



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



Regione Emilia-Romagna
Direzione Generale Agricoltura



SIC IT4020023 Barboj di Rivalta

Misure Specifiche di Conservazione

2016

INDICE

1. QUADRO CONOSCITIVO	4
1.1. DESCRIZIONE FISICA DEL SITO	4
1.1.1. Inquadramento territoriale	4
1.1.2. Inquadramento climatico	5
1.1.3. Inquadramento geologico e geomorfologico	10
1.1.4. Inquadramento idrografico	15
1.1.5. Descrizione dell'uso del suolo	18
1.2. DESCRIZIONE BIOLOGICA	20
1.2.1. Flora e vegetazione	20
1.2.2. Fauna	34
1.2.3. Habitat	49
1.3. Distribuzione potenziale degli habitat e delle specie di interesse comunitario	92
1.3.1. Habitat Natura 2000	92
1.3.2. Specie di interesse comunitario	93
1.4. DESCRIZIONE PIANIFICATORIA-AMMINISTRATIVA	95
1.4.1. Valutazione delle interferenze ambientali delle principali attività antropiche presenti nel sito e nelle aree limitrofe	95
1.4.2. Inventario dei livelli di tutela del sito	96
1.4.3. Inventario delle normative inerenti la Rete Natura 2000	96
1.4.4. Inventario degli strumenti di pianificazione	98
2. VERIFICA DELL'ATTUALE STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NEL SITO	110
2.1. ESIGENZE ECOLOGICHE	110
2.1.1. Habitat Natura 2000	110
2.1.2. Habitat di interesse conservazionistico regionale	113
2.1.3. Specie di interesse comunitario	114
2.1.4. Specie di interesse conservazionistico	126
2.2. SCELTA DEGLI INDICATORI PER LA DETERMINAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE	134
2.2.1. Habitat di interesse comunitario	134
2.2.2. Specie interesse comunitario	155
2.3. DETERMINAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE	161
2.3.1. Habitat Natura 2000 e di interesse regionale	161
2.3.2. Specie di interesse comunitario	171

2.4.	INDIVIDUAZIONE DELLE SOGLIE DI CRITICITÀ RISPETTO ALLE QUALI CONSIDERARE ACCETTABILI LE VARIAZIONI DEGLI INDICATORI PER LA CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE PRESENTI NEL SITO	176
3.	INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI MINACCE, DELLE CRITICITÀ DEI POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI E POSITIVI DETERMINANTI DALLE ATTIVITÀ ANTROPICHE E DALLE EVENTUALI DINAMICHE NATURALI	178
3.1.	HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO	178
3.1.2.	6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuca-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	179
3.1.3.	6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	180
3.1.4.	6410 Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion caeruleae</i>)	180
3.1.5.	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>)	180
3.2.	HABITAT DI INTERESSE REGIONALE	181
3.2.1.	Pa - Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (<i>Phragmition</i>)	181
3.2.2.	Gs - Formazioni a elofite delle acque correnti (<i>Glycerio-Sparganion</i>)	181
3.3.	SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO	181
3.3.1.	Fauna	181
3.3.2.	Flora	185
4.	INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI GENERALI E DI DETTAGLIO CHE CI SI PREFIGGONO CON L'ATTUAZIONE DELLE MISURE SPECIFICHE DI CONSERVAZIONE	187
4.1.	Obiettivi generali	187
4.2.	Obiettivi specifici	188
4.2.1.	Conservazione degli habitat Natura 2000	188
4.2.2.	Conservazione delle specie di interesse comunitario	189
4.2.3.	Sostenibilità ambientale del territorio	189
4.3.	Rapporti tra obiettivi generali e obiettivi specifici	190
5.	DEFINIZIONE DELLE MISURE SPECIFICHE DI CONSERVAZIONE	192
5.1.	STRATEGIA PRIORITARIA DI CONSERVAZIONE	192
5.2.	REGOLAMENTAZIONE DELLE ATTIVITÀ, OPERE ED INTERVENTI POTENZIALMENTE NEGATIVI	194
5.2.1.	Divieti indennizzabili	194
5.2.2.	Divieti non indennizzabili	194
5.2.3.	Limitazioni non indennizzabili	195
5.3.	Promozione di attività, opere ed interventi potenzialmente positivi	196

5.3.1. Interventi Attivi (IA)	196
5.3.2. Incentivi (IN)	198
5.3.3. Programmi di Monitoraggio e Ricerca (MR)	199
5.3.4. Programmi Didattici (PD)	199
5.4. Valutazione delle misure gestionali proposte	200
6. BIBLIOGRAFIA GENERALE	202
6.1. Flora, habitat e vegetazione	202
6.2. Fauna	205

1. QUADRO CONOSCITIVO

1.1. DESCRIZIONE FISICA DEL SITO

1.1.1. Inquadramento territoriale

Il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) “**Barboj di Rivalta**”, codice IT4020023, si estende nell’area di bassa collina parmense situata a SE dell’abitato di Lesignano de’ Bagni, compresa tra il torrente Masdone e il torrente Termina di Torre. La zona comprende parte di un vasto sistema calanchivo che si sviluppa su argille scagliose varicolori.

Il geosito include le Salse di Rivalta e di Torre, le più importanti dell’Emilia occidentale, le cui emissioni fangose salate da pozze sorgentifere alimentano il rio dei Barboj. Tale rio confluisce nel torrente Termina, affluente dell’Enza, nella parte sud del sito. Tra formazioni calanchive e colture erbacee tradizionali, praterie, ginepreti e radi popolamenti boschivi, il fenomeno sorgentizio dei fanghi salsi induce rade formazioni di alofite specializzate in ambiente soggetto a disseccamento, sia pur a contatto di bordi elofitici e altra vegetazione pioniera, spesso costituita da specie annuali.

I confini amministrativi del SIC si collocano in provincia di Parma, all’interno del territorio dei Comuni di Lesignano de’ Bagni e di Traversetolo. Il centro del sito è localizzato alle coordinate geografiche: 10° 19’ 30” Est di longitudine e 44° 38’ 00” Nord di latitudine .

Il sito sottopone a tutela una porzione di territorio della superficie di 424 ettari (scheda Natura 2000), che si sviluppa ad un’altezza media di 300 metri sul livello del mare (min 221 m s.l.m. – max 401 m s.l.m.). Secondo la “Carta delle Regioni Biogeografiche” (documento Hab. 95/10) il sito appartiene alla regione continentale.

Gli elementi della cartografia CTR alla scala 1:25.000 che interessano il sito sono il 199SE e il 200SO, mentre gli elementi della cartografia CTR alla scala 1:10.000 sono il 199160 “*Lesignano de’ Bagni*” e il 200130 “*Traversetolo*”. Alla scala 1:5.000 sono interessati i seguenti fogli: 199161, 199162, 200133 e 200134.



FIGURA 1.1.1-1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL SITO (ORTOFOTO 2008)



FIGURA 1.1.1-2 PANORAMICA DEGLI ASPETTI CARATTERISTICI DEL SITO

1.1.2. Inquadramento climatico

1.1.2.1 Analisi ad area vasta: il clima regionale

Nella monografia “*I numeri del clima - Temperature, precipitazioni, vento - Tavole Climatologiche dell’Emilia-Romagna 1951-1994*” (a cura del servizio meteorologico regionale dell’Emilia-Romagna - Ottobre 1995) la Regione Emilia-Romagna viene suddivisa dal punto di vista climatico in tre grandi aree, che si differenziano per caratteristiche geomorfologiche e topografiche: un’area interessata dai rilievi (con altezza media di circa 1000 m), un’area pianeggiante molto estesa ed un’area prospiciente il bacino settentrionale dell’Adriatico influenzata da condizioni meteorologiche costiere. Il confronto dei dati giornalieri ha mostrato per i fenomeni meteorologici concordanze e discordanze molto variabili; le discordanze tendono però a raggrupparsi se il confronto viene esteso ad un intervallo di tempo maggiore. In particolare è stata osservata una diminuzione della temperatura di circa 0.6°C ed un aumento della precipitazione annua di circa 50 mm in poco più di 100

m di elevazione. Naturalmente queste regole generali risentono delle variazioni climatiche locali. I dati climatici sono presentati su carte, riportate qui di seguito, ottenute dall'opportuna elaborazione dei dati raccolti e hanno fornito, per la Regione Emilia-Romagna, le seguenti informazioni: per quanto riguarda le precipitazioni medie annue (vedi immagine seguente), queste variano da 500 a 1000 mm nelle zone di pianura, da 1000 a 2000 mm nella fascia appenninica con andamento crescente con la quota ed in direzione est-ovest. Il numero medio di giorni piovosi con precipitazioni maggiori di 1 mm è inferiore ad un terzo dei giorni di un anno, con un minimo di 60 giorni.

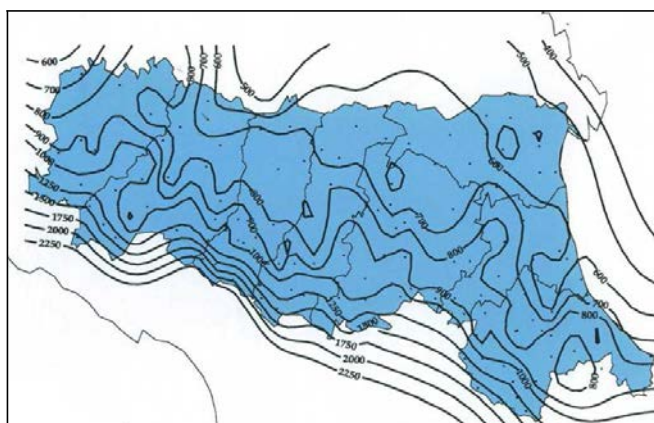


FIGURA 1.1.2.1-1 MAPPA REGIONALE DELLE PRECIPITAZIONI MEDIE ANNUE DA "I NUMERI DEL CLIMA - TEMPERATURE, PRECIPITAZIONI, VENTO - TAVOLE CLIMATOLOGICHE DELL'EMILIA-ROMAGNA 1951-1994" (A CURA DEL SERVIZIO METEOROLOGICO REGIONALE DELL'EMILIA-ROMAGNA - OTTOBRE 1995)

La temperatura media raggiunge il minimo annuale in gennaio e il massimo in luglio con un aumento in questo periodo di circa 4°C per mese, mentre tra settembre e dicembre si registrano diminuzioni di 5-6°C al mese. Le temperature medie presentano valori nettamente più bassi in corrispondenza degli Appennini, mentre si distribuiscono in modo abbastanza omogeneo nel resto della regione.

Si osserva comunque un trend di diminuzione delle temperature da est ad ovest ed una zona leggermente più calda nella parte centrale della regione.

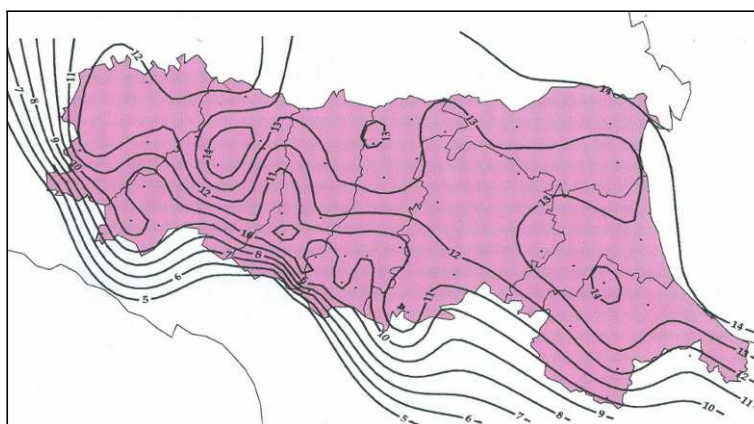


FIGURA 1.1.2.1-2 MAPPA REGIONALE DELLE TEMPERATURE MEDIE ANNUE DA "I NUMERI DEL CLIMA - TEMPERATURE, PRECIPITAZIONI, VENTO - TAVOLE CLIMATOLOGICHE DELL'EMILIA-ROMAGNA 1951-1994" (A CURA DEL SERVIZIO METEOROLOGICO REGIONALE DELL'EMILIA-ROMAGNA - OTTOBRE 1995)

Nel lavoro “Cambiamenti climatici in valori medi ed estremi di temperatura e precipitazione in Emilia-Romagna” (quaderno tecnico Arpa-SMR n. 11/2003) sono descritti i risultati di un’analisi condotta su valori medi e indici di estremi, ottenuti per il periodo 1950-2000 a partire dai dati giornalieri di precipitazione, Tmax e Tmin osservati presso un gruppo di stazioni gestite dal Servizio Idrografico e collocate sul territorio della regione Emilia-Romagna. I risultati ottenuti sono limitati al numero di stazioni e dati disponibili e quindi potranno essere in futuro integrati sulla base di nuovi dati, tuttavia forniscono ugualmente informazioni rilevanti. Per quanto concerne le precipitazioni sono state fatte le seguenti considerazioni: la precipitazione totale invernale ha subito una diminuzione significativa e tendenze negative si sono osservate anche durante la primavera; la precipitazione media estiva ha mostrato una tendenza positiva, mentre l’autunno non mostra variazioni significative nei valori medi di precipitazione. Se si considerano i valori medi annuali, la distribuzione annuale del 90-esimo percentile mostra una tendenza alla diminuzione significativa nelle province di Parma, Modena e Bologna. Il valore annuale dell’indice di intensità media di precipitazione ha una tendenza negativa significativa per le province di Parma, Bologna, Forlì-Cesena. La distribuzione del valore annuale del numero massimo di giorni consecutivi senza pioggia ha tendenza positiva in quasi tutto il territorio eccetto per il sud-est della regione. I risultati ottenuti per la temperatura per il periodo 1956-2000 sono i seguenti: la temperatura massima presenta tendenza positiva soprattutto in inverno ed in estate con incremento medio regionale di 0.6°C ogni 10 anni in entrambe le stagioni.

Il valore minimo cresce significativamente nel corso del periodo oggetto di studio ed il valore dell’incremento medio regionale è pari a 0.3°C ogni 10 anni, sia in inverno che in estate; in particolare si evidenzia una diminuzione significativa del numero di giorni con gelo durante l’inverno e una leggera riduzione anche durante la primavera. A livello di valori annuali per questo indicatore rimane una tendenza prevalentemente negativa. Le tendenze trovate per temperatura massima e minima indicano un possibile spostamento della distribuzione della temperatura verso valori più caldi.

I risultati ottenuti evidenziano come le stagioni con cambiamenti più significativi nella frequenza di eventi estremi per le precipitazioni sono l’inverno, la primavera e l’estate, mentre per la temperatura l’inverno e l’estate.

1.1.2.2 Analisi di dettaglio: il clima locale

Il regime pluviometrico dell’area oggetto di studio è di tipo sublitoraneo appenninico con precipitazioni che raggiungono un massimo principale in autunno e uno secondario in primavera, un minimo principale in estate e uno secondario in inverno.

Per studiare in dettaglio il clima dell’area sono state prese in considerazione le principali stazioni termopluviometriche e pluviometriche presenti sul territorio. Sono stati analizzati i dati di temperatura e precipitazioni pubblicati nel sito www.arpa.emr.it appartenenti alle serie giornaliere (rete RIRER) e i dati raccolti nella stazione termopluviometrica “Langhirano” ubicata a quota 260 m s.l.m. nel periodo compreso tra il 17/03/2009 e il 24/03/2010.

Nel grafico successivo vengono riportati i valori della temperatura media mensile per la serie storica 1996 - 2008 registrati nella **stazione di Langhirano**.

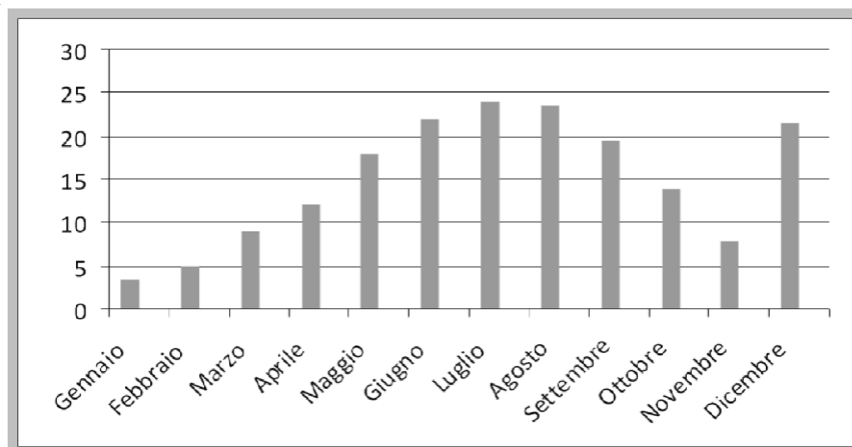


FIGURA 1.1.2.2-1 TEMPERATURE MEDIE MENSILI ED ANNUE (SERIE 1996 - 2008, LANGHIRANO)

Di seguito si riportano i dati relativi alle temperature minima e massima registrate a Langhirano nell'anno 2009.

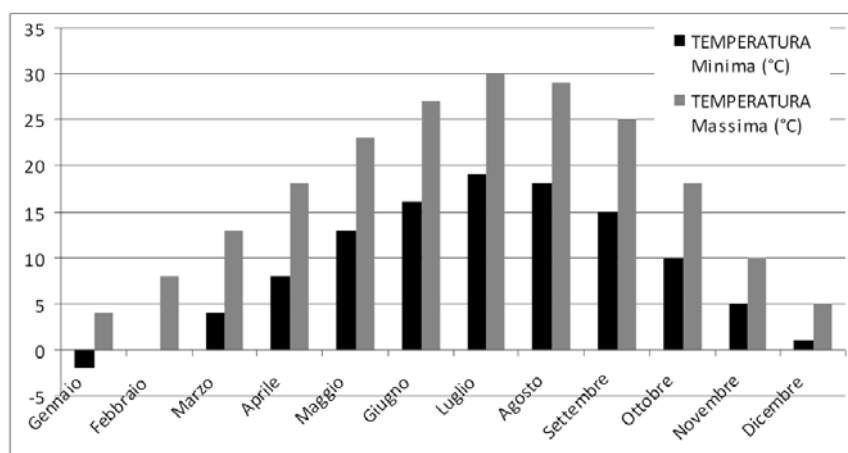


FIGURA 1.1.2.2-2 TEMPERATURE MINIME E MASSIME REGISTRATE DALLA STAZIONE DI LANGHIRANO NELL'ANNO 2009

Dalle tabelle e dai grafici precedenti si può notare che le temperature medie mensili dell'area presentano un massimo estivo nel mese di luglio ed un minimo invernale nel mese di gennaio. Sono stati inoltre analizzati i dati di temperatura e umidità disponibili in rete per il Comune di Langhirano, che coprono un periodo compreso tra il 17/03/2009 e il 17/03/2010.

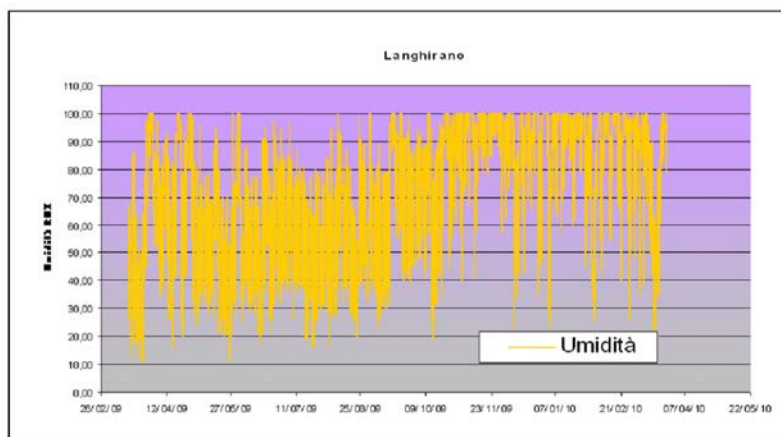


FIGURA 1.1.2.2-3 Umidità ORARIA DELLA STAZIONE ARPA “LANGHIRANO” (SERIE MARZO 2009 – MARZO 2010, LANGHIRANO)

Dopo la caratterizzazione termometrica dell'area di studio, nelle tabelle successive si riportano i dati pluviometrici mensili per gli anni dal 1996 al 2008 per la stazione di Langhirano e in particolare quelli riferiti all'anno 2009.

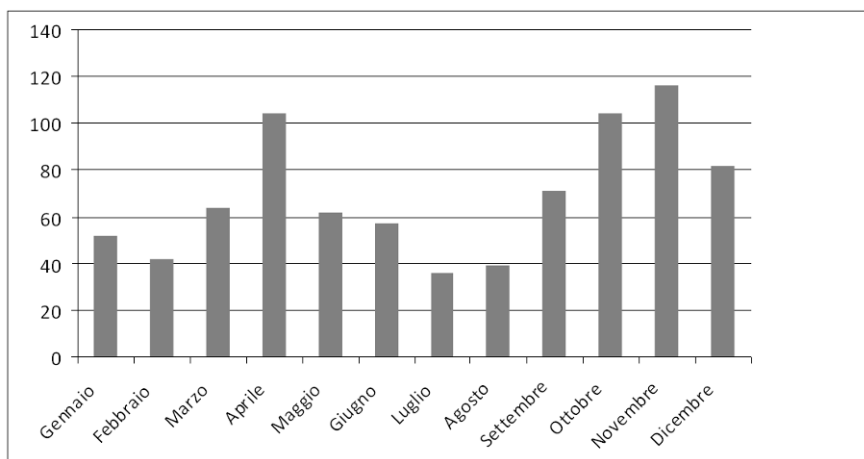


FIGURA 1.1.2.2-4 MEDIA DELLE PRECIPITAZIONI TOTALI MENSILI (MM) REGISTRATE NELLA STAZIONE LANGHIRANO NEGLI ANNI 1996 - 2008

In linea generale il regime pluviometrico è caratterizzato da due massimi, un massimo relativo nei mesi di marzo - aprile ed un massimo assoluto nei mesi di settembre - ottobre, e da due minimi, un minimo relativo nel mese di gennaio ed un minimo assoluto nel mese di luglio, tipici di un clima sublitoraneo appenninico.

