individui (se disponibile) e, nel caso di rilievi all'ascolto: tempi di ascolto e il numero di maschi.

In ciascun sito di rilevamento occorre registrare alcuni parametri ambientali quali: temperatura dell'aria, temperatura dell'acqua, pH e conduttività.

RILASCIO DEGLI ANIMALI

Alla fine delle operazioni descritte gli animali vengono immediatamente rilasciati nel sito di campionamento; nei laghetti recintati con barriere continue gli animali catturati nelle trappole esterne vengono rilasciati all'interno della pozza mentre gli animali trovati nelle trappole interne venivano rilasciati all'esterno del dispositivo.

Occorre georeferenziare ogni punto di cattura (reticolo UTM, Longitudine e Latitudine).

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 alle composizioni (struttura delle comunità, specie dominanti, frequenze relative ecc.) e alle dinamiche (fenologia, consistenza delle popolazioni) delle comunità di Anfibi dei siti monitorati.

Analisi ed elaborazione dei dati

I dati ottenuti potranno essere elaborati mediante indici statistici che possano identificare i seguenti indicatori relativi ai singoli siti di campionamento: ricchezza specifica, diversità di Shannon, equiripartizione o Evenness.

Modalità di georeferenziazione

È necessario georeferenziare i siti di campionamento mediante uso di GPS e vettorializzare le banche dati per un utilizzo in GIS. È opportuna la sovrapposizione dei dati relativi alle comunità di Anfibi a carte tematiche (reticolo idrografico, carta della vegetazione e dell'uso reale del suolo, ecc) e foto aeree.

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

Note

Manipolazione degli individui

La manipolazione degli Anfibi deve avvenire sempre con le mani bagnate, immergendole nel corpo idrico dal quale vengono catturati, oppure, se catturati distante da corpi idrici occorre bagnare le mani con acqua priva di contaminanti e a temperatura ambiente.

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 e si adotti rigidamente "The Declining Amphibian Task Force Fieldwork Code of Practice" redatto dalla Declining Amphibian Task Force (DAPTF).

Rettili

Principali manuali di riferimento

Elzinga C., Salzer DW., Willoghby JW., Gibbs JP., 2001. - Monitoring Plant and Animal Populations. Blackwell Science. Malden MA.

Sutherland W. J. (Editors), 2006 – Ecological Census Techniques. Cambridge University Press, Cambridge.

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.

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. È necessario effettuare sopralluoghi estesi ai diversi siti di campionamento per localizzare le popolazioni da monitorare.

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 (lamiera di vario spessore)
- guanti alti e robusti
- bastoni con estremità a "Y" o a "L"
- binocolo
- fotocamera digitale

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).

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.

Analisi ed elaborazione dei dati

Per le esigenze degli indicatori individuali è sufficiente il calcolo della ricchezza specifica.

Modalità di georeferenziazione

È necessario georeferenziare i siti di avvistamento degli esemplari mediante uso di GPS e vettorializzare le banche dati per un 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.

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

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. La manipolazione di *Vipera aspis* va condotta con tutte le precauzioni possibili usando sempre guanti e bloccando gli individui con bastoni appositi (facendo sempre attenzione a non danneggiare gli animali). Solo personale altamente specializzato può essere autorizzato a compiere tali manipolazioni. Si tenga presente che un occhio inesperto potrebbe confondere una giovane vipera con altri ofidi non velenosi.

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.

Uccelli

L'aggiornamento delle informazioni del popolamento nidificante deve essere effettuato periodicamente secondo un calendario che varia a seconda dei gruppi di specie.

Uccelli rapaci diurni, Corvidi e uccelli notturno-crepuscolari

Ogni anno devono essere fatte ispezioni a distanza e in posizioni strategicamente adatte (visuale di 360°), da parte di ornitologi di provata esperienza e mediante strumenti ottici, in tutti i siti idonei.

Per i rapaci diurni dovrà essere effettuata almeno un'ispezione mensile da febbraio ad agosto, nei principali siti potenzialmente idonei, annotando la località, numero ed età degli individui avvistati, comportamento, direzione e altezza di volo.

Per i rapaci notturni dovranno essere effettuate almeno due sessioni di playback in periodo e contesto idoneo per la specie.

Appaiono adeguati i seguenti sforzi di monitoraggio:

Pernis apivorus, *Circaetus gallicus*, *Pyrhocorax pyrrhocorax*: sessioni di osservazione di 6 ore in prossimità di aree boscate di medio-grande dimensione (due sessioni/anno).