Di seguito sono riportati i dati relativi al comportamento del vento rilevati a Langhirano durante una campagna di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico svolta nel periodo dal 06/10/2003 al 26/10/2003. Il vento nella zona di interesse è stato descritto dalla rosa dei venti riportata nella figura seguente: le

provenienze principali sono da N e da SSW. I venti sono deboli, il valore massimo registrato è infatti di 3 m/s.

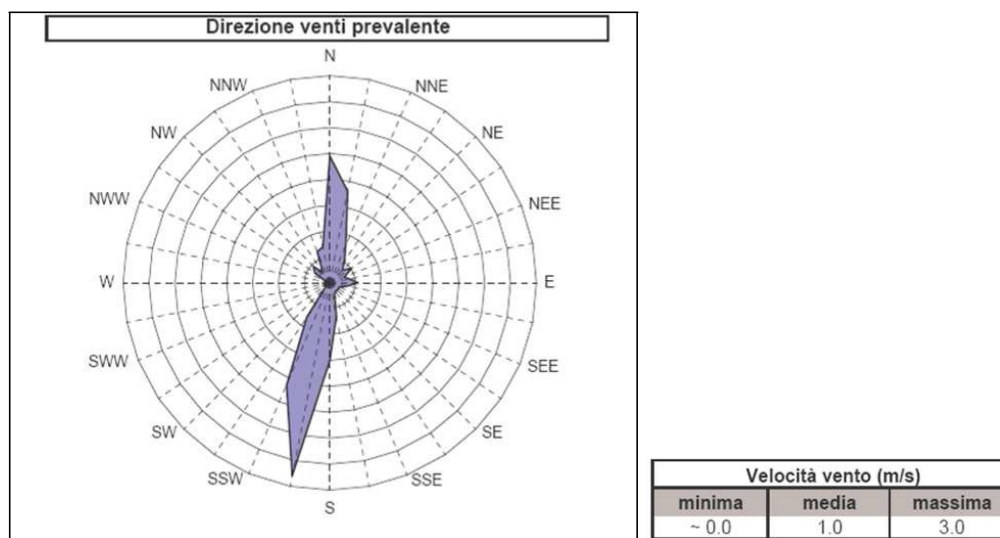


FIGURA 1.1.2.2-5 COMPORTAMENTO DEL VENTO REGISTRATO NELLA STAZIONE MOBILE DI LANGHIRANO (DATI 2003)

1.1.3. Inquadramento geologico e geomorfologico

1.1.3.1 Assetto geologico generale

L'Appennino Settentrionale trae origine dalla sovrapposizione tettonica di due grandi insiemi, diversi per litologia, struttura ed origine paleogeografica: un Insieme Esterno Umbro-Toscano ed un Insieme Interno Ligure-Emiliano (*cfr.* Fig. 1.1.3.1-1).

L'insieme Esterno è costituito essenzialmente da uno zoccolo continentale appartenente alla Placca Apula (Adriatico-Padana Auctt.) su cui poggiano, anche se scollate e deformate, le successioni mesozoico-terziarie che ne rappresentano l'originale copertura sedimentaria. L'insieme Interno (Dominio Ligure) consta di una serie di unità tettoniche la cui origine oceanica è testimoniata dalla presenza di ofioliti (rocce ignee basiche ed ultrabasiche tipiche della litosfera oceanica) che si sono poi estese anche sulla parte più assottigliata dei margini continentali adiacenti.

Queste unità hanno comunque abbandonato il loro substrato originario, che è scomparso in subduzione, per sovrascorrere da ovest verso est (vergenza appenninica) sull'Insieme Esterno, che ha avuto ruolo di avampaese, costituendo perciò una coltre alloctona. L'insieme Interno comprende due domini detti rispettivamente Ligure Interno e Ligure Esterno (Liguridi). Pur essendo entrambi caratterizzati dalla presenza di ofioliti, queste assumono un diverso significato nell'uno e nell'altro dominio.

Le *Liguridi Interne* hanno caratteristiche sicuramente oceaniche in quanto le maggiori masse ofiolitiche si trovano ancora in posizione primaria alla base della successione sedimentaria.

Nelle *Liguridi Esterne*, invece, non si conoscono ofioliti che costituiscano sicuramente la base della successione, essendo questa ultima scollata dalla sua originaria base evidentemente in corrispondenza di

formazioni argillose del Cretaceo medio-superiore (i cosiddetti "Complessi di Base"). Le ofioliti compaiono come masse, anche di dimensioni plurichilometriche (talvolta accompagnate da residui di una copertura giurassico-cretacica), scivolate in gran parte nel bacino di sedimentazione ligure del Cretaceo sup. e pertanto intercalate in quei sedimenti. Esse sono sempre accompagnate da un vistoso detritismo sottomarino (*debris-flows, slides blocks* ecc.) costituito da un misto di elementi ofiolitici e sedimentari e sono esse stesse da considerarsi come megaclasti rimaneggiati.

L'edificazione del settore settentrionale della catena appenninica è il risultato di una storia strutturale complessa le cui fasi possono essere raggruppate in due cicli principali ben distinti fra loro. Il primo comprende le cosiddette Fasi liguri ed ha interessato esclusivamente l'insieme interno, prima che si verificasse la sua traslazione sull'avampaese toscano. Esso si conclude con la "trasgressione" eocenica superiore-oligocenica del Bacino Terziario Piemontese sulle Liguridi Interne e del suo corrispondente (un pò più distale), rappresentato dalla Successione Epiligure, sul Liguride Esterno.

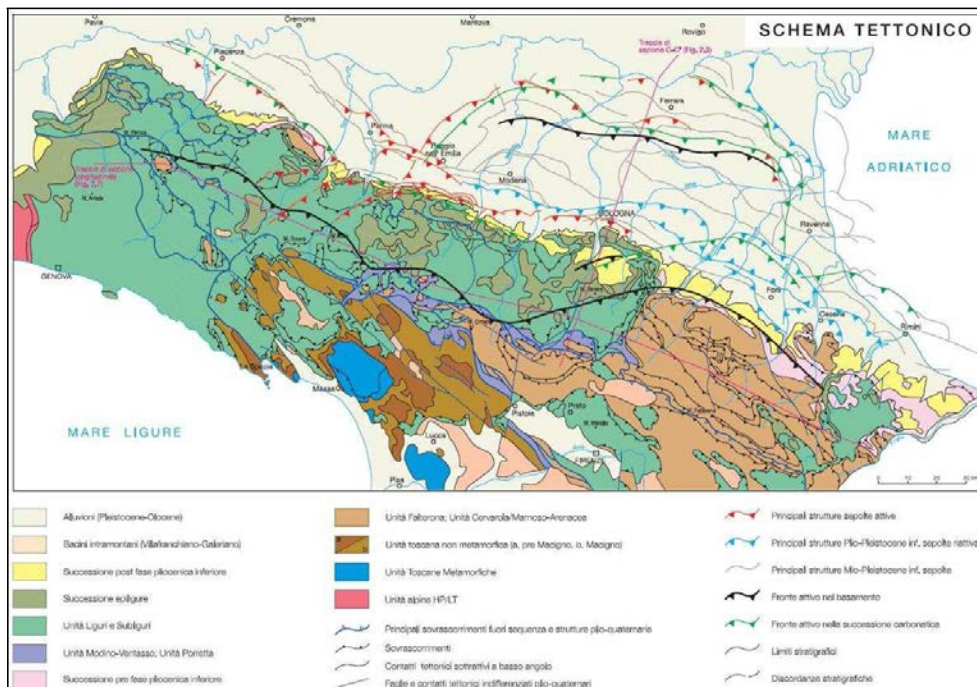


FIGURA 1.1.3.1-1 SCHEMA TETTONICO DELL'APPENNINO SETTENTRIONALE

Il secondo ciclo comprende le Fasi dette toscane (che si manifestano per tutto il Miocene) e corrisponde alla messa in posto delle Liguridi, in gran parte già strutturate nel ciclo precedente, sull'insieme Esterno e alla contemporanea evoluzione tettonica di quest'ultimo.

Nei domini più esterni la tettonica compressiva si manifesta con estesi piegamenti e con ulteriori traslazioni, almeno in parte gravitative, della coltre ligure. Le ultime deformazioni interessano il Pliocene inferiore e sono ancora riconoscibili nelle strutture frontali sepolte sotto la pianura padana (Fig. 1.1.3.1-2).

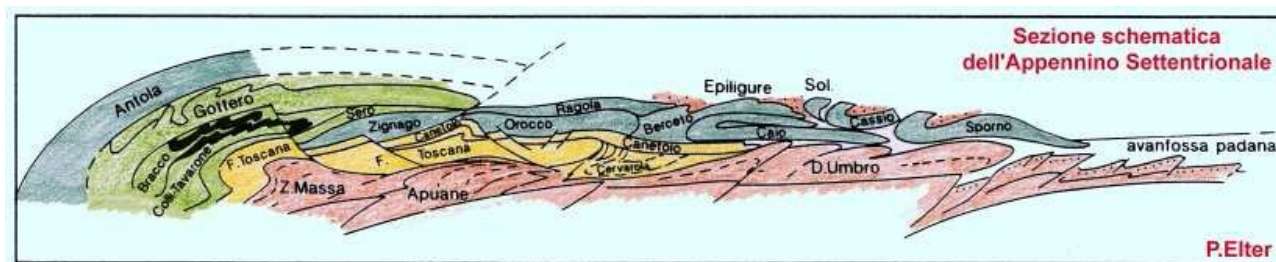


FIGURA 1.1.3.1-2 SEZIONE SCHEMATICA DELL' APPENNINO SETTENTRIONALE

1.1.3.2 Unità geolitologiche dell'area di studio

Nella CARTA GEOLITOLOGICA, redatta alla scala 1:25.000, vengono raffigurate le principali classi litologiche affioranti nell'area di studio, facendo riferimento alle relative sezioni della Carta Geologica della Regione Emilia-Romagna (Progetto Carg).

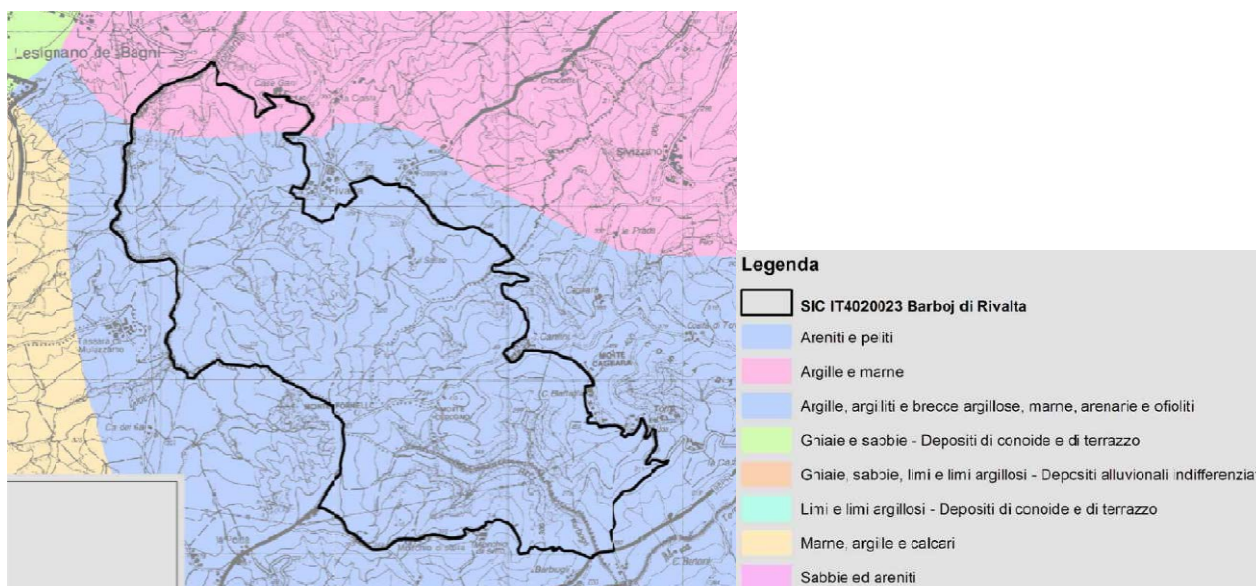


FIGURA 1.1.3.2-1 STRALCIO CARTA GEOLITOLOGICA DEL SITO

1.1.3.3 Geomorfologia

Come precedentemente descritto, il SIC in esame rappresenta un importante geosito della prima collina parmense orientale, che include al suo interno le **Salse di Rivalta e di Torre**, le più importanti dell'Emilia occidentale. Altra peculiarità geomorfologica presente all'interno del sito è rappresentata dalla presenza di numerose **formazioni calanchive** (Argille Scagliose al contatto coi litotipi sabbiosi dell'Elveziano).

Di seguito si propone una breve descrizione delle principali caratteristiche dei calanchi e delle salse.

I **calanchi** sono tipiche morfologie del terreno, presenti su versanti collinari, causate dall'erosione delle acque di dilavamento in terreni pelitici o marnosi. Normalmente sono il prodotto dell'evoluzione geomorfologica di paesaggi dove l'assenza di una copertura vegetale protettiva e stabilizzante (talvolta asportata per motivi naturali o antropici) mette a nudo i terreni erodibili sottostanti che vengono quindi incisi

profondamente dalle acque di ruscellamento superficiale, producendo incisioni separate da costoni a forma di lama di coltello, facilmente disaggregabili. Il paesaggio a calanchi è caratteristico di ambienti climatici aridi e semiaridi con precipitazioni intense e concentrate, fortemente “aggressive”, su suoli e substrati facilmente erodibili. I sedimenti argillosi sono all'origine della morfologia a calanchi diffusa lungo i versanti appenninici. Quasi tutti i calanchi sono rivolti verso sud lungo versanti che essendo più esposti al sole sono più soggetti alla formazione di crepe più o meno profonde dove l'acqua penetra più facilmente.

Nei calanchi la vegetazione è molto scarsa perché l'acqua nello scivolare sgretola il terreno. Sono formati da sedimenti molto fini e plastici.



FIGURA 1.1.3.3-1 CALANCHI PRESENTI ALL'INTERNO DEL SIC

Le **salse o barboi** vengono oggi generalmente identificate dalla letteratura scientifica come le emissioni di fanghi salati e di acque melmose fredde sollevate come conseguenza del gorgoglio di bolle di gas e sostanze bituminose in quantità variabili, in grado talvolta di formare dei veri depositi a forma di cono. La terminologia è strettamente legata all'alto grado di salinità di queste emissioni fangose (Ferretti 1878; Mucchi 1968; Ferrari & Vianello 1985; Tellini 1985) e, di conseguenza, le aree in cui si sviluppano prendono il nome di 'zone salse'. Si tratta di manifestazioni pseudovulcaniche, fenomeni che presentano, però, solo una convergenza morfologica esterna con i vulcani veri e propri in quanto il processo che li genera è di tutt'altra natura (Ferrari & Vianello 1985). La condizione geologica necessaria affinché possano formarsi le salse sta nella presenza di giacimenti metaniferi contenenti quantità più o meno grandi di idrocarburi, che si evidenziano sottoforma di tasche gassose poste a profondità variabili, conservatesi grazie ad una certa copertura impermeabilizzante di matrice argillosa. Queste formazioni si rinvergono, infatti, solo nelle regioni dove si hanno serie secondarie e terziarie che generalmente contengono argille (Mucchi 1968). Ogni salsa ha una sua propria evoluzione riconducibile in ogni caso a tre tappe: nascita, accrescimento ed estinzione. Nella fase iniziale si ha la comparsa di una chiazza di umidità con al centro un piccolissimo foro attraverso il quale esce una minima quantità di gas che trascina con sé una melma viscosa (fase di emissione); successivamente (fase di accrescimento) la fuoriuscita del fango salato porta alla formazione di dischi concentrici attorno allo spiracolo che può innalzarsi a formare un vero e proprio cono o lutivomo (Biasutti 1907). Il processo di accrescimento è tanto più rapido quanto più è intensa l'emissione di gas poiché le bolle,

che si susseguono a breve intervallo di tempo, sollevano tumultuosamente il fango causandone di continuo il trabocco. In alcuni casi il borboglio delle bolle è accompagnato dalla comparsa in superficie di cerchi concentrici bruno-nerastri formati dalla risalita insieme ai gas di sostanze bituminose. Infine, la salsa va incontro ad una fase di senescenza ed estinzione quando la quantità di idrocarburi contenuta nei serbatoi sotterranei si riduce ed esaurisce.

Un indizio di senilità, indice appunto di una diminuzione dell'attività effusiva, è descritto dall'assenza di un cono in corrispondenza degli spiracoli, che verrebbero così a presentarsi come piccoli stagni (Lorenzi 1902). La temperatura del fango è variabile e appare in stretta relazione con quella dell'aria. Nella stagione invernale quando il termometro scende di alcuni gradi sotto lo zero il fango all'interno del cono non gela. Viceversa nella stagione calda il fango all'interno rimane sempre ad una temperatura di qualche grado al di sotto di quella esterna.

Le salse si possono classificare su base morfologica in relazione all'assenza o presenza di un cono. Si possono distinguere così apparati di forma e dimensione differenti; da un tipo a semplice fessura si può passare a coni a base più o meno ampia e più o meno alti. Si può dire che la forma abbastanza varia del lutivomo dipenda principalmente dalla combinazione di diversi elementi quali la quantità di acqua formante la melma (legata all'abbondanza della falda freatica che interagisce con l'acqua salata nello stemperamento delle argille) ed in relazione con le condizioni bariche. È stato infatti notato che l'uscita di gas e fango è favorita dalle basse pressioni atmosferiche. Per questo motivo ci si accorse che questi fenomeni potevano funzionare come barometri naturali indicando l'avvicinarsi o meno di basse pressioni e quindi di potenziali temporali (Vallisneri 1733).

Per quanto riguarda, invece, il contenuto di acqua si può dire che più il fango risulta denso e più tenderà a non colare via ma a distribuirsi sui fianchi del foro. La colata salata col passare del tempo si rassoda per evaporazione dell'acqua contenuta contribuendo alla formazione di un classico 'conetto' che si presenta con al centro una cavità crateriforme in cui ristagna sempre un po' di fango che spesso ribolle ad opera del gas che risale. Quando il gorgoglio si presenta forte, dalla bocca del lutivomo si assiste alla fuoriuscita di una nuova colata di fango. In certi casi, l'accumularsi del fango emesso, restringendo l'apertura fino a farla apparire come un piccolo foro, provoca violente esplosioni di gas, che per attrito, può incendiarsi e rimanere acceso per periodi più o meno lunghi. Inoltre, l'assenza del cono può essere primaria o secondaria. Il cono può cioè non essersi mai formato o può essere andato distrutto nel caso in cui il fango venga asportato dalle piogge man mano che viene emesso (Mucchi 1968).

Infine, anche l'attività antropica oggi ha un forte impatto sulle zone salse, infatti, molte di queste formazioni si trovano oggi in zone coltivate e subiscono più o meno direttamente le conseguenze della pratica agricola nelle adiacenze della fuoriuscita dei fanghi fino alla loro distruzione con le operazioni di aratura per quanto concerne le emissioni di lieve entità.

Le emissioni di fanghi salati incidono, infine, in maniera significativa sul tipo di vegetazione che cresce in questi ambienti. Il paesaggio si presenta per lo più brullo e povero di vegetazione; la flora che popola queste

zone è data da specie in grado di adattarsi a due condizioni ambientali fondamentali: le caratteristiche colloidali delle particelle argillose e l'elevata salinità del terreno. Mentre la condizione pedologica è costante e fa sì che il terreno sia persistentemente umido in corrispondenza delle colate fangose ed arido nell'intorno non direttamente interessato da queste.



FIGURA 1.1.3.3-2 PARTICOLARE DELL'EMISSIONE DI FANGHI O BARBOJ

1.1.4. Inquadramento idrografico

1.1.4.1 Il reticolo idrografico di superficie

Il sito in esame è solcato da corsi d'acqua superficiali tutti afferenti al bacino idrografico principale del fiume Enza. L'Enza nasce dall'Alpe di Succiso, sull'Appennino tosco-emiliano, forma a 1.157 metri il lago artificiale Paduli o di Lagastrello, in provincia di Massa-Carrara, e sviluppa il suo corso di 93 km separando le province di Parma e Reggio Emilia. Nel tratto di pianura si allarga notevolmente scorrendo con varie ramificazioni in un ampio letto ciottoloso. Sfocia nel Po nei pressi di Brescello. Principalmente il corso del fiume si divide in 2 tipologie orogeografiche nettamente diverse, sia fisicamente che storicamente, individuando due tronconi che vengono comunemente detti alta Val d'Enza e bassa Val d'Enza; la prima parte si sviluppa dal bacino del Lagastrello e si incunea tortuosamente tra le rocce e le foreste dell'Appennino, mentre la seconda parte si dipana nel versante meridionale della pianura padana.

Tutti i corsi d'acqua superficiali presenti all'interno del sito appartengono ai sottobacini del t. Termina e del t. Masdone; entrambi questi torrenti, come detto, sono affluenti di sinistra del fiume Enza.

Il bacino del torrente **Termina** è formato dai rami del Termina di Castione e del Termina di Torre che confluiscono formando il Termina propriamente detto in località Ponte delle due Termine. Il Termina costeggia l'abitato di Traversetolo in direzione sud-nord. All'altezza del cimitero comunale si dirige a est in direzione di Vignale. Da qui prosegue in direzione sud ed infine si getta nell'Enza all'altezza dell'abitato di San Giacomo.

Il *Termina di Castione* si chiama così perché entra nel comune di Traversetolo in prossimità di Castione Baratti. Nasce nel territorio comunale di Neviano Arduini tra il monte Cerreto e il monte Acuto. È lungo circa 15 Km. Scorre parallelo alla strada provinciale 17 fino alla confluenza con il Termina di Torre, poco a valle della frazione di Stombellini. In località Orio riceve in sponda sinistra il rio della Valle.

Il *Termina di Torre* è lungo circa 11 Km e nasce nel comune di Neviano degli Arduini a monte della frazione di Mozzano. Si chiama così perché entra nel territorio del comune di Traversetolo all'altezza dell'abitato di Torre. Dopo circa 2 Km riceve le acque del rio della Valle in località Gabbiola. Il Termina di Torre scorre parallelo alla strada provinciale 98 fino alla confluenza con il Termina di Castione, poco a valle della frazione di Stombellini.

Il torrente Termina scorre nel fondovalle a sud del sito, rimanendone sempre fuori del suo perimetro.

I corsi d'acqua principali (entrambi tutelati) presenti all'interno del sito sono:

- torrente Masdone;
- torrente Madolo.

Il torrente **Masdone** attraversa il territorio del SIC lungo il suo confine nord-ovest; è lungo circa 15 Km, nasce nel comune di Lesignano de Bagni e confluisce nella sponda sinistra del torrente Enza all'altezza di Tortiano nel comune di Montechiarugolo. I principali affluenti del torrente Masdone sono il torrente Madolo e il rio Scuro.

Il bacino imbrifero è stretto ed allungato, è orientato da SW a NE con origine lungo la costa a Mulazzano e termine in Enza, a valle di Traversetolo, in prossimità di Tortino. L'asta principale del torrente corre sul lato ovest del bacino e riceve i contributi di numerosi affluenti minori organizzati in una fitta rete di rii e canali; nel tratto vallivo riceve i contributi del torrente Madolo e del rio Scuro entrambi affluenti di destra idraulica. Le aste principali del Masdone e dei due affluenti sono entrambe orientate da SW a NE. Il bacino idrografico è principalmente occupato da seminativi non irrigui e da colture agrarie oltre ad alcune superfici urbanizzate in modo discontinuo e ad alcune formazioni boscate di piccola estensione. L'ambiente fluviale del torrente presenta, in modo diffuso e continuo lungo quasi tutto il tracciato, caratteri naturali evidenziati da una fascia perifluviale primaria con alberature ed arbusteti di diverse essenze, spesso fitti e disetanei. L'asta ha andamento naturale; nel tratto iniziale in collina, l'alveo è incanalato e presenta curve e tratti rettilinei tipici dei rivoli di montagna, mentre allo sbocco in pianura si evidenzia un tratto meandriforme, infine nella porzione finale risulta più regolare e rettilineo. Il fondo è caratterizzato da detriti di diversa matrice: ciottoli e ghiaie si evidenziano nel canale di magra, mentre ghiaie e sabbie sono evidenti sulle rive e nelle zone di deposito all'esterno delle curve.



FIGURA 1.1.4.1-1 TORRENTE MASDONE PRESSO TASSARA

Area del bacino	2322.1	ha
Lunghezza dell'asta principale	12.882	km
Elevazione media del bacino	295	m slm
Elevazione massima del bacino	490.5	m slm
Elevazione della sez. di chiusura	138.6	m slm

TABELLA 1.1.4.1-1 CARATTERISTICHE IDROGRAFICHE DEL TORRENTE MASDONE CHIUSO ALLA SEZIONE DI INTERESSE

Il torrente **Madolo**, lungo circa 11 Km, nasce all'interno del SIC dal monte Fornello nel comune di Lesignano e per un tratto segna il confine tra questo Comune e quello di Traversetolo. Entrato nel territorio del Comune all'altezza di località Crocette, il corso d'acqua scorre fino all'abitato di Bannone dove sfocia nel torrente Masdone.



FIGURA 1.1.4.1-2 BACINO DEL TORRENTE MADOLO

Altro corso d'acqua presente nella parte meridionale del sito è il **rio dei Barbogli**. Tale rio, alimentato dalle emissioni fangose salate dei Barboj di Torre, nasce dal crinale tra il monte Cedogno ed il monte Fornello e

confluisce nel torrente Termina nella parte sud del sito.

Si riporta di seguito uno stralcio della tavola CARTA DELL'IDROGRAFIA SUPERFICIALE, che consente di visualizzare quanto sopra descritto relativamente all'area del sito in esame.

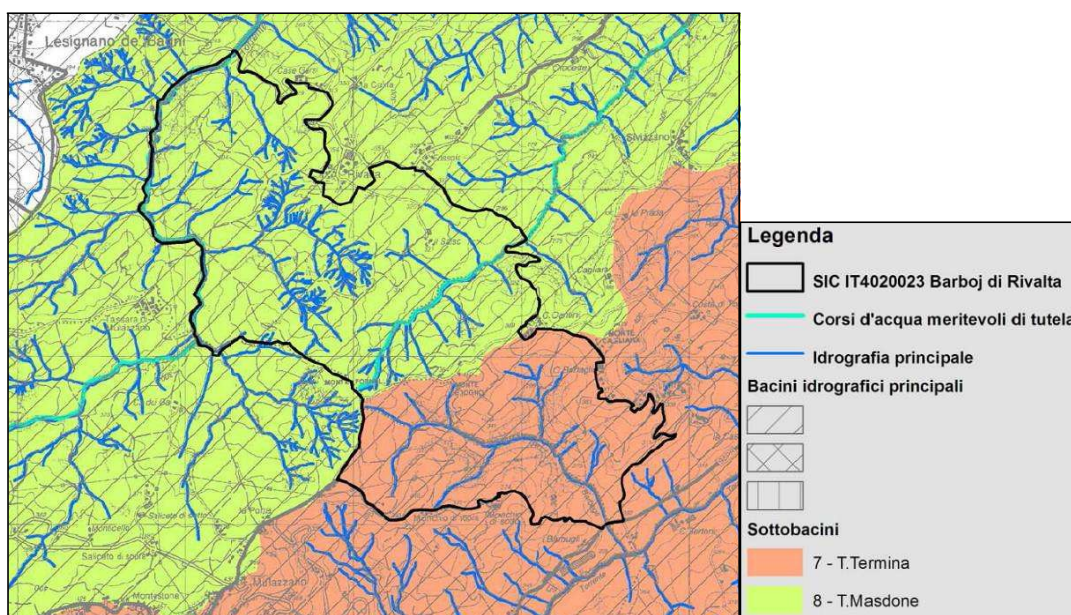


FIGURA 1.1.4.1-3 RETICOLO IDROGRAFICO DEL SITO

1.1.5. Descrizione dell'uso del suolo

La caratterizzazione dell'uso reale del suolo del sito è stata desunta dalla **Carta dell'Uso del Suolo 2008** della Regione Emilia-Romagna (scala 1:25.000), che nel corso del presente studio è stata aggiornata ad una scala di maggior dettaglio (scala 1:10.000), per il solo territorio del sito, sulla base di specifiche indagini di campo.

Le classi di uso del suolo, presenti all'interno del sito in esame sono le seguenti:

- **1120 Ed** tessuto residenziale discontinuo;
- **1211 Ia** insediamenti produttivi;
- **2110 Sn** seminativi in aree non irrigue;
- **2310 Pp** prati stabili;
- **2430 Ze** aree con colture agricole e spazi naturali importanti;
- **3112 Bq** boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni;
- **3113 Bs** boschi a prevalenza di salici e pioppi;

- **3220 Tc** cespuglieti e arbusteti;
- **3231 Tn** aree con vegetazione arbustiva e/o erbacea con alberi sparsi;
- **3331 Dc** aree calanchive;
- **3332 Dx** aree con vegetazione rada di altro tipo.

Nei due grafici seguenti si illustrano le superfici e le percentuali relative alle diverse classi di uso del suolo presenti all'interno del SIC in esame.

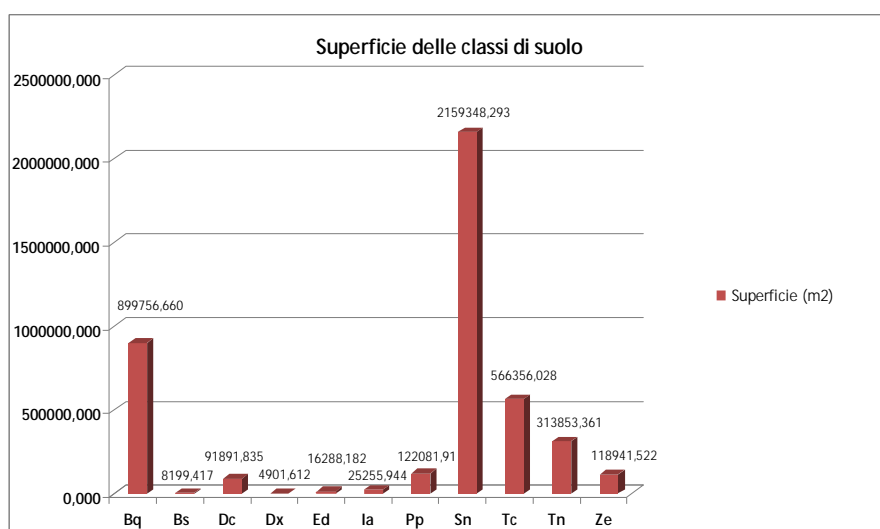


FIGURA 1.1.4.1-1 SUPERFICI RELATIVE ALLE CLASSI DI USO DEL SUOLO PRESENTI NEL SITO

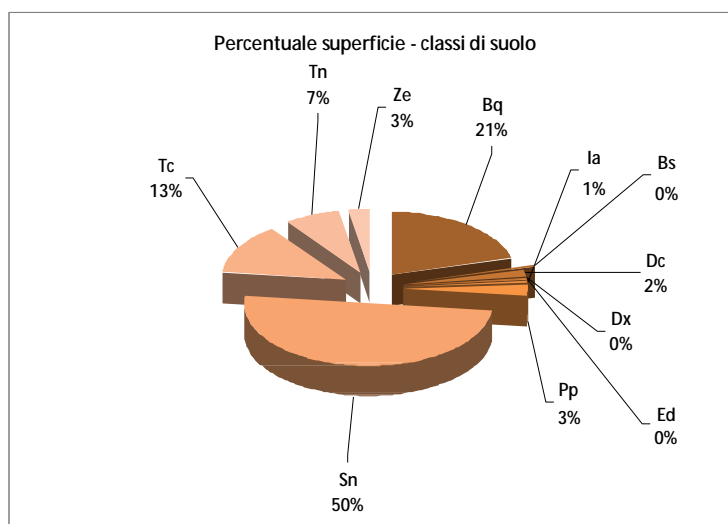


FIGURA 1.1.4.1-2 PERCENTUALI RELATIVE ALLE CLASSI DI USO DEL SUOLO PRESENTI NEL SITO

1.2. DESCRIZIONE BIOLOGICA

1.2.1. Flora e vegetazione

1.2.1.1 Indagine floristica

Un'approfondita e sempre aggiornata conoscenza della biodiversità floristica è alla base di ogni intervento volto al miglioramento della gestione e della conservazione delle aree di interesse naturalistico. Nei siti Natura 2000, inoltre, l'aggiornamento delle conoscenze floristiche, oltre a fornire un valido supporto per la comprensione delle dinamiche e dei valori ambientali del territorio, può consentire l'individuazione di specie tutelate dagli allegati della Direttiva Habitat non precedentemente segnalate, che ne aumentano il valore conservazionistico e naturalistico e che possono modificare gli indirizzi gestionali e gli obiettivi dell'Ente gestore per la tutela e la salvaguardia delle risorse naturali all'interno del perimetro dell'area interessata.

La conoscenza floristica di base è costituita da una check-list, cioè da un elenco di specie rinvenute all'interno del territorio indagato, redatta mediante il censimento delle specie individuate mediante opportuni sopralluoghi di campagna.

Il rilievo della flora vascolare (*Pterydophyta*, *Gymnospermae*, *Angiospermae*) è stato effettuato pianificando una strategia di indagine del territorio che ha previsto l'individuazione dei diversi ambienti presenti, effettuata attraverso la fotointerpretazione delle immagini aeree del sito e lo studio dei dati di letteratura, avvalorati da sopralluoghi preliminari. Successivamente sono stati individuati gli opportuni transetti che permettessero di attraversare le tipologie ambientali principali. La strategia di indagine, che non può essere considerata esaustiva in quanto ha interessato una sola stagione vegetativa e non è stata estesa all'intero territorio del sito, è stata comunque elaborata tenendo conto della fenologia delle specie, infatti i sopralluoghi sono stati effettuati durante i mesi primaverili ed estivi durante i quali fiorisce la maggior parte delle specie vegetali.

Durante le escursioni sul campo è stato compilato un elenco floristico delle specie che sono state viste e riconosciute. Le specie che non sono state riconosciute in campo sono state prelevate e determinate in laboratorio mediante l'utilizzo di microscopi appositi e di testi specialistici per la classificazione delle entità vegetali appartenenti alla flora italiana. Alla determinazione dei *taxa* vegetali ha fatto seguito la loro sistematizzazione in una apposita check-list che riporta sia le specie individuate in questo lavoro sia le specie note per il territorio in esame ed, eventualmente, non viste direttamente dal rilevatore durante le escursioni di campagna.

1.2.1.2 Restituzione cartografica dei rilievi eseguiti

I siti attraversati durante i sopralluoghi floristici (transetti) sono stati riprodotti cartograficamente con lo scopo di evidenziare il territorio esplorato e di fornire utili informazioni per gli studi naturalistici futuri da

intraprendere sul territorio. Nella tabella seguente sono riportati i transetti floristici effettuati con lo sviluppo in metri.

Transetti floristici	Sviluppo (m)	Habitat di riferimento
A	932	Seminativi, boschi ripariali, calanchi, boschi termofili, arbusteti, incolti
B	252	Calanchi, boschi termofili
C	251	Calanchi, incolti, seminativi
D	4281	Seminativi, calanchi, praterie aride, boschi termofili, boschi mesofili, arbusteti, incolti
E	243	Salse, seminativi, boschi mesofili
F	218	Salse, seminativi
G	370	Praterie aride, arbusteti termofili
H	99	Seminativi, boschi meso-xerofili
I	284	Seminativi, vigneti
J	246	Praterie aride, seminativi, arbusteti
K	613	Praterie aride, calanchi, arbusteti
L	619	Praterie aride, calanchi, arbusteti, boschi meso-xerofili, seminativi
M	138	Praterie aride, calanchi, boschi meso-xerofili, seminativi
N	510	Praterie aride, calanchi
O	515	Praterie aride, calanchi, seminativi, arbusteti
P	893	Praterie aride, calanchi, arbusteti
Q	1086	Salse, seminativi
R	72	Salse
S	222	Salse, seminativi
T	1220	Praterie aride, calanchi, seminativi, arbusteti
U	496	Praterie aride, calanchi, seminativi, arbusteti
V	144	Salse, seminativi
W	375	Praterie aride, calanchi, arbusteti
X	824	Calanchi, seminativi, arbusteti
Y	1225	Seminativi
Z	76	Calanchi
AA	59	Calanchi

Transetti floristici	Sviluppo (m)	Habitat di riferimento
AB	49	Calanchi
AC	78	Calanchi, praterie aride
AD	968	Seminativi, boschi xerofili, arbusteti
AE	263	Incolti, arbusteti, praterie aride, calanchi
AF	2099	Seminativi, siepi, boschi termofili, boschi ruderali, incolti, arbusteti
AG	58	Seminativi
AH	214	Boschi termofili
AI	209	Salse, seminativi
AJ	496	Calanchi, praterie aride, seminativi, arbusteti
AK	404	Praterie aride
AL	785	Seminativi, boschi ripariali, boschi termofili
AM	831	Seminativi, incolti, arbusteti termofili
AN	114	Incolti arbustati
AO	2492	Seminativi, calanchi, praterie aride, boschi termofili, arbusteti, incolti, nuclei abitati
AP	712	Boschi mesofili, arbusteti, incolti
AQ	111	Boschi mesofili
AR	1601	Seminativi, zone umide, molinieti, calanchi, praterie aride
AS	158	Seminativi, incolti
AT	147	Seminativi, impluvi
AU	214	Praterie aride, calanchi
AV	77	Molinieti, praterie aride
AW	277	Salse, seminativi
AX	510	Calanchi, praterie aride, arbusteti
AY	215	Calanchi, praterie aride
SVILUPPO TOTALE	29343	

TABELLA 1.2.1.2-1 TRANSETTI UTILIZZATI PER I RILIEVI FLORISTICI

1.2.1.3 Risultati

Flora di interesse conservazionistico

Nella presente sezione viene riportato l'elenco delle specie vegetali di interesse conservazionistico presenti nel sito, ossia le specie contenute all'interno degli elenchi della flora protetta validi a livello internazionale, nazionale e regionale, le specie soggette a forti minacce antropiche o naturali (es. habitat in cui le dinamiche ambientali sono veloci e, talvolta, provocano sconvolgimenti che tendono, localmente, a modificarlo profondamente) e le specie di interesse fitogeografico (es. endemismi, specie al limite dell'areale distributivo, specie tipiche di ambienti rari o poco diffusi localmente ecc.). L'elenco delle specie di interesse conservazionistico è stato compilato confrontando i dati di letteratura con i dati rilevati durante le indagini di campagna svolte durante il presente lavoro. Per facilitarne la consultazione, la check-list delle specie è stata organizzata secondo l'ordine alfabetico dei nomi scientifici delle specie, anziché utilizzare l'ordine tassonomico. Per ogni entità (specie e sottospecie) presente nel sito sono state indicate le seguenti informazioni.

- **Specie**: nome scientifico dell'entità floristica seguito dall'autore; i *taxa* sono riportati in ordine alfabetico. Per la nomenclatura delle specie vegetali si è fatto riferimento alla Flora d'Italia di Sandro Pignatti (Pignatti S., 1982 - Flora d'Italia. Edagricole, Bologna), ad eccezione di quelle protette dalla L.R. 2/77, alle quali è stato assegnato il nome in accordo con Alessandrini & Bonafede (Alessandrini A. & Bonafede F., 1996 - Atlante della Flora protetta della Regione Emilia-Romagna. Regione Emilia-Romagna, Bologna).
- **Nome comune**: nome comune della specie, quando presente, come riportato nella Flora d'Italia di Pignatti (Pignatti S., 1982 - Flora d'Italia. Edagricole, Bologna).
- **Specie inclusa nella Direttiva 92/43/CE (Allegati II e IV)**: vengono riportate le sigle all. II e/o all. IV se una specie è presente in uno solo o in entrambi gli allegati alla Direttiva Habitat.
- **Specie inclusa nella check-list protetta secondo la Convenzione di Berna (Allegato I)**: viene riportato il simbolo X se la specie è inclusa nella check-list approvata dalla Convenzione di Berna.
- **Specie inclusa nelle liste rosse nazionale e regionale**: viene riportata la categoria IUCN, così come attribuita sia a livello nazionale sia a livello regionale, nel volume "Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia" di Conti F., Manzi A. & Pedrotti F., 1997, secondo la seguente tabella.

EX	Estinto	VU	Vulnerabile
EW	Estinto in natura	LR	A minor rischio
CR	Gravemente minacciato	DD	Dati insufficienti
EN	Minacciato	NE	Non valutato

- **Specie inclusa nell'elenco di piante protette dalla L.R. 2/77:** viene riportato il simbolo X se la specie è inclusa nella check-list delle specie protette secondo la Legge della Regione Emilia-Romagna n. 2 del 1977.
- **Parametri quali-quantitativi:** le informazioni contenute in questo campo forniscono dati orientativi sulla presenza, la distribuzione, la frequenza e l'abbondanza della specie ed, eventualmente, anche sulla presenza di più popolazioni all'interno del sito.
- **Note:** eventuali commenti sulla specie come, ad esempio, se è stata rinvenuta durante i rilievi di campagna effettuati, quali sono gli habitat in cui è stata rinvenuta o altre informazioni specifiche che si ritengono importanti o necessarie per approfondire la conoscenza dell'entità tassonomica. La compilazione di questa colonna è stata effettuata solo quando necessario.