Circus pygargus e *Circus cyaneus*: sessioni di osservazione con percorso in auto in ambiente agricolo-prativo (2 sessioni in giugno, 2 in luglio, per *C. pygargus*; 2 sessioni tra novembre e febbraio per *C. cyaneus*).

Aquila chrysaetos: sessioni di osservazione alle quote più elevate possibili presenti nel SICZPS in ambiente aperto (1 sessione ogni due mesi).

Falco biarmicus, *Falco peregrinus*: sessioni di osservazione nei siti riproduttivi noti a distanza di sicurezza (1 sessione al mese).

Tutti i rapaci diurni in migrazione: il massimo numero di sessioni possibile tra metà marzo e metà maggio con sforzo regolare (ottimale: 1 sessione di 4 ore tra le ore 9.00 e le ore 13.00 per ciascuna pentade – Berthold 1973).

Bubo bubo: sessioni di ascolto con playback nei siti riproduttivi possibili a distanza di sicurezza (1 sessione ogni due mesi).

Caprimulgus europaeus (e altri uccelli notturno-crepuscolari): sessioni di ascolto con playback nei siti idonei (2 sessioni nel periodo marzo-giugno). Le stazioni dovranno essere distanti almeno 500 metri l'una dall'altra, mentre il playback dovrà essere utilizzato tra il tramonto fino ad un massimo di 4 ore dopo, possibilmente in coincidenza con periodi di plenilunio. Il metodo del play back consiste nell'emettere per periodi fissi (non più di 5 minuti per specie) con un registratore i richiami delle varie specie per stimolare la risposta soprattutto dei maschi territoriali della specie richiamata. Dopo l'invio dei versi di ogni specie segue un periodo di 10' durante il quale vengono annotati e georeferenziati eventuali segnali di risposta, completi di distanza e direzione del punto dal quale sono emesse le risposte o notate le attività territoriali, nonché sesso ed età (quando possibile).

Specie di uccelli canori

Il popolamento nidificante sarà definito, in via ottimale ad ogni stagione riproduttiva. In via subordinata, può essere aggiornato periodicamente, alternando l'applicazione del metodo ad annate di pausa. Ad esempio:

- anno 1: monitoraggio
- anno 2: ripetizione del monitoraggio
- anno 3: pausa
- anno 4: pausa
- anno 5: monitoraggio
- anno 6: ripetizione del monitoraggio
- ecc.

Sono valide altre alternative (es. 3 anni di monitoraggio, 2 di pausa, 3 anni di monitoraggio, ecc.). il rilevamento dell'avifauna sarà effettuato da stazioni d'ascolto (Blondel et al. 1970).

Il metodo consiste nel rilevare a vista o al canto tutti gli uccelli nidificanti in una data area, da stazioni di rilevamento distribuite sul territorio, per un tempo complessivo di 10 minuti in ciascuna stazione. I rilevamenti quantitativi saranno eseguiti per due volte in ogni stagione di monitoraggio (per rilevare nidificanti precoci e tardivi) e ripetuti almeno per due anni consecutivi.

I rilevamenti saranno effettuati nel periodo 1 marzo – 30 giugno. La prima serie di rilevamenti sarà centrata attorno al 15 marzo; la seconda serie attorno al 30 aprile di ogni anno. 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 (vento debole o assente, assenza di precipitazioni atmosferiche).

Al termine delle elaborazioni dei dati raccolti, che prevedono l'attribuzione di un punteggio per ogni contatto, si otterrà per ciascuna specie, una abbondanza relativa espressa in numero di coppie per punto di rilevamento. Al termine di ogni stagione riproduttiva si avranno, per ogni punto, una lista di specie col relativo valore di abbondanza: l'indice puntiforme di abbondanza (I.P.A.) per una particolare specie, per quella stazione e per quella stagione riproduttiva. Al termine del lavoro sul campo, oltre al valore IPA, si otterrà per ogni specie, un valore di frequenza calcolato come percentuale delle unità di rilevamento in cui la specie è stata registrata. Le frequenze delle specie così ottenute, si possono comparare, in ambienti diversi, e in anni diversi con appropriati test statistici. Inoltre, in base al risultato di Blondel (1975), confermato su basi teoriche da Frelin (1982), è possibile, almeno a densità intermedie, considerare le frequenze come buoni indicatori di abbondanza, dal momento che esse sono altamente correlate al logaritmo delle abbondanze. Il presente risultato consente di calcolare, sulla base delle frequenze, i numerosi parametri ed indici che solitamente si utilizzano negli studi sulla composizione e sulla struttura delle comunità ornitiche e che saranno di grande

utilità nella diagnosi ecologico-ambientale del Sito Natura 2000 e per le valutazioni delle popolazioni delle singole specie componenti il popolamento.