Relazione generale

SPECIE	NOME COMUNE	DIR CE 92/43	CONVENZIONE DI BERNA	LISTA ROSSA NAZIONALE	LISTA ROSSA REGIONALE	L.R. 2/77	PARAMETRI QUALI-QUANTITATIVI	NOTE
<i>Agropyron pungens</i> (Pers.) R. et S.	Gramigna litoranea						Non comune	Rinvenuta solamente sui fanghi di emissione delle salse. Rara in Regione, specialmente all'interno.
<i>Allium pallens</i> L.	Aglio pallido						Molto rara	Rinvenuti pochi esemplari presso i Barboj di Rivalta. Molto rara in Regione.
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) L.C. Rich.	Orchide piramidale					X	Comune	Frequente nelle praterie aride.
<i>Bellevalia romana</i> (L.) Sweet	Giacinto romano						Comune	Frequente nelle praterie aride. Rara nell'Emilia occidentale.
<i>Campanula medium</i> L.	Campanula toscana				LR	X	Poco comune	I più ricchi popolamenti sono stati rinvenuti su M. Cedono.
<i>Caucalis platycarpus</i> L.	Lappola carota						Molto rara	Solo un piccolo popolamento in un incolto. Commensale dei campi di cereali, in forte declino nel territorio nazionale.
<i>Cephalanthera damasonium</i> (Miller) Druce	Cefalantera pallida, Cefalantera bianca					X	Non comune	Rinvenuta nei boschi mesofili.
<i>Convolvulus cantabrica</i> L.	Vilucchio bicchierino						Rara	Rinvenuta solo a S delle Salse di Torre. Rara in Regione.
<i>Crypsis schoenoides</i> (L.) Lam.	Brignolo ovato						Molto rara	Rinvenuta solamente sui fanghi di emissione dei Barboj di Rivalta. Molto rara in Regione.
<i>Dianthus balbisii</i> Ser.	Garofano di Balbis					X	Non comune	Presente nelle praterie aride.
<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Rich.	Cocomero asinino						Molto rara	Conosciute solo 2 stazioni, di cui una è stata distrutta da



Relazione generale

SPECIE	NOME COMUNE	DIR CE 92/43	CONVENZIONE DI BERNA	LISTA ROSSA NAZIONALE	LISTA ROSSA REGIONALE	L.R. 2/77	PARAMETRI QUALI-QUANTITATIVI	NOTE
								una piccola discarica abusiva. Molto rara in Regione, specialmente nella parte occidentale.
<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz	Elleborine comune					X	Non comune	Rinvenuta nei boschi.
<i>Festuca inops</i> De Not.	Festuca debole						Comune	Frequente negli ambienti calanchivi. Specie Endemica appenninica.
<i>Gymnadenia conopsea</i> (L.) R. Br.	Manina rosea					X	Poco comune	Più frequente nei molinieti.
<i>Himantoglossum adriaticum</i> H. Baumann	Barbone adriatico	All. 2			DD	X	In tutto rinvenuti circa 60 es. in 5 diverse stazioni	I popolamenti più numerosi sono sui calanchi a E di Rivalta (c. 40 es.) e su M. Cedogno (c. 15 es.).
<i>Hordeum maritimum</i> With.	Orzo marittimo						Comune	Frequente negli ambienti calanchivi e presso le salse. Rara in Regione, specialmente all'interno.
<i>Lilium bulbiferum</i> L. subsp. <i>croceum</i> (Chaix) Baker	Giglio rosso, Giglio di S. Giovanni				LR	X	Non comune	Presente nei boschi mesoxerofili e al loro margine.
<i>Lonicera etrusca</i> Santi	Caprifoglio etrusco						Molto rara	Rinvenuti pochi esemplari stentati sui calanchi. Molto rara in Regione, specialmente all'interno.
<i>Lotus tenuis</i> W. Et K.	Ginestrino tenue				CR		Non comune	Presente presso le salse.
<i>Ononis masquillierii</i> Bertol.	Ononide di Masquillieri						Comune	Frequente nei prati aridi. Specie Endemica.
<i>Ophrys apifera</i> Hudson	Ofride fior delle api					X	Rara	Presente nei prati aridi.



Relazione generale

SPECIE	NOME COMUNE	DIR CE 92/43	CONVENZIONE DI BERNA	LISTA ROSSA NAZIONALE	LISTA ROSSA REGIONALE	L.R. 2/77	PARAMETRI QUALI-QUANTITATIVI	NOTE
<i>Ophrys bertolonii</i> Mor.	Ofride di Bertoloni				LR	X	Comune	Frequente nei prati aridi.
<i>Ophrys fuciflora</i> (Crantz) Moench	Ofride azzurra					X	Comune	Frequente nei prati aridi.
<i>Ophrys sphecodes</i> Miller	Ofride verde-bruna					X	Poco comune	Presente nei prati aridi, cespuglieti e margini di boschi termofili.
<i>Orchis coriophora</i> L.	Orchide cimicina					X	Comune	Frequente nei prati aridi.
<i>Orchis morio</i> L.	Orchide minore, Giglio caprino					X	Comune	Frequente nei prati aridi.
<i>Orchis purpurea</i> Hudson	Orchide maggiore, Orchidea purpurea					X	Poco comune	Presente nei cespuglieti, margini di bosco e nei boschi termofili.
<i>Orchis simia</i> Lam.	Orchide omiciattolo					X	Poco comune	Presente nei prati aridi, cespuglieti, margini di bosco.
<i>Ornithogalum sphaerocarpon</i> Kerner	Latte di Gallina a foglie effimere						Poco comune	Presente nei prati aridi. Rara in Regione.
<i>Podospermum canum</i> C. A. Meyer	Scorzonera delle argille						Comune	Frequente sui calanchi. In Emilia raggiunge il limite NO della sua distribuzione in Italia.
<i>Pseudolysimachion barrelieri</i> (Schott ex R. et S.) Holub	Veronica di Barrelier						Poco comune	Presente nei prati aridi. Rinvenuta sia la subsp. <i>barrelieri</i> che la subsp. <i>nitens</i> . Rara in Regione.
<i>Puccinellia borrieri</i> (Bab.) Hayek	Gramignone delle bonifiche						Non comune	Presente solo sui fanghi di emissione delle salse di Rivalta. Nelle aree interne della Regione è presente solo in corrispondenza delle salse (altrove solo a Nirano).



Relazione generale

SPECIE	NOME COMUNE	DIR CE 92/43	CONVENZIONE DI BERNA	LISTA ROSSA NAZIONALE	LISTA ROSSA REGIONALE	L.R. 2/77	PARAMETRI QUALI-QUANTITATIVI	NOTE
<i>Scorpiurus muricatus</i> L.	Erba lombrica comune						Non comune	Presente sui calanchi. In Emilia raggiunge il limite N-occidentale della sua distribuzione in Italia.
<i>Stachys thirkei</i> Koch	Stregona balcanica						Comune	Frequente nelle praterie aride. In Italia accertata solo per l'Emilia-Romagna e l'Abruzzo.
<i>Trifolium pannonicum</i> Jacq.	Trifoglio pannonico						Rara	Presente ai margini di seminativi presso Rivalta. Molto rara in Regione.
<i>Vinca minor</i> L.	Pervinca minore					X	Non comune	Presente nei boschi meso-xerofili.

TABELLA 1.2.1.3-1 ELENCO DELLE SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Sulla base dei criteri sopra esposti, nel SIC “Barboj di Rivalta” sono state individuate 36 entità di interesse conservazionistico. Tra le specie riportate, 18 sono inserite all’interno di normative specifiche di protezione e tutela. In particolare, 17 sono protette dalla L.R. 2/77, 5 sono incluse nella Lista Rossa regionale, e 1 (*Himantoglossum adriaticum*) è considerata di interesse comunitario in quanto elencata nell’All. II della Direttiva 92/43/CE.



FIGURA 1.2.1.3-1 HIMANTOGLOSSUM ADRIATICUM. SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO (ALL. II DIR. 92/43/CE) ELENcata NELLA LISTA ROSSA REGIONALE E PROTETTA DALLA L.R. 2/77

Tra le 36 specie di interesse conservazionistico individuate, 16 sono state segnalate per la prima volta nel corso della presente indagine, 20 erano note precedentemente e sono state da noi confermate. Rispetto all’elenco delle specie di interesse conservazionistico proposto in fase di analisi, sono state escluse *Silybum marianum*, in quanto specie ruderale in forte espansione, e *Coronilla minima*, in quanto non rientra in nessuno dei criteri stabiliti per l’individuazione della flora di interesse conservazionistico.

Tra le entità elencate compaiono piante la cui distribuzione appare preferenzialmente legata agli ambienti calanchivi (es. *Hordeum maritimum*, *Podospermum canum*, *Scorpiurus muricatus*) e altre tipiche di praterie xeriche (*Bellevalia romana*, *Festuca inops*, *Ononis masquillierii*, *Ornithogalum sphaerocarpum*, *Pseudolysimachion barrelieri*, *Stachys thirkei* e la maggior parte delle orchidee segnalate). Tra le specie più interessanti vi sono quelle alofile la cui presenza nel sito è legata alle salse: *Agropyron pungens*, *Crypsis schoenoides* e soprattutto *Puccinellia borrii*.

Tra le specie elencate compare anche *Lotus tenuis*, in quanto compare nella lista rossa regionale come entità gravemente minacciata. In realtà si tratta di una pianta piuttosto diffusa, specialmente negli incolti umidi e pertanto non è da escludere che sia stata inserita nella lista rossa dell’Emilia-Romagna per errore.



FIGURA 1.2.1.3-2 *CAMPANULA MEDIUM*. ELENcata TRA LE SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO IN QUANTO PROTETTA DALLA L.R. 2/77



FIGURA 1.2.1.3-3 *CRYPsis SCHOENOIDES*. ELENcata TRA LE SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO IN QUANTO RARA IN REGIONE, DOVE CRESCE IN AMBIENTI ALOFILI

Ben 13 specie di interesse conservazionistico del sito appartengono alla famiglia delle *Orchidaceae*, interamente protetta dalla L.R. 2/77. La maggior parte di queste sono piante relativamente diffuse nei territori collinari emiliani; la più interessante è senza dubbio *Himantoglossum adriaticum*.



FIGURA 1.2.1.3-4 *ORCHIS CORIOPHORA*. ORCHIDEA ELENcata TRA LE SPECIE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO IN QUANTO PROTETTA DALLA L.R. 2/77

Flora di interesse comunitario

Le indagini floristiche sul campo hanno confermato la presenza nel sito di *Himantoglossum adriaticum*, unica specie floristica elencata nell'allegato II della Direttiva Habitat presente nel sito. Questa orchidea, vistosa e di aspetto singolare per la lunghezza del suo labello, è presente in alcune stazioni principalmente nel settore occidentale dell'Emilia-Romagna e diventa sempre più rara procedendo verso la costa romagnola. *Himantoglossum adriaticum* sembra preferire i prati xerici dell'ordine *Brometalia erecti*, ma, tendenzialmente, sopravvive in quelle *facies* più evolute che sono fortemente caratterizzate dall'aver una elevata copertura erbacea da parte della graminacea *Bromus erectus*. In altre parole, la specie non sembra prediligere i prati radi, molto aridi, ma sembra preferire ambienti con suoli più evoluti, in cui la copertura prativa è elevata e la successione ecologica ha già fatto spazio all'insediamento degli arbusti.

Himantoglossum adriaticum è una orchidea che almeno a livello provinciale e regionale risulta in espansione. La specie, fino a pochi decenni fa, era conosciuta per pochissime stazioni, mentre attualmente risulta relativamente comune e in alcune località può presentarsi con popolazioni molto abbondanti.



Relazione generale

SPECIE	NOME COMUNE	DIR CE 92/43	CONVENZIONE DI BERNA	LISTA ROSSA NAZIONALE	LISTA ROSSA REGIONALE	L.R. 2/77	PARAMETRI QUALI-QUANTITATIVI	NOTE
<i>Himantoglossum adriaticum</i> H. Baumann	Barbone adriatico	All. 2			DD	X	In tutto rinvenuti circa 60 esemplari in 5 diverse stazioni.	Questa specie necessita di interventi che mantengano in equilibrio dinamico gli habitat in cui cresce o che riinneschino la successione in habitat più evoluti.

TABELLA 1.2.1.3-2 ELENCO DELLE SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO

1.2.1.4 Aggiornamento Formulario Natura 2000

Al fine di individuare eventuali nuove segnalazioni di specie di flora di interesse comunitario (All. II Dir. 92/43/CE) e di verificare la presenza/assenza delle specie precedentemente segnalate all'interno della scheda Natura 2000 del sito sono stati realizzati specifici rilievi di campagna. Di seguito si propone una tabella di raffronto tra le segnalazioni presenti nella scheda Natura 2000 e quanto emerso dalle indagini eseguite nel corso del presente studio.

SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO		FORMULARIO NATURA 2000	INDAGINI DI PROGETTO
CODICE NATURA 2000	NOME	Presenza/assenza	Presenza/assenza
4104	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	X	X
X=specie presente - = specie assente			

TABELLA 1.2.1.4-1 RAFFRONTO TRA LE PRESENZE DELLE SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO ALL'INTERNO DEL SIC RILEVATE DALLA SCHEDA NATURA 2000 E DURANTE IL PRESENTE STUDIO (IN ROSSO SONO STATE EVIDENZIATE LE SPECIE NON RINVENUTE DURANTE LA PRESENTE INDAGINE; IN VERDE LE NUOVE SEGNALZIONI)

Le indagini floristiche sul campo hanno confermato la presenza nel sito di *Himantoglossum adriaticum*, unica specie floristica elencata nell'allegato II della Direttiva Habitat presente nel sito. Sono state rinvenute 5 diverse stazioni di crescita della specie, per un totale di circa 60 esemplari. Nella più numerosa, situata in una prateria arida attribuibile all'habitat 6210* posta sui calanchi ad est di Rivalta, sono stati contati circa 40 individui. Un'altra stazione piuttosto abbondante, composta circa da 15 esemplari, è stata rinvenuta su Monte Cedogno, sempre in una prateria arida attribuibile all'habitat 6210*. Altri 3-4 esemplari sono stati invece rinvenuti al margine di un boschetto di roverella nei pressi del torrente Masdone. Le altre due stazioni sono invece composte da altrettanti individui isolati; la prima è una siepe presso l'abitato di Rivalta (in realtà posta pochi metri fuori dal sito), mentre la seconda è posta sui calanchi di Monte Fornello al margine di un arbusteto.

Le stazioni maggiormente minacciate sono quelle composte da individui isolati, che potrebbero scomparire per interventi di decespugliamento della siepe, per la raccolta della pianta per scopi ornamentali o per il transito di mezzi fuoristrada. La stazione di M. Cedogno si trova in una prateria in rapida fase di incespugliamento, per cui è minacciata dall'evoluzione verso la formazione del bosco, che sfavorirebbe questa orchidea eliofila. La stazione a minor rischio è quella più numerosa, dove non si osservano particolari tendenze verso l'inarbustamento. Qui la minaccia maggiore potrebbe essere rappresentata dal dissotterramento dei rizotuberi da parte di cinghiali, anche se la distruzione dell'intera popolazione appare alquanto improbabile. La maggiore minaccia per la stazione di pochi individui situata nei pressi del t. Masdone potrebbe essere costituita dalla raccolta diretta della pianta per scopi ornamentali.

1.2.2. **Fauna**

1.2.2.1 Metodiche utilizzate per i rilievi faunistici

I rilievi faunistici sono stati condotti adottando una metodologia standardizzata e adattata secondo i diversi gruppi tassonomici oggetti di studio. L'attività di monitoraggio è stata preceduta da una fase preliminare di studio del sito attraverso la documentazione bibliografica reperita in fase di analisi e soprattutto attraverso le Schede di Rete Natura 2000, il "Primo rapporto sulle aree protette del territorio provinciale" (AA.VV. 2007) e l'aggiornamento del database faunistico della Regione Emilia-Romagna (Ecosistema 2010, NIER 2010). Successivamente il sito è stato analizzato attraverso la foto interpretazione delle foto aeree più recenti disponibili e lo studio della cartografia CTR 1:5000, al fine d'individuare gli habitat presenti e la viabilità d'accesso all'area, consentendo un'adeguata pianificazione dei rilievi. Inoltre, il sito è stato suddiviso in quadrati aventi un lato di 500 m in modo da formare un reticolo; si è scelto di utilizzare come riferimento la griglia definita dalla cartografia CTR 1:5000 (figura 1.2.2.3-1). Di seguito si illustrano le metodologie d'indagine adottate per i diversi *taxa* oggetto di studio.

Avifauna

- Rilievo standardizzato per punti d'ascolto (nidificanti).
- Osservazione diretta lungo transetti standardizzati.
- Ricerca attiva di specie di particolare interesse conservazionistico.

Mammiferi

- Osservazione diretta lungo transetti standardizzati.
- Osservazione indiretta (tracce, fatte, investimenti sulla rete stradale, ecc.).

Rettili

- Osservazione diretta lungo transetti standardizzati.
- Osservazione indiretta (tracce, resti, investimenti sulla rete stradale, ecc.).

Anfibi

- Censimento al canto.
- Osservazione diretta lungo transetti standardizzati.
- Osservazione indiretta (ovature, investimenti sulla rete stradale, ecc.).

Invertebrati

- Osservazione diretta e cattura con retino entomologico lungo transetti standardizzati.

- Osservazione indiretta (tracce e resti), p.e. raccolta di exuvie di odonati o ricerca di stadi larvali su piante nutritive di lepidotteri ropaloceri.
- Cattura con retino da sfalcio lungo transetti standardizzati.
- Ricerca attiva di specie di particolare interesse conservazionistico.

Il gruppo dei chiroterri, a causa delle specifiche tecniche e strumentazioni richieste per il monitoraggio (p.e. bat detector), non è stato oggetto di monitoraggio in questo studio. Tuttavia, quando possibile, sono state raccolte informazioni di carattere qualitativo mediante dati rilevati durante l'esecuzione dei transetti standardizzati o attraverso interviste e segnalazioni.

1.2.2.2 Transetti

Si tratta di una tecnica idonea per il censimento di specie di uccelli di habitat aperti. I transetti lineari permettono di ottenere una valutazione quantitativa della costituzione della comunità. Il rilevatore registra tutti gli uccelli visti o sentiti durante il tempo impiegato per percorrere l'intero percorso, annotando la specie, il numero d'individui, l'attività e la distanza dal transetto degli uccelli osservati. Durante la presente indagine sono state utilizzate le seguenti tipologie di transetto:

- transetto con misurazione delle distanze (si misura la distanza perpendicolare fra la linea percorsa e gli uccelli), che consente la stima della densità;
- transetto senza misurazione delle distanze (Burnham *et al.* 1980), il rilevatore procede lentamente lungo il percorso prestabilito registrando tutti gli uccelli visti. Non permette di stimare la densità.

I transetti possono essere utilizzati anche per il monitoraggio degli anfibi terrestri; i manufatti e/o massi coperti entro una specifica distanza dalla linea vengono rovesciati, cercandovi gli animali. Il numero di animali individuato per unità persona – ora fornisce un'approssimativa stima del numero (Sutherland 1996).

I transetti sono utilizzati anche nel monitoraggio degli invertebrati, in particolare lepidotteri ropaloceri e odonati, per ottenere rapidamente stime di dimensione delle popolazioni indagate (Sutherland 1996).

Gli invertebrati raccolti durante i monitoraggi sono stati conservati sotto alcool a 70° o a secco, quindi determinati in laboratorio mediante l'ausilio di lenti d'ingrandimento o stereo microscopio, utilizzando l'opportuna bibliografia scientifica.

1.2.2.3 Punti di ascolto

Si tratta di una tecnica idonea per il censimento di specie di uccelli altamente visibili o canore, in particolare passeriformi, in un'ampia varietà di habitat (Sutherland 1996). Un punto d'ascolto è un conteggio effettuato da un punto prefisso per un determinato periodo di tempo, può essere effettuato durante tutto l'anno e non solo nella stagione riproduttiva (Sutherland 1996).

La metodologia adottata è quella dei punti di ascolto senza limiti di distanza (Blondel *et al.* 1981), di 10 minuti di durata (Fornasari *et al.* 1999). Per ogni contatto acustico o visivo, si annota la specie, il numero di individui e si raccolgono informazioni comportamentali volte a definirne lo status fenologico, secondo codici di attività standard definiti dal BTO (Gilbert *et al.* 1998) e adattati al presente contesto.

La scelta dei punti d'ascolto è avvenuta:

- suddividendo il sito in quadrati aventi un lato di 500 m in modo da formare un reticolo, come illustrato nella seguente figura (si è scelto di utilizzare come riferimento la griglia definita dalla cartografia CTR 1:5000);
- all'interno di ogni quadrante così definito è stato collocato un punto d'ascolto che rispettasse i seguenti requisiti:
 - maggior rappresentatività possibile degli habitat presenti all'interno del quadrato;
 - posizione più prossima al centroide del quadrato;
 - distanza di almeno 200 m dal più vicino punto d'ascolto al fine di evitare doppi conteggi;
 - facilità d'accesso al punto d'ascolto.

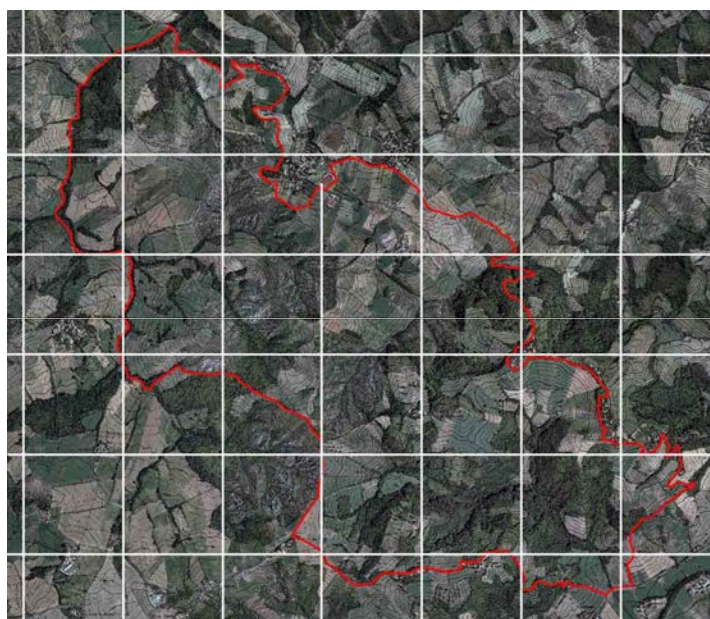


FIGURA 1.2.2.3-1 SUDDIVISIONE IN QUADRANTI DI 500 M DI LATO PER LA STANDARDIZZAZIONE DEI PUNTI D'ASCOLTO DELL'AVIFAUNA

Sono stati scartati i quadrati in cui la superficie del sito era inferiore al 50% della superficie del quadrato stesso, salvo che la fotointerpretazione indicasse la presenza di habitat di particolare interesse faunistico. Dei punti di ascolto così individuati, ne sono stati selezionati un numero idoneo, tale da consentire di indagare il maggior numero di tipologie ambientali possibili in relazione alle caratteristiche del sito, alla

possibilità d'accesso e in base alla peculiarità dell'habitat del sito stesso. I punti d'ascolto sono stati monitorati nei momenti di maggior attività canora, ovvero nelle prime ore dopo l'alba (Gilbert *et al.*, 1998).



FIGURA 1.2.2.3-2 CALANCHI NEI PRESSI DI MONTE CEDOGNO, HABITAT DI NIDIFICAZIONE PER ORTOLANO, CALANDRO, STERPAZZOLA E FANELLO

1.2.2.4 Ricerca attiva di specie di particolare interesse conservazionistico

Qualora nel sito siano segnalate specie di particolare interesse conservazionistico, il cui rilevamento esula dai metodi standard di monitoraggio sopra descritti, sono state attuate azioni specifiche, mirate a definire la presenza della specie nel sito in relazione alle peculiari caratteristiche ecologiche.

Al fine di facilitare il contatto di specie di avifauna elusive e/o di particolare interesse conservazionistico, quando le condizioni lo permettevano e gli habitat risultavano idonei, durante l'esecuzione dei transetti o allo scadere dei 10' individuati per ciascun punto d'ascolto è stata utilizzata la tecnica del *play-back* per stimolare il canto o l'esposizione delle specie ricercate (ad es. ortolano e averla piccola nel caso specifico del SIC "Barboj di Rivalta").



FIGURA 1.2.2.4-1 BARBOJ DI TORRE

1.2.2.5 Restituzione cartografica dei rilievi eseguiti

Complessivamente per il sito “Barboj di Rivalta” sono stati eseguiti 16 punti d’ascolto, mentre i transetti diurni ammontano complessivamente a 19.564 m, lungo i quali è stato effettuato anche il campionamento di invertebrati (7 stazioni). Al fine di agevolare la standardizzazione e la ripetibilità del monitoraggio nel sito, i punti d’ascolto, i transetti diurni e notturni e le stazioni di campionamento sono stati riportati su una base cartografica GIS.



FIGURA 1.2.2.5-1 CALANCHI PRESSO RIVALTA

1.2.2.6 Risultati ottenuti

Fauna di interesse conservazionistico

Nella presente sezione viene riportato l’elenco della fauna d’interesse conservazionistico presente nel sito, ossia le specie contenute all’interno degli elenchi della fauna protetta validi a livello internazionale, nazionale e regionale oppure specie endemiche, al limite di areale o particolarmente sensibili alle modificazioni ambientali. L’elenco delle specie di interesse conservazionistico è stato compilato confrontando i dati di letteratura consultati durante la fase di analisi con i dati rilevati durante le indagini di campagna svolte durante il presente lavoro.

Per ogni entità (specie e sottospecie) di interesse conservazionistico presente nel sito sono state indicate le seguenti informazioni.

“**Specie**”: si riporta il nome scientifico per ciascuna specie conosciuta per il sito. Le classi sono elencate in ordine sistematico, mentre le specie di ogni classe sono elencate in ordine alfabetico. Per la sistematica e la nomenclatura si è fatto riferimento a Minelli *et al.* (1993-1995), ad eccezione degli uccelli per cui si è fatto riferimento a Baccetti *et al.* (2005) e per gli anfibi e rettili si è seguita la nomenclatura secondo Sindaco *et al.* (2006).

“**Nome comune**”: nome comune della specie quando questo è disponibile in letteratura; per i pesci si è fatto riferimento a Zerunian (2004), per anfibi e rettili a Sindaco *et al.* (2006), per gli uccelli a Baccetti *et al.* (2005), per i mammiferi a Spagnesi e De Marinis (2002). Per gli invertebrati non sono disponibili nomi in italiano per

tutte le specie presenti sul territorio, nè tantomeno liste di nomi ufficialmente riconosciute, pertanto verranno riportati i nomi volgari solo quando disponibili e di uso comune.

“**DIR. 2009/147/CE**”, viene riportata la sigla all I se una specie è presente nell'allegato I della Direttiva Uccelli;

“**DIR. 92/43/CE**”, vengono riportate le sigle all II e/o all IV se una specie è presente in uno solo o in entrambi gli allegati alla Direttiva Habitat

“**Lista rossa IUCN**”, vengono riportati i codici delle categorie di tutela della Lista rossa IUCN (classificate a partire dalla categoria minima di minaccia NT);

“**SPEC**”, (solo per gli Uccelli) vengono indicate le categorie di tutela comprese da 1 a 3 per le specie incluse SPEC (*Species of European Conservation Concern*);

“**Lista rossa Nazionale (Vertebrati e Invertebrati)**”, vengono indicati i codici delle categorie di tutela della Lista rossa nazionale (per i vertebrati solo specie classificate a partire dalla categoria minima di minaccia LR utilizzata per *taxa* a più basso rischio);

“**Lista Rossa regionale (Avifauna)**”, (solo per gli uccelli) specie incluse nella lista rossa regionale degli uccelli nidificanti;

“**Fauna minore**”: specie incluse nella lista della Fauna minore dell'Emilia-Romagna (Allegato E – Elaborati tecnici. L.R. n. 15/06), dalla categoria “La – Lista d'attenzione” alla categoria “r/m pp*”;

“**Parametri quali-quantitativi**”: si riportano i dati qualitativi e quantitativi derivati dai rilievi sul campo per la specie nel sito.

“**Note**”: in questa colonna vengono riportati eventuali commenti sulla specie tra cui: aggiornamenti tassonomici e nomenclaturali, se è stata contattata durante i rilievi di campagna effettuati, note sulla distribuzione, osservazioni sui dati emersi dal monitoraggio ecc.



Relazione generale

SPECIE	NOME COMUNE	DIR. 2009/147/CE	DIR.92/43/CE	LISTA ROSSA IUCN	SPEC	LISTA ROSSA NAZIONALE (Vertebrati e Invertebrati)	LISTA ROSSA REGIONALE (Avifauna)	Fauna minore	PARAMETRI QUALI-QUANTITATIVI	NOTE
<i>Lucanus cervus</i>	Cervo volante		All. 2					r/m pp*	Segnalato nel 2009 in una stazione.	
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune			LC				r/m pp	Rinvenuto in tre stazioni; siti riproduttivi lungo il t. Masdone.	
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino		All. 4	LC				r/m pp*	Non disponibili.	Non ritrovata. Ora " <i>Bufo lineatus</i> ".
<i>Rana klepton esculenta</i>	Rana verde			LC				r/m pp	Rinvenuta in tre stazioni; in un sito abbondante.	
<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola			LC				r/m pp	Non disponibili.	Non ritrovata. Il sito ricade nell'areale della sottospecie nominale, endemica delle regioni peninsulari, della Sicilia e dell'Elba (Sindaco <i>et al.</i> 2006).
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale			LC				r/m pp	Rinvenuto in due stazioni.	Era <i>Lacerta viridis</i> .
<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare			LC				r/m pp	Rinvenuta in una stazione.	
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola		All. 4	LC				r/m pp*	Rinvenuta in due stazioni.	
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola			LC	3				Rinvenuta con almeno 7 indd. territoriali.	
<i>Alectoris rufa</i>	Pernice rossa			LC	2	LR			Rinvenuta in due stazioni.	
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	All. 1		LC	3		I		Rinvenuto in quattro stazioni; stimate 4p nidificanti nel sito e una sul confine ovest, subito fuori dal perimetro del sito.	Specie presente regolarmente, ma la cui entità di popolazione non è conosciuta (Gustin <i>et al.</i> , 2000).
<i>Asio otus</i>	Gufo comune			LC		LR				Non ritrovata.
<i>Athene noctua</i>	Civetta			LC	3				Rinvenuta in due stazioni; almeno 2p.	
<i>Buteo buteo</i>	Poiana			LC		VU			Rinvenuta in otto stazioni, stimate almeno 3-4p; rinvenuti	



Relazione generale

SPECIE	NOME COMUNE	DIR. 2009/147/CE	DIR.92/43/CE	LISTA ROSSA IUCN	SPEC	LISTA ROSSA NAZIONALE (Vertebrati e Invertebrati)	LISTA ROSSA REGIONALE (Avifauna)	Fauna minore	PARAMETRI QUALI-QUANTITATIVI	NOTE
									7 ind. in migrazione.	
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	All. 1		LC	3		I		Rinvenuta in una stazione; probabilmente nidificante.	Prima segnalazione di probabile nidificazione in ambiente calanchivo nel sito e in provincia di Parma.
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	All. 1		LC	2	LR	I			Non ritrovata. Specie presente regolarmente, ma la cui entità di popolazione non è conosciuta (Gustin <i>et al.</i> , 2000).
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello			LC	2				Rinvenuto in una stazione.	
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	All. 1		LC	3	EN	R		Non disponibili.	Non ritrovata. Specie le cui coppie isolate sono distribuite in pochi siti (Gustin <i>et al.</i> , 2000).
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	All. 1		LC		VU	AV		Segnalata nell'agosto 2009.	
<i>Columba oenas</i>	Colombella			LC	NON SPEC	CR	I		Non disponibili.	Non ritrovata.
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia			LC	3	LR			Rinvenuta in una stazione.	
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo			LC	2				Rinvenuta in quattro stazioni; stimate 4p.	Era <i>Miliaria calandra</i>
<i>Emberiza citrinella</i>	Zigolo giallo			LC			I		Segnalate densità 2p/100 ha nel sito.	Non ritrovata. Specie presente regolarmente, ma la cui entità di popolazione non è conosciuta (Gustin <i>et al.</i> , 2000).
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	All. 1		LC	2	LR	I		Rinvenuto in tre stazioni; almeno 3p nel sito e 1p sul confine sud ovest del sito.	Specie presente regolarmente, ma la cui entità di popolazione non è conosciuta (Gustin <i>et al.</i> , 2000).



Relazione generale

SPECIE	NOME COMUNE	DIR. 2009/147/CE	DIR.92/43/CE	LISTA ROSSA IUCN	SPEC	LISTA ROSSA NAZIONALE (Vertebrati e Invertebrati)	LISTA ROSSA REGIONALE (Avifauna)	Fauna minore	PARAMETRI QUALI-QUANTITATIVI	NOTE
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	All. 1		LC		VU			Non disponibili.	Non ritrovata.
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	All. 1		LC		VU	R		Rinvenuto in una stazione.	Specie le cui coppie isolate sono distribuite in pochi siti (Gustin <i>et al.</i> , 2000).
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio			LC	NON SPEC	VU	I		Rinvenuto in due stazioni; probabile 1p.	Specie presente regolarmente, ma la cui entità di popolazione non è conosciuta (Gustin <i>et al.</i> , 2000).
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio			LC	3				Rinvenuta in tre stazioni; stimate 2-3p.	
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia			LC	3				Non disponibili.	Non ritrovata.
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine			LC	3				Rinvenuta in quattro stazioni.	
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo			LC	3		I		Rinvenuto in una stazione; almeno 1p.	Specie presente regolarmente, ma la cui entità di popolazione non è conosciuta (Gustin <i>et al.</i> , 2000).
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	All. 1		LC	3				Rinvenuta 1 maschio territoriale; la presenza è sottostimata.	
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	All. 1		LC	2				Rinvenuta in otto stazioni; stimate 9p.	
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione			LC	3				Rinvenuto in due stazioni; probabile nidificante in una stazione, il sito è un'area di alimentazione premigratoria; nidifica nelle scarpate, anche di modesta altezza, originate da smottamenti dei terreni argillosi.	



Relazione generale

SPECIE	NOME COMUNE	DIR. 2009/147/CE	DIR.92/43/CE	LISTA ROSSA IUCN	SPEC	LISTA ROSSA NAZIONALE (Vertebrati e Invertebrati)	LISTA ROSSA REGIONALE (Avifauna)	Fauna minore	PARAMETRI QUALI-QUANTITATIVI	NOTE
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	All. 1		LC	3	VU	ME		Non disponibili.	Non ritrovata. Specie le cui popolazioni hanno raggiunto una consistenza numerica critica Gustin <i>et al.</i> , 2000).
<i>Otus scops</i>	Assiolo			LC	2	LR	I		Rinvenuto in una stazione; presenza sottostimata.	Specie presente regolarmente, ma la cui entità di popolazione non è conosciuta (Gustin <i>et al.</i> , 2000).
<i>Parus palustris</i>	Cincia bigia			LC	3				Rinvenuta in due stazioni.	
<i>Passer domesticus</i>	Passera europea			LC	3				Rinvenuta in una stazione.	Era <i>P. italiae</i> .
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia			LC	3				Segnalata nel 2009 in una stazione.	
<i>Perdix perdix</i>	Starna			LC	3	EX			Non disponibili.	Non ritrovata. Eventuali presenze sono dovute a ripopolamenti venatori con sottospecie alloctone (Brichetti <i>et al.</i> , 2004).
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	All. 1		LC		VU	I		Segnalato nel 2009 in una stazione.	Specie presente regolarmente, ma la cui entità di popolazione non è conosciuta (Gustin <i>et al.</i> , 2000).
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso			LC	2				Rinvenuto in quattro stazioni.	
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Lui bianco			LC	2				Non disponibili.	Non ritrovata.
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde			LC	2	LR			Rinvenuto in sette stazioni; stimate almeno 7p.	
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica			LC	3				Rinvenuto in dodici stazioni.	



Relazione generale

SPECIE	NOME COMUNE	DIR. 2009/147/CE	DIR.92/43/CE	LISTA ROSSA IUCN	SPEC	LISTA ROSSA NAZIONALE (Vertebrati e Invertebrati)	LISTA ROSSA REGIONALE (Avifauna)	Fauna minore	PARAMETRI QUALI-QUANTITATIVI	NOTE
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno			LC	3				Rinvenuto in cinque stazioni.	
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni			LC	2	LR	I		Non disponibili.	Non ritrovata.
<i>Upupa epops</i>	Upupa			LC	3				Rinvenuta in cinque stazioni; stimate almeno 4p.	
<i>Canis lupus</i>	Lupo		All. 2 (*), 4	LC		VU			Rinvenuta una fatta e una pista in due stazioni; segnalata una fatta nel sito nel febbraio 2007; segnalata osservazione diretta di caccia in gruppo su caprioli a circa un km dal sito.	
<i>Capreolus capreolus</i>	Capriolo			LC		EN			Rinvenuto in 9 quadranti.	
<i>Hystrix cristata</i>	Istrice		All. 4	LC				r/m pp	Non disponibili.	Non ritrovata.
<i>Sciurus vulgaris</i>	Scoiattolo			LC		VU		lc	Rinvenuto in una stazione.	
<i>Talpa europaea</i>	Talpa europea			LC				la	Rinvenuta in una stazione.	

TABELLA 1.2.2.6-2 CHECK-LIST FAUNA DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO



Fauna di interesse comunitario

La fauna d'interesse comunitario è stata selezionata tra le sole specie segnalate per il sito fino ad oggi e incluse nell'allegato 1 della Direttiva Uccelli e nell'allegato 2 della Direttiva Habitat.

La legenda delle colonne della tabella ripropone quello della tabella di interesse conservazionistico.



Relazione generale

SPECIE	NOME COMUNE	DIR. 2009/147/CE	DIR.92/43/CE	LISTA ROSSA IUCN	SPEC	LISTA ROSSA NAZIONALE (Vertebrati e Invertebrati)	LISTA ROSSA REGIONALE (Avifauna)	Fauna minore	PARAMETRI QUALI-QUANTITATIVI	NOTE
<i>Lucanus cervus</i>	Cervo volante		All. 2					r/m pp*	Segnalato nel 2009 in una stazione.	
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	All. 1		LC	3		I		Rinvenuto in quattro stazioni; stimate 4p nidificanti nel sito e una sul confine ovest, subito fuori dal perimetro del sito.	Specie presente regolarmente, ma la cui entità di popolazione non è conosciuta (Gustin <i>et al.</i> , 2000).
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	All. 1		LC	3		I		Rinvenuta in una stazione; probabilmente nidificante.	Prima segnalazione di probabile nidificazione in ambiente calanchivo nel sito e in provincia di Parma.
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	All. 1		LC	2	LR	I			Non ritrovata. Specie presente regolarmente, ma la cui entità di popolazione non è conosciuta (Gustin <i>et al.</i> , 2000).
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	All. 1		LC	3	EN	R		Non disponibili.	Non ritrovata. Specie le cui coppie isolate sono pochi siti (Gustin <i>et al.</i> , 2000).
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	All. 1		LC		VU	AV		Segnalata nel sito (agosto 2009).	
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	All. 1		LC	2	LR	I		Rinvenuto in tre stazioni; almeno 3p nel sito e 1p sul confine sud ovest del sito.	Specie presente regolarmente, ma la cui entità di popolazione non è conosciuta (Gustin <i>et al.</i> , 2000).
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	All. 1		LC		VU			Non disponibili.	Non ritrovata.
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	All. 1		LC		VU	R		Rinvenuto in una	Specie le cui coppie



Relazione generale

SPECIE	NOME COMUNE	DIR. 2009/147/CE	DIR.92/43/CE	LISTA ROSSA IUCN	SPEC	LISTA ROSSA NAZIONALE (Vertebrati e Invertebrati)	LISTA ROSSA REGIONALE (Avifauna)	Fauna minore	PARAMETRI QUALI-QUANTITATIVI	NOTE
									stazione.	isolate sono distribuite in pochi siti (Gustin <i>et al.</i> , 2000).
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	All. 1		LC	3				Rinvenuta 1 maschio territoriale; la presenza è sottostimata.	
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	All. 1		LC	2				Rinvenuta in otto stazioni; stimate 9p.	
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	All. 1		LC	3	VU	ME		Non disponibili.	Non ritrovata. Specie le cui popolazioni hanno raggiunto una consistenza numerica critica (Gustin <i>et al.</i> , 2000).
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	All. 1		LC		VU	I		Segnalato nel 2009 in una stazione.	Specie presente regolarmente, ma la cui entità di popolazione non è conosciuta (Gustin <i>et al.</i> , 2000).
* <i>Canis lupus</i>	Lupo		All. 2, 4	LC		VU			Rinvenuta una fatta e una pista in due stazioni; segnalata una fatta nel sito nel febbraio 2007; segnalata osservazione diretta di caccia in gruppo su caprioli a circa un km dal sito.	

TABELLA 1.2.2.6-3 CHECK-LIST FAUNA DI INTERESSE COMUNITARIO NEL SITO

1.2.2.7 Aggiornamento Formulario Natura 2000

Gli specifici rilievi di campagna sono stati realizzati al fine di verificare la presenza/assenza delle specie di interesse comunitario (All. I Dir. 2009/147/CE ed All. II Dir. 92/43/CE) precedentemente segnalate all'interno della scheda Natura 2000 del sito. Di seguito si propone una tabella di raffronto tra le segnalazioni presenti nella scheda Natura 2000 e quanto emerso dalle specifiche indagini eseguite nel corso del presente studio.

SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO		FORMULARIO NATURA 2000	INDAGINI DI PROGETTO
CODICE NATURA 2000	NOME	Presenza/assenza	Presenza/assenza
A225	Calandro (<i>Anthus campestris</i>)	-	X
A243	Calandrella (<i>Calandrella brachydactyla</i>)	-	X
A224	Succiacapre (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	X	X
A080	Biancone (<i>Circaetus gallicus</i>)	X	X
A084	Albanella minore (<i>Circus pygargus</i>)	-	X
A379	Ortolano (<i>Emberiza hortulana</i>)	X	X
A098	Smeriglio (<i>Falco columbarius</i>)	X	X
A103	Falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)	-	X
A338	Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>)	X	X
A246	Tottavilla (<i>Lullula arborea</i>)	X	X
A073	Nibbio bruno (<i>Milvus migrans</i>)	X	X
A072	Falco pecchiaiolo (<i>Pernis apivorus</i>)	X	X
1352	Lupo (* <i>Canis lupus</i>)	-	X
1083	Cervo volante (<i>Lucanus cervus</i>)	-	X

X=specie presente - = specie assente

TABELLA 1.2.2.7-1 RAFFRONTO TRA LE PRESENZE DELLE SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO ALL'INTERNO DEL SIC RILEVATE DALLA SCHEDA NATURA 2000 E DURANTE IL PRESENTE STUDIO (IN ROSSO SONO STATE EVIDENZIATE LE SPECIE NON RINVENUTE DURANTE LA PRESENTE INDAGINE; IN VERDE LE NUOVE SEGNALAZIONI)

Il **cervo volante (*Lucanus cervus*)**, seppur non rinvenuto durante i rilievi effettuati all'interno del SIC per la definizione del quadro conoscitivo, rappresenta una nuova segnalazione per il sito introdotta sia a seguito di recenti segnalazioni che per la presenza di ambienti idonei alla sua frequentazione (boschi maturi di latifoglie).