Passeriformi nidificanti, migratori e svernanti

Per definire le abbondanze relative di questo gruppo di Uccelli può essere applicato il metodo della cattura e inanellamento con reti verticali di tipo passivo. La pratica può essere esercitata solamente da inanellatori abilitati dall'I.S.P.R.A., previa autorizzazione per l'esercizio dell'attività nel territorio provinciale.

Fra le calendarizzazioni da preferire vi è il cosiddetto "sforzo costante" che prevede l'applicazione di metodologie standardizzate e un numero fisso di sessioni distribuite in un dato periodo.

Nidificanti: 3 sessioni al mese da maggio ad agosto, secondo le metodiche del Progetto Pr.I.S.Co. (I.S.P.R.A., 2002).

Svernanti: estensione del metodo Pr.I.S.Co. al periodo invernale. È ammessa la riduzione a 2 giornate/mese nei periodi più critici dal punto di vista meteo climatico (dicembre-febbraio). Migratori: due possibilità: 1) una sessione per pentade dal 15 agosto al 15 novembre, o periodi più brevi; 2) sequenza continua di giornate in un dato periodo.

I risultati possono andare dalla definizione completa della comunità ornitica che utilizza gli strati più bassi della vegetazione, almeno in termini di abbondanze relative (struttura della comunità e ricchezza), alla definizione della comunità per un dato periodo/habitat, in dipendenza dello sforzo profuso.

Specie rare

Per la ricerca di specie potenzialmente nidificanti e/o presenti con un numero molto scarso di individui (es. Piviere tortolino, Calandro, Codirossone, Averla capirossa e Ortolano) si dovrà procedere con visite ripetute di tutte le aree e degli ambienti idonei nel periodo maggio – fine luglio; in particolare per alcune delle suddette specie (Piviere tortolino, Calandro, Codirossone e Ortolano) la presenza di maschi territoriali dovrà essere verificata anche per mezzo del metodo del play back e cioè stimolando emissioni vocali da parte dei maschi delle suddette specie attraverso l'emissione di canti territoriali con un registratore portatile.

Per la determinazione della popolazione nidificante di Balia dal collare, si possono distribuire in boschi maturi (3-4 aree di un ettaro ciascuna) cassette nido idonee che verranno controllate e pulite annualmente, in un numero adeguato (es. 10 cassette per ettaro).

Mammiferi non Chiroteri

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.

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).

Monitoraggio degli indici di presenza su percorsi campione

Per Lupo, ungulati e mammiferi di media taglia viene proposto il metodo della ricerca di indici di presenza su percorsi campione. Il rilevatore si muove lungo un transetto prefissato e conta e georeferenzia tutti i segni di presenza avvistati, (feci, impronte, *pellets*, avvistamenti diretti ecc.) compilando una apposita scheda di campo. I transetti devono essere individuati in modo il più possibile casuale; alternativamente, è possibile individuare i transetti in modo sistematico nell'area di studio, per coprire in maniera rappresentativa l'area stessa. Un unico transetto di lunghezza predefinita può essere sostituito da più transetti piccoli (sezioni di transetto), la cui lunghezza complessiva sia uguale a quella del transetto iniziale. Nei transetti individuati nelle parcelle di monitoraggio potrà essere valutato se posizionare fototrappole. Il metodo è di facile applicabilità e ripetibilità, inoltre più specie possono essere contattate contemporaneamente, massimizzando lo sforzo di campionamento, in previsione di una ripetizione costante nel tempo.

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, indicativamente tra aprile e giugno, con due ripetizioni ($k=2$).

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 della martora (*Martes martes*), gatto selvatico (*Felis silvestris*) e del lupo (*Canis lupus*) ma naturalmente registra ogni passaggio anche degli altri mesomammiferi e anche di micromammiferi e uccelli. 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.

Chiroteri

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 Chiroteri: 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.

Frequenza e stagionalità

Tutti il periodo di attività dei chiroteri (compreso indicativamente tra aprile e ottobre) è idoneo al loro monitoraggio, considerando che i mesi primaverili e autunnali sono adatti per il monitoraggio delle specie migratrici, mentre il periodo estivo è più adatto al monitoraggio delle specie residenti e all'eventuale rilevamento di colonie riproduttive. Il monitoraggio in aree di foraggiamento/abbeverata può essere ripetuto più volte l'anno mentre, nel caso di rinvenimento di colonie riproduttive, il loro monitoraggio deve essere effettuato una sola volta all'anno, a meno di utilizzare tecniche che non arrechino alcun disturbo agli individui.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

I chiroteri 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/abbeverata.