Il **calandro (*Anthus campestris*)**, la **calandrella (*Calandrella brachydactyla*)**, l'**albanella minore (*Circus***

pygargus), il **falco pellegrino (*Falco peregrinus*)**, che rappresentano nuove segnalazioni per il SIC in esame, sono state inserite tra le specie di interesse comunitario in quanto avvistate o contattate durante i rilievi di campagna condotti durante il presente studio. L'**averla piccola (*Lanius collurio*)**, l'**ortolano (*Emberiza hortulana*)**, e la **tottavilla (*Lullula arborea*)** sono state confermate tra le specie di interesse comunitario del sito SIC in quanto avvistate o contattate durante i rilievi di campagna condotti durante il presente studio.

Le altre specie di interesse comunitario appartenenti all'avifauna (il **falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)**, il **succiacapre (*Caprimulgus europaeus*)**, il **biancone (*Circaetus gallicus*)**, il **nibbio bruno (*Milvus migrans*)**, lo **smeriglio (*Falco columbarius*)**), invece, sono state confermate, seppur non direttamente avvistate e/o contattate durante i sopralluoghi svolti nel sito, sia per le recenti segnalazioni che per la presenza nel territorio di zone idonee alla loro frequentazione e riproduzione, come aree calanchive, zone boscate intercalate a praterie, siepi arboreo-arbustive e cespuglieti.

Infine, degno di nota è il rinvenimento, durante le indagini condotte nel presente studio, di segni di presenza (fatte, avvistamenti diretti) del **lupo (* *Canis lupus*)**, anche se probabilmente la frequentazione della specie nel territorio del sito va considerata saltuaria.

1.2.3. **Habitat**

Gli habitat Natura 2000 vengono 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, siano esse piante vascolari, crittogame oppure, in taluni casi, alghe. I manuali di interpretazione pubblicati dalla comunità europea, da alcune regioni italiane e, recentemente, a livello nazionale ("Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE" – Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare – E. Biondi, C. Blasi, S. Burrascano, S. Casavecchia, R. Copiz, E. Del Vico, D. Galdenzi, D. Gigante, C. Lasen, G. Spampinato, R. Venanzoni e L. Zivkovic), consentono di comprendere, sulla base della presenza di alcune specie e della loro capacità di associarsi o di opportune caratteristiche ecologiche, quali siano gli habitat Natura 2000 ai quali attribuire i contesti ambientali nei quali si opera.

Secondo l'impostazione di base, la maggior parte degli habitat possono essere individuati mediante l'associazione delle fitocenosi rilevate ai diversi livelli della classificazione fitosociologica (sintassonomia). Pertanto, al fine di interpretare correttamente le logiche di attribuzione degli habitat è stato necessario procedere al rilevamento della vegetazione negli ambienti studiati utilizzando il metodo fitosociologico. I rilievi fitosociologici effettuati, hanno consentito di inquadrare le fitocenosi rilevate all'interno degli appropriati *syntaxa* e, quindi, di condurre ad una corretta associazione delle comunità vegetali rilevate agli habitat Natura 2000 di riferimento.

1.2.3.1 Metodi di rilevamento e classificazione della vegetazione

Lo studio della vegetazione è stato svolto seguendo il metodo fitosociologico o sigmatista, proposto agli inizi

del secolo scorso dallo svizzero Josias Braun-Blanquet. Le linee fondamentali di questa metodologia sono riportate in BRAUN-BLANQUET (1964) e sono state precisate in Italia da PIROLA (1970), PIGNATTI (1976, 1994, 1995) e UBALDI (1997).

Tale metodo ha la peculiarità di caratterizzare la vegetazione presente in una data area dal punto di vista floristico, per poi trarne inferenze sulle caratteristiche dell'habitat, considerando che a situazioni vegetazionali floristicamente simili corrispondono, con elevata probabilità, situazioni ecologiche simili.

Il metodo prevede due fasi:

- a) la raccolta di dati sul campo, finalizzata a descrivere la composizione floristica della vegetazione riportando i valori di copertura-abbondanza delle singole specie che compongono la comunità vegetale (analisi compositiva);
- b) la classificazione dei rilievi eseguiti confrontandoli e riunendoli in insiemi omogenei per composizione floristica, frequenza delle singole specie e, subordinatamente, indice di copertura delle stesse, per giungere alla definizione del tipo di associazione fitosociologica di cui la fitocenosi è rappresentativa.

1.2.3.2 Rilevamento della vegetazione

Seguendo il metodo di Braun-Blanquet la vegetazione è stata campionata effettuando "rilievi fitosociologici" all'interno di stand vegetazionali caratterizzati da:

- 1) uniformità nella struttura della vegetazione;
- 2) uniformità nella composizione floristica della vegetazione;
- 3) uniformità delle condizioni geomorfologiche, edafiche, idrologiche.

Uno stand rispondente a tali requisiti rappresenta un "popolamento elementare" di una determinata fitocenosi e costituisce l'oggetto ideale per lo studio fitosociologico, in quanto espressione di un andamento omogeneo dei fattori ambientali al suo interno. Una volta individuato lo stand dove eseguire il rilievo, il protocollo operativo prende avvio. Il sito viene descritto annotando una serie di dati che, oltre a consentirne l'ubicazione, forniscono una prima caratterizzazione dal punto di vista dell'habitat. Si indicano numero d'ordine, data e località del rilevamento, cercando di definire quest'ultima nel modo più dettagliato possibile, servendosi anche del materiale cartografico. Seguono le indicazioni di altitudine, esposizione, inclinazione (qualora la superficie non sia pianeggiante) e tipo di substrato. La raccolta dei dati stazionali è fondamentale per una corretta gestione dei dati floristici nella fase successiva. Può inoltre essere utile annotare informazioni aggiuntive come fisionomia della fitocenosi, testimonianze di eventi di disturbo, quali pascolo od altre forme di impatto antropico sulla vegetazione che si sta rilevando (sfalci, concimazione, incendi ecc.).

Si procede poi con il rilevare le informazioni concernenti la vegetazione, in particolare con la redazione dell'elenco floristico delle specie con stima quantitativa delle stesse. Il censimento delle specie presenti si svolge su una superficie sufficientemente ampia da raggiungere il cosiddetto minimo areale, ovvero quella superficie minima entro cui è possibile ritrovare tutte le specie presenti nel popolamento elementare.

Per la stima quantitativa delle specie si è adottata la metodologia proposta da Braun-Blanquet modificata da PIGNATTI & MENGARDA (1962), basata sull'utilizzo dell'indice di copertura-abbondanza, che riunisce due caratteri diversi strettamente correlati tra loro. Per abbondanza si intende la densità degli individui di una determinata specie nel popolamento elementare, mentre il grado di copertura stima la proiezione verticale sul terreno di tutte le parti aeree degli individui di una determinata specie. In particolare l'indice proposto prevede una scala di sette valori, di cui i primi cinque sono definiti in base alla copertura della specie, mentre gli ultimi due tengono conto anche dell'abbondanza, ovvero del numero degli individui.

La scala di valori è così definita:

- 5: copertura dall'81 al 100%;
- 4: copertura dal 61 al 80%;
- 3: copertura dal 41 al 60%;
- 2: copertura dal 21 al 40%;
- 1: copertura dall'1 al 20%;
- +: copertura inferiore all'1%, di specie rappresentate da numerosi individui;
- r: copertura trascurabile (<1%) di specie molto rare e con pochissimi individui.

L'indice di copertura-abbondanza rilevato per ogni specie viene posto a fianco del nome della specie nell'elenco floristico del rilievo. Da ultimo, viene anche annotata la superficie del rilievo e il grado di copertura percentuale della vegetazione rispetto all'area totale considerata.

1.2.3.3 Definizione dei tipi vegetazionali

Per giungere alla descrizione ed alla classificazione della vegetazione occorre un numero di rilievi proporzionato alla variabilità esistente tra i popolamenti elementari, a sua volta dipendente dal numero di microambienti presenti sul territorio. In questo modo è possibile verificare se determinati aspetti della vegetazione si ripetano regolarmente, pur nella variabilità espressa nei diversi rilievi, rendendo possibile una loro classificazione in un "tipo" che è, appunto, la rappresentazione dell'aspetto medio della composizione floristica della vegetazione studiata.

In termini operativi si procede attraverso passaggi successivi. In primo luogo tutti i rilievi fitosociologici eseguiti sono stati classificati direttamente, sulla base della somiglianza, in un certo numero di unità o tipi vegetazionali sulla base della loro fisionomia, determinata da una o più specie dominanti. Ognuno di questi tipi è rappresentato da una tabella, composta da uno o più rilievi, in cui sulle righe sono state riportate le specie e sulle colonne i rilievi fitosociologici. Si tratta di tabelle fitosociologiche "grezze" o non strutturate che contengono all'intersezione tra righe e colonne l'indice di copertura-abbondanza relativo a quella particolare specie (riga) e a quel particolare rilievo (colonna). Le tabelle così ottenute sono state elaborate con i metodi dell'analisi statistica multivariata utilizzando i programmi StatSoft Statistica 8.0 e Syn-Tax 2000. Gli algoritmi

utilizzati hanno permesso di rielaborare e classificare i rilievi ordinandoli in modo che ciascuno di essi fosse disposto vicino a quelli che gli erano più simili. Ciò ha permesso di ottenere dei risultati statisticamente attendibili e non dipendenti dalla soggettività dell'operatore. Successivamente si è provveduto a ristrutturare le tabelle grezze avvalendosi sia dell'elaborazione statistica sia delle metodologie consolidate della fitosociologia e della sintassonomia o tassonomia fitosociologica.

1.2.3.4 Classificazione della vegetazione

Secondo la scuola fitosociologica l'unità elementare della vegetazione viene indicata con il nome di associazione. BRAUN-BLANQUET (1964) definisce l'associazione come **“una comunità vegetale più o meno stabile ed in equilibrio con il mezzo ambiente, caratterizzata da una composizione floristica determinata, in cui certi elementi quasi esclusivi (specie caratteristiche) rivelano con la loro presenza un'ecologia particolare”**. Questa definizione è stata successivamente ampliata da PIROLA (1970) e PIGNATTI (1995), secondo i quali l'associazione poteva essere definita come **“una fitocenosi caratterizzata da una composizione floristica determinata, ma non necessariamente costante, bensì fluttuante attorno ad un valore medio; essa si comporta come un complesso autoregolantesi ed autoriproducentesi che si trova in uno stato di equilibrio nella concorrenza per lo spazio, le sostanze nutritive, l'acqua, l'energia e nella quale ogni specie componente influenza le altre; essa, infine, si riconosce per la presenza di alcuni elementi quasi esclusivi (specie caratteristiche)”**. La difficoltà, sempre crescente con l'ampliamento delle conoscenze fitosociologiche, di definire associazioni identificate da specie esclusive o quasi esclusive, ha portato alla recente definizione dell'associazione come **“la più piccola unità vegetazionale astratta che possiede almeno un *taxon* costante e almeno un *taxon* caratteristico assoluto o locale, oppure è un'equivalente unità vegetazionale distinta da tutte le altre da *taxa* differenziali”**. Tutti gli autori citati, comunque, concordano che l'associazione deve essere rappresentata da un determinato tipo di combinazione di specie (combinazione specifica caratteristica) che comprende le specie caratteristiche, le specie differenziali e le specie compagne con elevati valori di presenza.

Le specie caratteristiche sono più o meno esclusive e distinguono l'associazione rispetto a tutte le altre presenti nel territorio indagato o in tutto il loro areale geografico. Talvolta possono mancare del tutto ed allora la diagnosi si fonda sulla presenza di un congruo numero di specie differenziali.

Le specie differenziali sono entità ad ampia valenza cenologica, presenti cioè in diverse associazioni, che tuttavia possono concentrarsi in gruppi di rilievi di una determinata associazione, contribuendo a discriminarli dagli altri. In questo modo all'interno di una determinata associazione vengono definite subassociazioni e varianti differenziate dal punto di vista ecologico. In qualche caso le specie differenziali sono utilizzate anche per individuare associazioni, non discriminabili sulla base di specie caratteristiche.

Le specie compagne sono invece entità ad ampia valenza ecologica e cenologica, reperibili in più associazioni, tuttavia senza alcun legame preferenziale con nessuna di esse. Nella combinazione specifica caratteristica vengono prese in considerazione le specie compagne che sono presenti in almeno il 60% dei

rilievi dell'associazione in oggetto.

Nello studio tipologico della vegetazione non è in tutti i casi possibile classificare una determinata comunità vegetale come associazione. Ciò accade in genere quando la fitocenosi oggetto di studio non si presenta chiaramente caratterizzata dal punto di vista floristico, perché priva di specie diagnostiche (in special modo di quelle caratteristiche e differenziali), oppure quando la sua composizione floristica risulta particolarmente eterogenea. La mancanza di entità diagnostiche ricorre con una certa frequenza nella vegetazione idrofitica, dove le fitocenosi sono spesso costituite da poche specie, tra cui la predominante talvolta è scarsamente diagnostica in senso fitosociologico. In questo caso la fitocenosi viene classificata come aggruppamento o *phytocoenon*, denominato secondo la specie dominante.

Come i rilievi vengono riuniti a costituire le associazioni, così anche queste si possono riunire, sempre sulla base di affinità floristiche, in complessi più ampi, allo scopo di ottenere uno schema di maggior sintesi (sistema sintassonomico, o di classificazione della vegetazione). L'associazione costituisce la categoria (o *syntaxon*) di base di questo schema dove vengono stabilite convenzionalmente delle categorie sintassonomiche (*syntaxa*) superiori ed inferiori. Le prime si distinguono, secondo un ordine gerarchico crescente, in alleanza, ordine, classe, le seconde sono la subassociazione e la variante.

L'**alleanza** è costituita da un insieme di associazioni ecologicamente affini, limitrofe nello spazio o vicarianti in territori vicini. È individuata per mezzo di specie caratteristiche comuni solo alle associazioni che la costituiscono. L'**ordine** è un insieme di alleanze individuato da specie caratteristiche proprie, mentre la **classe** riunisce gli ordini floristicamente e, quindi, ecologicamente affini; anche la classe può essere individuata da specie caratteristiche proprie.

Per quanto riguarda le categorie sintassonomiche subordinate all'associazione, la **subassociazione** viene individuata se all'interno dell'associazione sono riscontrabili, all'esame floristico, situazioni differenziali corrispondenti a condizioni microclimatiche, edafiche o corologiche particolari; per la diagnosi della subassociazione si usano le specie differenziali. La **variante** è caratterizzata soprattutto da differenze nei valori di copertura di una o più specie, che appaiono dominanti in un particolare gruppo di rilievi.

Ad ogni categoria sintassonomica viene attribuito il seguente suffisso convenzionale.

- Associazione : -etum
- Subassociazione : -etosum
- Alleanza : -ion
- Ordine : -etalia
- Classe : -etea

1.2.3.5 Restituzione cartografica dei rilievi eseguiti

La carta degli habitat Natura 2000 del sito studiato è stata realizzata in scala 1:10.000 secondo la procedura

standard articolata nelle seguenti fasi di lavoro.

1. **Fotointerpretazione.** Analisi delle foto aeree (Volo Agea 2008) allo scopo di individuare e delimitare i fototipi, ossia le aree analoghe per colore e tessitura, cui corrisponde un'omogeneità di struttura e di densità della vegetazione.
2. **Fotorestituzione.** Restituzione dei fototipi vegetazionali su una base cartografica utilizzando la Carta Tecnica Regionale della Regione Emilia-Romagna in scala 1:10.000.
3. **Piano di rilevamento della vegetazione.** Elaborazione di un programma per l'attività sul campo che prevede: l'individuazione, in corrispondenza dei fototipi, dei siti ove eseguire i rilievi fitosociologici e la loro distribuzione il più possibile uniformemente possibile in ciascun fototipo individuato.
4. **Rilevamento della vegetazione.** Analisi floristica e strutturale dei popolamenti elementari individuati in corrispondenza dei fototipi, secondo il metodo fitosociologico.
5. **Tipificazione della vegetazione.** Analisi comparativa dei rilevamenti eseguiti al fine di definire le tipologie vegetazionali, successivamente classificate secondo il sistema fitosociologico. Nel caso specifico la classificazione è stata eseguita attraverso il confronto con i dati di letteratura.
6. **Attribuzione delle tipologie vegetazionali classificate agli habitat Natura 2000.** Una volta classificate le fitocenosi nel corretto *syntaxon*, si è proceduto all'attribuzione delle fitocenosi al corretto habitat Natura 2000 mediante l'ausilio dei manuali di interpretazione (EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT 2007; REGIONE EMILIA-ROMAGNA 2007; Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare - E. Biondi, C. Blasi, S. Burrascano, S. Casavecchia, R. Copiz, E. Del Vico, D. Galdenzi, D. Gigante, C. Lasen, G. Spampinato, R. Venanzoni e L. Zivkovic).
7. **Redazione della carta degli habitat.** La procedura è consistita, in primo luogo, in un'accurata valutazione della corrispondenza tra fototipi e tipi vegetazionali, con controllo sulle foto aeree e/o sul campo delle situazioni non congruenti. Successivamente, a ciascun fototipo è stato associato il corretto habitat Natura 2000 ed è stata eseguita la relativa rappresentazione su carta. Ai fototipi non corrispondenti ad habitat Natura 2000 non è stato associato nessun habitat.

1.2.3.6 Descrizione delle tipologie vegetazionali presenti

Il piano di rilevamento della vegetazione ha consentito di effettuare le indagini in siti strategici per valutare in modo sufficientemente esaustivo la diversità fitocenologia del territorio. Alcune tipologie sono risultate maggiormente studiate di altre in quanto l'entità dei rilievi eseguiti è stata inversamente proporzionale al livello delle conoscenze disponibili in letteratura sulle unità vegetazionali presenti sul territorio.

Si riporta di seguito la tabella riepilogativa dei rilievi effettuati.

Rilievo fitosociologico	Coordinate		Habitat Natura 2000 di riferimento	Codice Corine-Biotopes
	X	Y		
1	605386	942943	1340*	15.4
2	605304	942895	1340*	15.4
3	604558	942971	6220*	34.51
4	604731	942852	6220*	34.51
5	606642	941361		83.324
6	606696	941478		31.811
7	606513	941693		87.1
8	606268	941814		41.812
9	606251	941892	1340*	15.4
10	606256	941907		53.112
11	606034	941608		41.731
12	606114	941953	1340*	15.4
13	606114	941958	1340*	15.4
14	606125	941970		53.112
15	606118	941989	1340*	15.4
16	605657	941762		87.26
17	605695	941857		32.A
18	605437	941777	6210*	34.3266
19	605431	941747		32.A
20	604513	942234	6210*	34.3266
21	604607	942236	6210*	34.3266
22	604626	942095		31.8A2
23	604860	941924		31.8A2
24	606273	941926		53.1
25	606365	941238	91E0*	44.13
26	605981	941437		41.812
27	605969	941402		87.1
28	606061	941405		31.863
29	605386	942927	1340*	15.4
30	605371	942948	1340*	15.4

Rilievo fitosociologico	Coordinate		Habitat Natura 2000 di riferimento	Codice Corine-Biotopes
	X	Y		
31	605446	942849	1340*	15.4
32	605463	942844	1340*	15.4
33	605403	942904	1340*	15.4
34	605758	942545		53.4
35	605643	942430	6220*	34.51
36	605587	942416	6210*	34.3266
37	605499	942330	6410	37.31
38	605273	942168	6410	37.31
39	605382	942947	1340*	15.4
40	605138	941881		87.24

TABELLA 1.2.3.6-1 RIEPILOGO DEI RILIEVI ESEGUITI NEL SITO

Le tipologie vegetazionali individuate nell'area sono state raggruppate in categorie più ampie e vengono di seguito descritte secondo uno schema descrittivo di tipo fisionomico-strutturale.

1.2.3.6.1 Vegetazione delle zone umide

La classe **Phragmito-Magnocaricetea** comprende fitocenosi formate in prevalenza da elofite, ovvero da piante che radicano sul fondo dei corpi idrici, con le porzioni basali sommerse quasi continuamente e la maggior parte di fusto, foglie ed infiorescenze emergenti sopra la superficie dell'acqua. I popolamenti della classe, caratterizzati da una certa povertà floristica, tendono ad essere dominati da una sola specie (monofitismo). La classe è rappresentata nel SIC dagli ordini **Phragmitetalia**, che comprende le fitocenosi composte da elofite a grande taglia, che contribuiscono all'interramento di acque dolci stagnanti o a lento deflusso, e **Nasturtio-Glyceretalia**, che comprende fitocenosi di elofite di taglia minore che crescono in acque dolci limpide e fluenti, generalmente di risorgiva.

Phragmitetum australis (Tab. 1) Habitat di interesse regionale: Pa

All'interno dell'ordine **Phragmitetalia** vengono ricondotte comunità paucispecifiche caratterizzate dalla predominanza di una sola specie, che colonizzano fondali da sabbioso-limosi a ghiaiosi fino a 0.5-0.7 m di profondità (alleanza **Phragmition communis**). Ai margini delle salse di Torre sono state rinvenute formazioni caratterizzate dalla marcata predominanza di *Phragmites australis* ed attribuiti alla suddetta alleanza e in particolare all'associazione **Phragmitetum australis**. Entrambi i popolamenti rilevati sono connotati da un'estrema povertà floristica e corrispondono ad un aspetto alofilo del fragmiteto. Tali formazioni crescono infatti su un suolo connotato da un marcato disseccamento durante la stagione estiva, consentendo la penetrazione di specie non igrofile dalle comunità adiacenti, ed in particolare dell'alofila

Agropyron pungens. La fitocenosi non è riconducibile a nessun habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CE; essa è però inquadrabile nell'habitat di interesse conservazionistico regionale Pa "Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua dolce (*Phragmition*)".



FIGURA 1.2.3.6.1-1 – ASPETTO DEL *PHRAGMITETUM AUSTRALIS* PRESSO LE SALSE DI TORRE

Phytocoenon a Equisetum telmateja (Tab. 1)

Sempre ai margini delle salse di Torre, in posizione più rilevata rispetto al *Phragmitetum australis*, è stata rinvenuta una vegetazione paucispecifica a dominanza di *Equisetum telmateja*, che viene inquadrata sempre nella classe **Phragmito-Magnocaricetea**, nell'ordine **Phragmitetalia** e nell'alleanza **Phragmition communis**. Anche in questo caso si tratta di una fitocenosi che cresce su un substrato a disseccamento estivo con caratteristiche di alofilia, come dimostrato di nuovo dalla presenza di *Agropyron pungens*, che raggiunge valori di copertura relativamente elevati. Oltre alla dominante, le uniche specie di **Phragmito-Magnocaricetea** sono *Phragmites australis* e *Lythrum salicaria*. La fitocenosi non è riconducibile a nessun habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CE.



FIGURA 1.2.3.6.1-2 – ASPETTO DEL *PHYTOCOENON A EQUESETUM TELMATEJA* PRESSO LE SALSE DI TORRE

Tabella 1. Fitocenosi di Phragmitetalia. Ril. 10 e 14 = Phragmitetum australis; ril. 24 = phytocoenon a Equisetum telmateja

Rilievo n.	10	14	24	
Altitudine (m s.l.m.)	330	335	335	
Esposizione	SSW	S	W	
Inclinazione (°)	10	20	5	
Superficie rilevata (m ²)	80	60	50	
Copertura strato arboreo (A) (%)				
Copertura strato arbustivo (a) (%)				
Copertura strato erbaceo (e) (%)	85	100	100	
Numero specie	3	4	9	
Codice Habitat Natura 2000	-	-	-	
Codice Corine	53.112	53.112	53.1	
				Fr (%)
PHRAGMITETUM AUSTRALIS				
Phragmites australis (Cav.) Trin.	5	5	+	100
Phytocoenon a Equisetum telmateja				
Equisetum telmateja Ehrh.	-	-	5	33
PHRAGMITION, PHRAGMITETALIA COMMUNIS, PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA				
Lythrum salicaria L.	-	-	1	33
MOLINIO ARRHENATHERETEA				
Arrhenatherum elatius (L.) Presl	-	-	+	33
Carex divisa Hudson	-	+	-	33
Juncus articulatus L.	-	+	-	33
Poa sylvicola Guss.	-	-	+	33
Potentilla reptans L.	-	-	+	33
Rumex crispus L.	-	-	+	33
ARTEMISIETEA VULGARIS				
Agropyron pungens (Pers.) R. et S.	+	1	1	100
Convolvulus arvensis L.	-	-	+	33
ALTRE COMPAGNE				
Cynodon dactylon (L.) Pers.	+	-	-	33

Glycerietum plicatae (Tab. 2) Habitat di interesse regionale: Gs

In corrispondenza di un piccolo un rio affluente di sinistra del Torrente Madolo è stata rilevata una fitocenosi igrofila a dominanza di *Glyceria plicata*. In accordo con Biondi et al. (1999) tale comunità vegetale viene inquadrata nell'associazione **Glycerietum plicatae**, a sua volta inserita nell'alleanza **Glycerio-Sparganion** e nell'ordine **Nasturtio-Glyceretalia**. Si tratta di una fitocenosi paucispecifica che si afferma in una depressione permanentemente umida e allagata per buona parte dell'anno. La presenza di specie igro-nitrofile quali *Bidens frondosa*, *Epilobium hirsutum* e *Polygonum lapathifolium* indica un certo grado di disturbo dell'associazione, che si trova a contatto con seminativi. La fitocenosi non è riconducibile a nessun

habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CE; essa è però riconducibile all'habitat di interesse regionale **Gs "Formazioni a elofite delle acque correnti (Glycerio-Sparganion)"**.



FIGURA 1.2.3.6.1-3 – ASPETTO DEL *GLYCERIETUM PLICATAE* RINVENUTO LUNGO IL TORRENTE MADOLO

Tabella 2. Glycerietum plicatae	
Rilievo n.	34
Altitudine (m s.l.m.)	255
Esposizione	SE
Inclinazione (°)	5
Superficie rilevata (m ²)	20
Copertura strato arboreo (A) (%)	-
Copertura strato arbustivo (a) (%)	-
Copertura strato erbaceo (e) (%)	90
Numero specie	7
Codice Habitat Natura 2000	-
Codice Corine	53.4
GLYCERIETUM PLICATAE	
Glyceria plicata Fries	5
GLYCERIO-SPARGANION, PHRAGMITETALIA COMMUNIS, PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA	
Equisetum telmateja Ehrh.	+
Calystegia sepium (L.) R. Br.	+
Epilobium hirsutum L.	+
SPECIE COMPAGNE	
Bidens frondosa L.	1
Polygonum lapathifolium L.	1
Rumex conglomeratus Murray	+

1.2.3.6.2 Vegetazione delle praterie meso-igrofitiche

La classe **Molinio-Arrhenatheretea** include anche l'ordine **Molinietalia**, che comprende le formazioni erbacee naturali e seminaturali, spesso periodicamente inondate, tipiche dei suoli con falda freatica elevata.

È stata attribuita a questo *syntaxon* una tipologia di vegetazione meso-igrofitica rilevata al margine di impluvi alla base dei calanchi.

Phytocoenon a Molinia arundinacea (Tab. 3) – Codice Natura 2000: 6410

Si tratta di una fitocenosi caratterizzata da una copertura molto densa e da uno strato erbaceo alto circa 70 cm, dominato da *Molinia arundinacea*.

Il contingente leggermente prevalente, più che per numero di specie, per il l'elevato grado di copertura che alcune di esse possono raggiungere, è quello costituito dalle entità della classe **Molinio-Arrhenatheretea**, che comprende praterie assai diversificate per quanto riguarda origine e tipo di gestione, ma accomunate da alcuni caratteri fisici e chimici del suolo, che non raggiunge mai temperature troppo elevate e mantiene costantemente una buona disponibilità idrica e di nutrienti. La fitocenosi è stata inquadrata nell'alleanza **Molinion** per la costante presenza con alti valori di copertura di *Molinia arundinacea* e *Inula salicina*. Le altre entità diagnostiche individuate sono le specie meso-igrofile *Equisetum telmateja* e *Tussilago farfara*, e le caratteristiche di classe *Dactylis glomerata* e *Gymnadenia conopsea*.

Non essendo possibile l'inquadramento a livello di associazione per la scarsità di specie diagnostiche, la fitocenosi è stata inquadrata solamente a livello di aggruppamento, col nome della specie dominante.

Tra le compagne, il contingente meglio rappresentato è costituito da specie di **Festuco-Brometea**.

In accordo con la letteratura di riferimento, la fitocenosi viene ricondotta all'habitat Natura 2000 **6410 "PRATERIE CON MOLINIA SU TERRENI CALCAREI, TORBOSI O ARGILLOS-LIMOSI (MOLINION COERULAE)"**.

Tabella 3. Phytocoenon a Molinia arundinacea

Rilievo n.	37	38	
Altitudine (m s.l.m.)	270	300	
Esposizione	NW	N	
Inclinazione (°)	10	15	
Superficie rilevata (m ²)	50	150	
Copertura strato arboreo (A) (%)	-	-	
Copertura strato arbustivo (a) (%)	-	-	
Copertura strato erbaceo (e) (%)	90	90	
Numero specie	11	16	
Codice Habitat Natura 2000	6410	6410	
Codice Corine	37.31	37.31	
			Fr (%)
PHYTOCOENON a Molinia arundinacea			
<i>Molinia arundinacea</i> Schrank	5	5	100
<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh. (D)	1	1	100
MOLINION			
<i>Inula salicina</i> L.	1	1	100
MOLINIETALIA e MOLINIO ARRHENATHERETEA			
<i>Tussilago farfara</i> L. (D)	1	1	100

Gymnadenia conopsea (L.) R. Br.	-	1	50
Dactylis glomerata L.	+	-	50
FESTUCO-BROMETEA			
Carex flacca Schreber	1	1	100
Bromus erectus Hudson	+	1	100
Dorycnium pentaphyllum Scop.	+	1	100
Anacamptis pyramidalis (L.) L.C. Rich.	-	+	50
Asperula purpurea (L.) Ehrend.	-	+	50
Blackstonia perfoliata (L.) Hudson	-	+	50
Knautia purpurea (Vill.) Borbás	+	-	50
Linum viscosum L.	-	+	50
Polygala nicaeensis Risso	-	+	50
RHAMNO-PRUNETEA			
Cornus sanguinea L.	-	1	50
Prunus spinosa L.	1	-	50
Juniperus communis L.	-	+	50
ALTRE COMPAGNE			
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	+	-	50
Hieracium piloselloides Vill.	-	+	50

1.2.3.6.3 Vegetazione della classe *Artemisietea vulgaris*

Si tratta di una classe molto ampia a distribuzione geografica di tipo eurosiberiano che tradizionalmente comprende un gran numero di associazioni a carattere nitrofilo costituite da piante erbacee annuali e/o pluriennali di ambienti disturbati e ruderali. L'abbondanza di nutrienti fa sì che le comunità vegetali della classe siano spesso costituite da piante erbacee di grandi dimensioni, spesso stolonifere e policormiche. Recentemente sono state ricondotte a questa classe anche le fitocenosi erbacee pioniere semiruderali di habitat aridi o semiaridi che colonizzano con grande rapidità suoli ricchi in basi o argillosi. All'interno della classe queste ultime fitocenosi sono state inquadrare nell'ordine **Agropyretalia repentis**. Nell'ambito di questo ordine ha trovato spazio anche la vegetazione erbacea perenne da alofila a subalofila e debolmente nitrofila delle argille calanchive in condizioni di erosione che conferisce una caratteristica impronta al paesaggio appenninico. Questa vegetazione è stata inclusa nell'alleanza **Inulo viscosae-Agropyrion repentis**, a sua volta suddivisa in due suballeanze: 1) **Inulo viscosae-Agropyrenion repentis** che comprende associazioni vegetali relativamente meso-igrofile tipiche di suoli argillosi non salini; 2) **Podospermo-Elytrigenion athericae** cui vanno riferite le associazioni subalofile ed alofile di impronta xerofila dei versanti calanchivi con suoli argillosi salini e delle salse. La massima parte della vegetazione costituita dalle fitocenosi alofite concentrate nell'area delle salse e in corrispondenza dei calanchi di Rivalta appartiene a questa seconda suballeanza; solo un'associazione, tra quelle rinvenute, appare riferibile alla suballeanza **Inulo viscosae-Agropyrenion repentis**. L'insieme delle fitocenosi dei calanchi e delle salse costituisce senza alcun dubbio l'elemento più rilevante da un punto di vista naturalistico nell'ambito del SIC "Barboj di Rivalta" e verrà analiticamente descritto di seguito.

All'ordine **Agropyretalia repentis** appartengono anche le fitocenosi degli incolti, che vengono inquadrare nell'alleanza **Convolvulo-Agropyrion repentis**.

Daucus carotae-Tussilaginietum farfarae (Tab. 4)

Si tratta di una fitocenosi che si localizza per la massima parte al piede dei versanti settentrionali dei pendii calanchivi più ripidi dove si accumulano i depositi argillosi erosi e l'inclinazione ridotta favorisce il ristagno idrico all'inizio della stagione vegetativa. Il **Daucus carotae-Tussilaginietum farfarae** è una fitocenosi erbacea piuttosto aperta, con grado di copertura attorno al 50%, che si insedia anche su smottamenti franosi recenti, rappresentando la vegetazione pioniera di questi ambienti. Colonizza nicchie di distacco di frana e accumuli argillosi che si sono originati dallo scivolamento a valle di vere e proprie colate di argilla. Le specie che maggiormente caratterizzano l'associazione dal punto di vista fisionomico sono *Inula viscosa*, *Tussilago farfara*, *Daucus carota* e *Agrostis stolonifera*. All'interno dell'ordine **Agropyretalia repentis**, l'associazione si colloca nell'alleanza **Inulo viscosae-Agropyron repentis** e nella suballeanza **Inulo viscosae-Agropyrenion repentis**. Tra le specie del popolamento elementare rilevato risultano numerose le compagne della classe **Festuco-Brometea** (es. *Artemisia alba*, *Centaurea bracteata*, *Ononis spinosa*, *Aster linosyris*), trasgressive dalle adiacenti praterie aride argillose.

La fitocenosi non è riconducibile a nessun habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CE.



FIGURA 1.2.3.6.3-1 – ASPETTO DEL *DAUCUS CAROTAE-TUSSILAGINETUM FARFARAE* SU SUGLI ACCUMULI DI FRANA ARGILLOSI POSTI ALLA BASE DEI CALANCI DI RIVALTA

Tabella 4. *Daucus carotae-Tussilaginietum farfarae*. D=specie differenziale

Rilievo n.	40
Altitudine (m s.l.m.)	NNE
Esposizione	20
Inclinazione (°)	100
Superficie rilevata (m ²)	50
Copertura strato arboreo (A) (%)	-
Copertura strato arbustivo (a) (%)	-
Copertura strato erbaceo (e) (%)	50
Numero specie	23
Codice Habitat Natura 2000	-
Codice Corine	87.24

Tabella 4. Dauco carotae-Tussilaginetum farfarae. D=specie differenziale

DAUCO CAROTAE-TUSSILAGINETUM FARFARAE

Agrostis stolonifera L. (D)	1
Tussilago farfara L.	1

**INULO VISCOSAE-AGROPYRENION REPENTIS
& INULO VISCOSAE-AGROPYRION REPENTIS**

Inula viscosa (L.) Aiton	2
--------------------------	---

AGROPYRETALIA REPENTIS & ARTEMISIETEA VULGARIS

Daucus carota L.	1
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.	1
Cichorium intybus L.	+
Picris hieracioides L.	+
Senecio erucifolius L.	+

FESTUCO-BROMETEA

Artemisia alba Turra	1
Centaurea bracteata Scop.	1
Festuca sp.	1
Ononis spinosa L.	1
Aster linosyris (L.) Bernh.	+
Bromus erectus Hudson	+
Ononis masquillierii Bertol.	+

MOLINIO ARRHENATHERETEA

Dactylis glomerata L.	+
Leucanthemum vulgare Lam.	+
Pastinaca sativa L.	+

ALTRE COMPAGNE

Cephalaria transsylvanica (L.) Schrader	1
Cornus sanguinea L.	+
Hieracium piloselloides Vill.	+
Salix apennina Skvortsov (a)	+
Salix alba L. (a)	+

Elymo athericae-Puccinellietum fasciculatae (Tab. 5) – Codice Natura 2000: 1340*

Nell'ambito delle salse la fitocenosi prevalente è caratterizzata dalla costante presenza di *Puccinellia borrieri* (spesso dominante), una graminacea dei suoli salati litoranei che è capace di crescere su suoli con concentrazione di sali di sodio pari a 6 g/l. Si tratta della specie che riesce a sopravvivere più in prossimità delle bocche dei conii lutivomi, dove forma consorzi paucispecifici in cui essa largamente predomina su un nucleo di altre specie alofile e nitrofile.

A maggiore distanza dalle bocche i popolamenti di *Puccinellia borrieri* sono arricchiti dalla presenza di altre specie più debolmente alofile (*Agropyron repens*, *Hainardia cylindrica*, *Hordeum maritimum*, *Crypsis schoenoides*, *Atriplex latifolia*, *Lotus tenuis*).

Gli ultimi 4 rilievi della **Tabella 5** sono caratterizzati dalla ridotta incidenza di *Puccinellia borrieri*; in particolare nei rilievi 32, 33 il ruolo di specie dominante viene assunto da *Atriplex latifolia*, nel rilievo 29 da *Hainardia cylindrica*, mentre nel rilievo 39 da *Crypsis schoenoides*. Questi diversi aspetti della fitocenosi vengono interpretati come varianti (rispettivamente variante a *Atriplex latifolia*, variante a *Hainardia cylindrica* e variante a *Crypsis schoenoides*) dell'**Elymo athericae-Puccinellietum fasciculatae**. La variante a *Atriplex latifolia* si localizza in corrispondenza dei solchi percorsi dalle emissioni fangose recenti; la variante a *Hainardia cilindrica* su depositi fangosi consolidati e leggermente più rilevati rispetto all'associazione tipica; la variante a *Crypsis schoenoides* al margine delle emissioni fangose in posizione più arretrata rispetto ai con.



FIGURA 1.2.3.6.3-2 – ASPETTO DELLA VARIANTE TIPICA DELL'ASSOCIAZIONE *ELYMO ATHERICAE-PUCCINELLIETUM FASCICULATAE* PRESENTE SUI FANGHI DI EMISSIONE DELLE SALSE DI RIVALTA

L'associazione è stata rinvenuta solamente in corrispondenza dei Barboj di Rivalta, mentre è assente presso le saline di Torre, dove non è presente *Puccinellia borrieri*.

Le fitocenosi riconducibili a questa associazione sono riconducibili all'habitat Natura 2000 **1340*** “**PASCOLI INONDATAI CONTINENTALI**” che raggruppano fitocenosi di ambienti naturali salati di bacini a clima continentale, non costieri, caratterizzati da vegetazione alofila.

Tabella 5. Elymo athericae-Puccinellietum fasciculatae. Rilievi 1, 2 = variante tipica; rilievi 32, 33 = variante a *Atriplex latifolia*; rilievo 29 = variante a *Hainardia cylindrica*; rilievo 39 = variante a *Crypsis schoenoides*. D = specie differenziale

Rilievo n.	1	2	32	33	29	39
Altitudine (m s.l.m.)	320	320	315	320	320	320
Esposizione	-	-	ESE	-	-	-
Inclinazione (°)	-	-	8	-	-	-
Superficie rilevata (m ²)	10	10	4	4	5	5
Copertura strato arboreo (A) (%)	-	-	-	-	-	-
Copertura strato arbustivo (a) (%)	-	-	-	-	-	-

Tabella 5. Elymo athericae-Puccinellietum fasciculatae. Rilievi 1, 2 = variante tipica; rilievi 32, 33 = variante a *Atriplex latifolia*; rilievo 29 = variante a *Hainardia cylindrica*; rilievo 39 = variante a *Crypsis schoenoides*. D = specie differenziale

Copertura strato erbaceo (e) (%)	85	80	80	70	90	90
Numero specie	5	6	3	5	5	4
Codice Habitat Natura 2000	1340	1340	1340	1340	1340	1340
Codice Corine	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4	15.4

ELYMO ATHERICAE-PUCCINELLIETUM FASCICULATAE

Puccinellia borrieri (Bab.) Hayek	4	4	1	+	+	+	100
-----------------------------------	---	---	---	---	---	---	-----

PODOSPERMO LACINIATI-ELYTRIGENION ATHERICAE, INULO VISCOASAE-AGROPYRION REPENTIS, AGROPYRETALIA REPENTIS e ARTEMISIETEA VULGARIS

Hordeum maritimum With. (D alofila)	1	+	1	1	1	-	83
Atriplex latifolia Wahlenb. (D alofila)	-	1	4	4	-	+	67
Hainardia cylindrica (Willd.) Greuter (D alofila)	-	-	-	+	5	-	33
Agropyron pungens (Pers.) R. et S.				+	+		33
Crypsis schoenoides (L.) Lam. (D alofila)	-	-	-	-	-	5	17
Lotus tenuis W. Et K. (D alofila)	-	-	-	-	+	-	17

STELLARIETEA MEDIAE

Polygonum arenastrum Boreau	1	+	-	-	-	-	33
Cynodon dactylon (L.) Pers.	-	-	-	-	-	1	17
Alopecurus myosuroides Hudson	-	+	-	-	-	-	17

ALTRE COMPAGNE

Poa sylvicola Guss.	+	+	-	-	-	-	33
Juncus articulatus L.	1	-	-	-	-	-	17

Phytocoenon a Agropyron pungens (Tab. 6) – Codice Natura 2000: 1340*

Si tratta di una fitocenosi rilevata in corrispondenza sia delle salse di Rivalta che di quelle di Torre. L'elemento caratteristico di questa fitocenosi è costituito dalla dominanza dell'alofta *Agropyron pungens*, cui si associano alcune altre specie alofile quali *Hainardia cylindrica*, *Atriplex latifolia* e *Lotus tenuis*. Il corteggio floristico è completato da specie ruderali della classe Stellarietea mediae (es. *Cynodon dactylon*, *Crepis pulchra*, *Torilis arvensis*) e da altre specie trasgressive dai seminativi adiacenti alle salse. Considerato lo scarso valore diagnostico della specie dominante, si è definita la fitocenosi solamente come **phytocoenon a *Agropyron pungens***, che viene inquadrato nella suballeanza **Podospermo-Elytrigenion athericae**.

La fitocenosi risulta localizzata in aree poste al margine dei fanghi di emissione, collocandosi alla periferia dell'**Elymo athericae-Puccinellietum fasciculatae** dove quest'ultima associazione è presente (Barboj di Rivalta).

Il phytocoenon a *Agropyron pungens* è stato inquadrato nell'habitat **1340*** "**PASCOLI INONDATAI CONTINENTALI**" che raggruppa fitocenosi di ambienti naturali salati di bacini a clima continentale, non costieri, caratterizzati da vegetazione alofila. In Emilia-Romagna tali ambienti si creano in corrispondenza delle salse. L'attribuzione della fitocenosi all'habitat 1340*, anche in assenza della specie guida *Puccinellia borrieri*, è giustificata dalle caratteristiche geomorfologiche e chimico-fisiche dell'ambiente in cui essa si

sviluppa, che consentono comunque la presenza di alofite.