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 e quelle che occupano fessure in pareti rocciose.

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.

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'involo 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. le specie del genere *Nyctalus* e *Barbastella*, *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'involo. 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

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)

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)

Analisi ed elaborazione dei dati

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

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 Emilia Romagna.

Note

Più della metà delle specie di Chiroterteri sono inserite in categorie di minaccia secondo i criteri IUCN (Lista Rossa dei Chiroterteri 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 Chiroterteri 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 Chiroterteri 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.

8. Bibliografia

- AA.VV. (2008) – *Guida alla disciplina della caccia nell'ambito della direttiva 79/409/CEE sulla conservazione degli uccelli selvatici*. Commissione Europea.
- AA. VV. (2002-2008) - *Carte ittiche dell'Emilia Romagna zone A, B, C, D*. A cura di: CREST – Centro Ricerche in Ecologia e Scienze del Territorio. Regione Emilia Romagna, Assessorato Attività Produttive, Sviluppo Economico e Piano Telematico. Bologna.
- 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.
- A.P.A.T., (2007) - *I.F.F. 2007 Indice di Funzionalità Fluviale, Nuova versione del metodo revisionata*. Manuale A.P.A:T./ 2007, Roma, pp. 336.
- APAT-IRSA CNR (2003) - *Metodi analitici per le acque. Indice biotico esteso (I.B.E.)*. Metodo 9020: 1115-1136.
- ARPA Sezione di Rimini (2004) - *Acque superficiali della provincia di Rimini - rete di Il grado - anno 2004*.
- ARPA Sezione di Rimini (2009) - *Qualità delle acque superficiali della provincia di Rimini - anno 2009*.
- Autorità Interregionale di Bacino Marecchia-Conca (2011) - *Piano Stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI)*.
- Barbati A., Corona P., Garfì 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.
- Benedetto L., Franco A., Marco A. B., Claudia C. & Edoardo R., 2007 - *Fauna d'Italia*, vol. XLII, Amphibia, Calderini, Bologna, XI + 537 pp.
- Biondi E., Blasi C. (a cura di) (2009) – *Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*.
- Braioni G., Penna G. (1998) - *I nuovi Indici Ambientali sintetici di valutazione della qualità delle rive e delle aree riparie: Wild State index, Buffer Strip index, Environmental Landscape Indices: il metodo*. Bollettino C.I.S.B.A. 6.
- Cavalli R. & Mason F. (a cura di) (2003) – *Tecniche di ripristino del legno morto per la conservazione delle faune saproxiliche. Il progetto LIFE Natura NAT/IT/99/6245 di "Bosco della Fontana" (Mantova, Italia)*. Gianluigi Arcari Editore, Mantova.
- Cerabolini B., Villa M., Brusa G., Rossi G. (2009) – *Linee guida per la gestione della flora e della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia*. Centro Flora Autoctona.
- Corti C., Capula M., Luiselli L., Sindaco R. & Razzetti E., 2011 - *Fauna d'Italia*, vol. XLV, Reptilia, Calderini, Bologna, XII + 869 pp.
- Del Favero R. (a cura di) (2000) – *Biodiversità ed indicatori nei tipi forestali del Veneto*. Regione Veneto.
- Dinetti M. (2000) - *Infrastrutture ecologiche. Manuale pratico per progettare e costruire le opere urbane ed extraurbane nel rispetto della conservazione e della biodiversità*. Il Verde Editoriale, Milano.
- Douglas D.C., Ratti J.T., Black R.A., Alldredge J.R. (1992) - *Avian Habitat Associations in Riparian Zones of Idaho's Centennial Mountains*. Wilson Bulletin, 104:485-500.
- Frazer J.F.D., 1973 - *Estimating butterfly numbers*. Biological Conserv., 5 (4): 271-276.
- Fry R. & Waring P., 2001 - *A Guide to moths traps and their use*. The Amateur Entomologists', 24: 1-68.

- Gariboldi A., Andreotti A. e Bogliani G. (2004) – *La conservazione degli uccelli in Italia-Strategie ed azioni* – Alberto Perdisa Editore.
- Ghetti, P.F. (1997) - *Indice Biotico Esteso (I.B.E.). I macroinvertebrati nel controllo della qualità degli ambienti di acque corrente*. Provincia Autonoma di Trento. pp. 222.
- 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.
- Kaila L., 1993 - *A new method for collecting quantitative samples of insects associated with decaying wood or wood fungi*. *Entomol. Fennica*, 4: 21-23.
- Kowarik I. (1995) - *On the role of alien species in urban flora and vegetation*. In: Pysek, P., Prach, K., Rejmànek, M. & Wade, P.M. (eds.): *Plant invasions - general aspects and special problems*, pp. 85-103. SPB Academic Publishing, Amsterdam.
- Mazzotti S., Caramori G. & Barbieri C., 1999 - *Atlante degli Anfibi e Rettili dell'Emilia-Romagna (Aggiornamento 1993/1997)*. *Quad. Staz. Ecol. Civ. St. nat. Ferrara*, 12: 121 pp.
- Ministero per l'Ambiente e per la Tutela del Territorio (2000) - *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000*.
- 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.
- 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.
- Muller S., Berthoud G. (1996) - *Fauna/traffic safety. Manual for civil engineers*. Département Génie Civil, Ecole Polytechnic Fédérale, Lausanne.
- Nelson M. W. (1979a) – *Impact of Pacific Power and Light Company's 500kV line construction on raptors*. Unpubl. rep. Pacific Power and Light Company, Portland, Oregon.
- Nelson M. W. (1979b) – *Power line progress report on eagle protection research*. Unpubl. rep. Boise, Idaho.
- Nelson M. W. (1980) – *Update on eagle protection practices*. Unpubl. rep. Boise, Idaho.
- Nonnis Marzano F., Piccinini A., Palanti E. (2010) - *Stato dell'ittiofauna delle acque interne della regione Emilia Romagna e strategie di gestione e conservazione – Relazione finale*. Università degli Studi di Parma – Dipartimento di Biologia Evolutiva e Funzionale, Parma.
- 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.
- Penteriani V. (1998) – *L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna*. WWF Toscana.
- Pignatti G., De Natale F., Gasparini P. & Paletto A., 2009 - *Il legno morto nei boschi italiani secondo l'Inventario Forestale Nazionale*. *Forest@* 6: 365-375
- Pirovano A. R., Cocchi R. (2008) - *Linee Guida per la mitigazione dell'impatto degli elettrodotti sull'avifauna*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Piussi P. (1994) – *Selvicoltura generale*. Ed. UTET.
- Pollard E. & Yates, T.J., 1993 - *Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation*. Chapman & Hall, London 274 pp.
- Protezione Civile Provincia Pesaro-Urbino (2003) - *Piano Provinciale di Emergenza*.
- Romin, L.A., Bissonette J.A. (1996a) - *Deer-vehicle collisions: nationwide status of state monitoring activities and mitigation efforts*. *Wildlife Society Bulletin* 24.

- Romin, L.A., Bissonette J.A. (1996b) - *Temporal and spatial distribution of highway mortality of Mule deer in newly constructed roads at Jordanelle Reservoir, Utah*. Great Basin Naturalist 56: 1-11.
- Seber G.A.F., 1973 - *The estimation of animal abundance*. Griffin, London, XII+506 pp.
- 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.
- Southwood T.R.E., 1978 - *Ecological Methods*. 2nd edition. xxiv + 524 pp. Chapman & Hall, London.
- Sovada M.A., Roy C.C., Bright J.B., Gillis J.R. (1998) - *Causes and rates of mortality of swift foxes in western Kansas*. Journal of Wildlife Management 62:1300-1306.
- Turin P., Maio G., Zanetti M., Bilò M.F., Rossi V., Salviati S. (1999) - *Carta Ittica della Provincia di Rovigo*. Amministrazione Provinciale di Padova, pp. 400 + all.
- Zangheri P., 1981 - *Il naturalista esploratore, raccoglitore, preparatore, imbalsamatore. Guida pratica elementare per la raccolta, preparazione, conservazione di tutti gli oggetti di Storia Naturale*. Sesta edizione riveduta. Hoepli Editore, ristampa 2001, pp. 506.
- Zerunian S. (2004) - *Pesci delle acque interne d'Italia*. Quad. Cons. Natura, 20, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Zerunian S., Goltara A., Schipani I., Boz B. (2009) - *Adeguamento dell'Indice dello Stato Ecologico delle Comunità Ittiche alla Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE*. Biologia Ambientale, 23 (2): 15-30, 2009.