FIGURA 1.2.3.6.3-3 – ASPETTO DEL PHYTOCOENON A *AGROPYRON PUNGENS* PRESENTE SUI FANGHI DI EMISSIONE DELLE SALSE DI TORRE

Tabella 6. Phytocoenon a <i>Agropyron pungens</i>. D = specie differenziale					
Rilievo n.	9	15	30	31	
Altitudine (m s.l.m.)	330	340	320	315	
Esposizione	W	SE	-	ESE	
Inclinazione (°)	15	15	-	8	
Superficie rilevata (m ²)	25	75	50	50	
Copertura strato arboreo (A) (%)	-	-	-	-	
Copertura strato arbustivo (a) (%)	-	-	-	-	
Copertura strato erbaceo (e) (%)	95	95	100	100	
Numero specie	10	16	9	4	
Codice Habitat Natura 2000	1340	1340	1340	1340	
Codice Corine	15.4	15.4	15.4	15.4	
					Fr (%)
PHYTOCOENON ad <i>Agropyron pungens</i>					
<i>Agropyron pungens</i> (Pers.) R. et S.	5	4	5	5	100
PODOSPERMO LACINIATI-ELYTRIGENION ATHE RICAE					
<i>Atriplex latifolia</i> Wahlenb. (D alofila)	-	-	+	+	50
<i>Hainardia cylindrica</i> (Willd.) Greuter (D alofila)	1	-	-	-	25
<i>Lotus tenuis</i> W. Et K. (D alofila)	-	-	-	+	25
INULO VISCOSAE-AGROPYRION REPENTIS					
<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton	+	+	+	-	75
AGROPYRETALIA REPENTIS e ARTEMISIETEA V ULGARIS					
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	-	+	+	-	50
<i>Lactuca serriola</i> L.	-	+	+	-	50
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+	-	-	-	25

Tabella 6. Phytocoenon a <i>Agropyron pungens</i>. D = specie differenziale					
STELLARIETEA MEDIAE					
Cynodon dactylon (L.) Pers.	2	1	-	-	50
Crepis pulchra L.	+	+	-	-	50
Torilis arvensis (Hudson) Link	+	+	-	-	50
Euphorbia platyphyllos L.	-	1	-	-	25
Sonchus asper (L.) Hill	-	+	-	-	25
Bromus squarrosus L.	-	-	+	-	25
ALTRE COMPAGNE					
Calystegia sepium (L.) R. Br.	-	1	1	-	50
Phragmites australis (Cav.) Trin.	+	1	-	-	50
Galium aparine L.	+	+	-	-	50
Allium pallens L.	-	-	-	+	25
Alopecurus pratensis L.	-	+	-	-	25
Carex distans L.	-	1	-	-	25
Hypericum perforatum L.	-	+	-	-	25
Poa sylvicola Guss.	-	-	1	-	25
Potentilla reptans L.	-	1	-	-	25
Rumex crispus L.	-	-	1	-	25

Phytocoenon a *Carex divisa* (Tab. 7) – Codice Natura 2000: 1340*

Si tratta di una fitocenosi paucispecifica che è stata rinvenuta sui depositi fangosi relativamente stabilizzati delle salse di Torre, piuttosto lontano dagli apparati lutivomi. Risulta caratterizzata dalla netta dominanza di *Carex divisa*, cui si associano le specie alofile *Agropyron pungens* e *Atriplex patula*. Considerato lo scarso valore diagnostico della specie dominante, si è definita la fitocenosi solamente come **phytocoenon a *Carex divisa***, che viene inquadrato nella suballeanza **Podospermo-Elytrigenion athericae**. Il phytocoenon a *Carex divisa* è stato inquadrato nell'habitat **1340*** “**PASCOLI INONDATI CONTINENTALI**” che raggruppa fitocenosi di ambienti naturali salati di bacini a clima continentale, non costieri, caratterizzati da vegetazione alofila. In Emilia-Romagna tali ambienti si creano in corrispondenza delle salse. L'attribuzione della fitocenosi all'habitat 1340*, anche in assenza della specie guida *Puccinellia borreri*, è giustificata dalle caratteristiche geomorfologiche e chimico-fisiche dell'ambiente in cui essa si sviluppa, che consentono comunque la presenza di alofite.



FIGURA 1.2.3.6.3-4 – ASPETTO DEL PHYTOCOENON A *CAREX DIVISA* PRESENTE SUI FANGHI DI EMISSIONE DELLE SALSE DI TORRE

Tabella 7. Phytocoenon a <i>Carex divisa</i>. D = specie differenziale			
Rilievo n.	12	13	
Altitudine (m s.l.m.)	NNW	NNW	
Esposizione	130	155	
Inclinazione (°)	25	20	
Superficie rilevata (m ²)	4	8	
Copertura strato arboreo (A) (%)	-	-	
Copertura strato arbustivo (a) (%)	-	-	
Copertura strato erbaceo (e) (%)	75	85	
Numero specie	4	6	
Codice Habitat Natura 2000	1340	1340	
Codice Corine	15.4	15.4	
			Fr (%)
PHYTOCOENON A <i>Carex divisa</i>			
Carex divisa Hudson	4	4	100
PODOSPERMO LACINIATI-ELYTRIGENION ATHERICAE			
Agropyron pungens (Pers.) R. et S.	-	1	50
Atriplex patula L. (D alofila)	-	+	50
AGROPYRETALIA REPENTIS e ARTEMISIETEA VULGARIS			
Inula viscosa (L.) Aiton	+	+	100
SPECIE COMPAGNE			
Cynodon dactylon (L.) Pers.	1	-	50
Juncus articulatus L.	-	1	50
Festuca arundinacea Schreber	+	-	50
Phragmites australis (Cav.) Trin.	-	+	50

Phytocoenon a *Podospermum canum* (Tab. 8) – Codice Natura 2000: 6220*

Si tratta di una vegetazione a basso grado di ricoprimento vegetale che si insedia sui calanchi. I calanchi sono particolari formazioni geomorfologiche, tipiche del paesaggio collinare dell'Emilia-Romagna, costituite

da un complesso sistema di sottili creste e ripide vallecicole particolarmente incise, disposte in genere a ventaglio. Si sono formati per azione dilavante delle acque piovane: la penetrazione dell'acqua nelle fessure dovute ad un precedente essiccamento crea condizioni per cui l'azione erosiva può diventare particolarmente rapida. Tali formazioni non hanno perciò una forma stabile, ma possono mutare il loro aspetto nel corso di pochi anni. Gli ambienti calanchivi possiedono caratteristiche particolari che li rendono estremamente selettivi per la vita delle piante. Nei periodi aridi si verificano in superficie vistosi fenomeni di crepacciatura e si raggiungono alte concentrazioni di sali, mentre nei periodi piovosi il suolo diventa asfittico e soggetto ad elevata erosione; a ciò si aggiungono la povertà in nutrienti del suolo argilloso e l'elevata acclività dei versanti. Per queste ragioni i calanchi presentano normalmente una modesta copertura vegetazionale e solo un ridotto numero di specie è in grado di colonizzarli. Per sopravvivere in questo ambiente ostile le piante sono dotate di un buon apparato radicale e spesso fioriscono nelle stagioni più fresche (primavera ed autunno), evitando l'aridità estiva.

La fitocenosi che si afferma sulle argille in erosione dei calanchi di Rivalta presenta una composizione floristica che comprende le specie alofile *Atriplex patula* e *Hordeum maritimum* che sono state individuate come differenziali della suballeanza **Podospermo laciniati-Elytrigenion athaericae**. *Podospermum canum*, caratteristica di allenza **Agropyron repentis** presente in tutti i rilievi, è stata scelta per denominare il phytocoenon. Si tratta di una pianta polimorfa mostrante in generale preferenze per i suoli argillosi o argillosi-marnosi; in Emilia-Romagna è abbondante nei distretti interessati dalle argille scagliose e dalle argille plioceniche. Le altre specie diagnostiche sempre presenti e relativamente abbondanti sono *Rapistrum rugosum*, *Inula viscosa* e *Daucus carota*. Tra le specie compagne prevale il contingente di **Festuco-Brometea**, trasgressive dalle contigue praterie aride secondarie. L'assenza di specie diagnostiche rende problematico l'inquadramento a livello di associazione, per cui la fitocenosi può essere descritta solo a livello aggruppamento. Tra le altre specie, vi sono diverse terofite a fioritura primaverile e a disseccamento estivo quali *Euphorbia exigua*, *Scorpiurus muricatus*, *Brachypodium distachyum*. La fitocenosi non mostra particolari tendenze evolutive, potendosi considerare una vegetazione durevole bloccata dall'erosione calanchiva.

In accordo con la letteratura specifica di riferimento, ed in particolare col manuale della Regione Emilia-Romagna (2007), la fitocenosi è stata ricondotta all'habitat **6220*** "**PERCORSI SUBSTEPPICI DI GRAMINACEE E PIANTE ANNUE DEI THERO-BRACHYPODIETEA**", considerando che tali fitocenosi si presentano come praterie xerofile in cui sono presenti terofite che si sviluppano su suoli argillosi ricchi in basi.

Tabella 8. Phytocoenon a *Podospermum canum*. D = specie differenziale

Rilievo n.	3	4	35
Altitudine (m s.l.m.)	280	300	270
Esposizione	SW	WSW	N
Inclinazione (°)	45	45	55
Superficie rilevata (m ²)	100	250	25
Copertura strato arboreo (A) (%)	-	-	-
Copertura strato arbustivo (a) (%)	-	-	-

Tabella 8. Phytocoenon a <i>Podospermum canum</i>. D = specie differenziale				
Copertura strato erbaceo (e) (%)	55	35	40	
Numero specie	15	14	10	
Codice Habitat Natura 2000	6220	6220	6220	
Codice Corine	34.51	34.51	34.51	
				Fr (%)
PHYTOCOENON a <i>Podospermum canum</i>				
<i>Podospermum canum</i> C. A. Meyer	+	1	1	100
<i>Aegilops geniculata</i> Roth (D)	2	2	-	67
PODOSPERMO LACINIATI-ELYTRIGENION ATHAERICAE				
<i>Atriplex patula</i> L. (D alofila)	-	+	-	33
<i>Hordeum maritimum</i> With. (D alofila)	-	+	-	33
INULO VISCOSAE-AGROPYRION REPENTIS				
<i>Aster linosyris</i> (L.) Bernh.	1	1	1	100
<i>Inula viscosa</i> (L.) Aiton	1	1	1	100
AGROPYRETALIA REPENTIS e ARTEMISIETEA VULGARIS				
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All.	2	1	1	100
<i>Daucus carota</i> L.	+	-	-	33
FESTUCO-BROMETEA				
<i>Festuca</i> sp.	+	1	2	100
<i>Astragalus monspessulanus</i> L.	-	+	1	67
<i>Bromus erectus</i> Hudson	-	-	1	33
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Hudson	+	-	-	33
<i>Centaurea bracteata</i> Scop.	-	+	+	67
<i>Prunella laciniata</i> (L.) L.	+	-	-	33
STELLARIETEA MEDIAE				
<i>Avena sterilis</i> L.	+	+	-	67
<i>Cephalaria transsylvanica</i> (L.) Schrader	+	-	-	33
<i>Euphorbia exigua</i> L.	-	+	-	33
<i>Scorpiurus muricatus</i> L.	+	-	-	33
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	+	+	-	67
ALTRE COMPAGNE				
<i>Dactylis glomerata</i> L.	-	-	1	33
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	-	-	+	33
<i>Brachypodium distachyum</i> (L.) Beauv.	-	+	-	33
<i>Phalaris truncata</i> Guss.	+	-	-	33
<i>Xeranthemum cylindraceum</i> S. et S.	+	-	-	33

Convolvulo-Agropyretum repentis (Tab. 9)

Si tratta di praterie postcolturali localizzate generalmente a contatto con seminativi. Dal punto di vista fisionomico il popolamento elementare rilevato risulta caratterizzato dalla netta dominanza di *Agropyron repens*, che raggiunge valori di copertura molto elevati.

Per quanto riguarda l'inquadramento a livello di associazione, la fitocenosi viene riferita al **Convolvulo-**

Agropyretum repentis, con cui mostra una buona affinità floristica. La prateria postcolturale rilevata risulta connotata, oltre che da una notevole povertà floristica, dalla presenza di *Convolvulus arvensis*, caratteristica di associazione, e di *Anthemis tinctoria*, caratteristica di **Convolvulo-Agropyron repentis**. Tra le altre specie caratteristiche di **Artemisietea vulgaris** compaiono *Cirsium vulgare*, *Lactuca serriola* e *Malva sylvestris*.

Nel sito è stato rinvenuto un solo esempio di questa tipologia vegetazionale, che si afferma in un appezzamento agricolo la cui coltivazione è stata abbandonata di recente e caratterizzato pertanto da un suolo ricco di nutrienti. La fitocenosi non è riconducibile a nessun habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CE.

Tabella 9. Rilievo 16 = Convolvulo-Agropyretum repentis; rilievo 7 = phytocoenon a Avena sterilis, rilievo 27 = phytocoenon a Bromus inermis

Rilievo n.	16	7	27	
Altitudine (m s.l.m.)	370	375	320	
Esposizione	S	SSW	NNW	
Inclinazione (°)	15	35	20	
Superficie rilevata (m ²)	250	300	200	
Copertura strato arboreo (A) (%)	-	-	-	
Copertura strato arbustivo (a) (%)	-	-	-	
Copertura strato erbaceo (e) (%)	100	100	95	
Numero specie	11	31	32	
Codice Habitat Natura 2000	-	-	-	
Codice Corine	87.26	87.1	87.1	
				Fr (%)
CONVOLVULO-AGROPYRETUM REPENTIS				
Convolvulus arvensis L.	1	+	+	100
PHYTOCOENON ad Avena sterilis				
Avena sterilis L.	1	3	-	67
PHYTOCOENON a Bromus inermis				
Bromus inermis Leyser	-	-	5	33
CONVOLVULO-AGROPYRION REPENTIS				
Anthemis tinctoria L.	-	1	1	67
AGROPYRETALIA REPENTIS E ARTEMISIETEA VULGARIS				
Agropyron repens (L.) Beauv.	5	1	-	67
Cirsium vulgare (Savi) Ten.	+	+	-	67
Daucus carota L.	-	1	-	33
Erigeron annuus (L.) Pers.	-	+	-	33
Lactuca serriola L.	+	-	-	33
Malva sylvestris L.	+	-	-	33
Picris hieracioides L.	-	+	-	33
Verbena officinalis L.	-	-	+	33
RHAMNO-PRUNETEA				
Clematis vitalba L.	-	2	1	67
Rubus ulmifolius Schott	-	+	+	67
Cornus sanguinea L.	-	-	+	33

Tabella 9. Rilievo 16 = Convolvulo-Agropyretum repentis; rilievo 7 = phytocoenon a Avena sterilis, rilievo 27 = phytocoenon a Bromus inermis

Crataegus monogyna Jacq.	-	-	+	33
Rosa canina L. sensu Bouleng.	-	-	+	33
TRIFOLIO-GERANIETEA				
Coronilla varia L.	-	1	1	67
Hypericum perforatum L.	-	1	1	67
Origanum vulgare L.	-	1	1	67
Lathyrus latifolius L.	-	1	+	67
Clinopodium vulgare L.	-	-	1	33
Agrimonia eupatoria L.	-	-	+	33
Inula conyza DC.	-	+	-	33
Orchis purpurea Hudson	-	+	-	33
MOLINIO ARRHENATHERETEA				
Poa sylvicola Guss.	1	-	-	33
Salvia pratensis L.	-	-	1	33
Centaurea nigrescens Willd.	-	-	+	33
Dactylis glomerata L.	-	+	-	33
Festuca arundinacea Schreber	-	+	-	33
Inula salicina L.	-	-	+	33
Leucanthemum vulgare Lam.	-	-	+	33
Mentha longifolia (L.) Hudson	-	+	+	67
Phleum bertolonii DC.	-	-	+	33
Rumex crispus L.	+	-	-	33
Tragopogon dubius Scop.	-	+	-	33
FESTUCO-BROMETEA				
Sanguisorba minor Scop.	-	+	+	67
Centaurea scabiosa L.	-	-	1	33
Medicago lupulina L.	-	-	1	33
Blackstonia perfoliata (L.) Hudson	-	+	-	33
Carlina vulgaris L.	-	+	-	33
Centaurium erythraea Rafn.	-	-	+	33
Dorycnium hirsutum (L.) Ser.	-	+	-	33
Silene vulgaris (Moench) Garcke	-	-	+	33
Stachys thirkei Koch	+	-	-	33
Teucrium chamaedrys L.	-	-	+	33
Trifolium angustifolium L.	-	+	-	33
STELLARIETEA MEDIAE				
Cirsium arvense (L.) Scop.	1	+	-	67
Torilis arvensis (Hudson) Link	1	-	+	67
Cynodon dactylon (L.) Pers.	-	1	-	33
Cephalaria transsylvanica (L.) Schrader	-	+	-	33
Verbascum thapsus L.	-	r	-	33
ALTRE COMPAGNE				
Linum strictum L.	-	1	-	33
Fraxinus ornus L.	-	+	-	33
Ostrya carpinifolia Scop. (a)	-	-	+	33
Ulmus minor Miller (a)	-	-	+	33
Achillea roseo-alba Ehrend.	-	-	+	33
Echium vulgare L.	-	-	+	33

Phytocoenon a Avena sterilis (Tab. 9)

Si tratta della tipologia di prateria postcolturale più diffusa nel sito. Si tratta di una fitocenosi piuttosto ricca di specie, caratterizzata dalla predominanza di *Avena sterilis*. Si differenzia dal **Convolvulo-Agropyretum repentis** anche per la presenza di numerose specie della classe **Trifolio-Geranietea** (che raggruppa le fitocenosi degli orli dei boschi misti di latifoglie decidue), che testimoniano la tendenza evolutiva del phytocoenon verso la formazione di fitocenosi forestali. Il phytocoenon a *Avena sterilis* viene provvisoriamente inquadrato nell'alleanza **Convolvulo-Agropyrion repentis** e nell'ordine **Agropyretalia repentis**. La fitocenosi non è riconducibile a nessun habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CE.

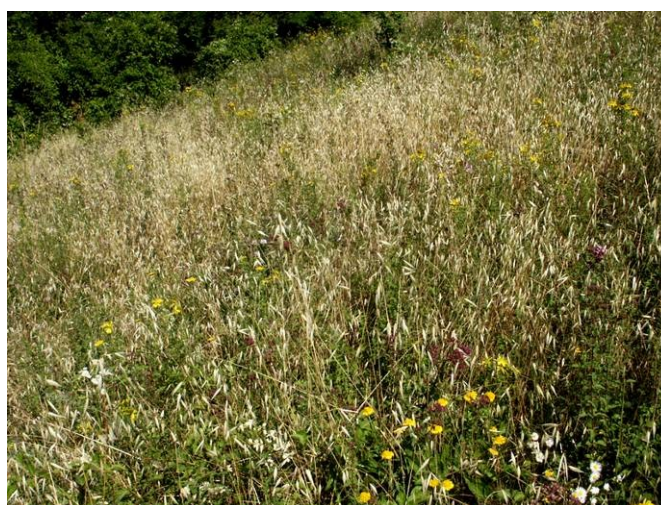


FIGURA 1.2.3.6.3-5 – ASPETTO DEGLI INCOLTI DESCRITTI COME *PHYTOCOENON A AVENA STERILIS*

Phytocoenon a Bromus inermis (Tab. 9)

Si tratta della terza tipologia di prateria postcolturale rinvenuta nel sito, e risulta caratterizzata dalla netta dominanza di *Bromus inermis*. Rispetto alle due tipologie precedenti, l'unico rilievo eseguito attribuibile a questa comunità vegetale mostra un maggior grado di evoluzione verso la formazione del bosco, testimoniata dall'abbondanza di specie sia di **Trifolio-Geranietea** che di **Rhamno-Prunetea**. Come nel caso precedente, il phytocoenon a *Bromus inermis* viene provvisoriamente inquadrato nell'alleanza **Convolvulo-Agropyrion repentis** e nell'ordine **Agropyretalia repentis**.

La fitocenosi non è riconducibile a nessun habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CE.

1.2.3.6.4 Vegetazione della classe Trifolio-Geranietea

La classe **Trifolio-Geranietea** raggruppa le fitocenosi semisciafile e neutro-basifile ad emicriptofite dell'orletto dei querceti caducifogli e delle radure erbose non pascolate. Nel sito Barboj di Rivalta è stata rilevato un popolamento elementare inquadrabile in questa classe.

Phytocoenon a *Pteridium aquilinum* (Tab. 10)

La fitocenosi è stata rinvenuta in una piccola scarpata esposta a N al margine di un seminativo. Risulta caratterizzata dalla netta dominanza di *Pteridium aquilinum*, che dà il nome al phytocoenon, cui si associano specie diagnostiche di syntaxa diversi, tra cui prevalgono leggermente quelle di **Trifolio-Geranietea** (*Coronilla varia*, *Clinopodium vulgare*, *Hypericum perforatum*, *Origanum vulgare*). Ci si limita al momento ad inquadrare la fitocenosi genericamente a livello di classe, considerato lo scarso valore diagnostico della specie dominante e delle poche entità caratteristiche di **Trifolio-Geranietea**.

La fitocenosi non è riconducibile a nessun habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CE.

Tabella 10. PHYTOCOENON A *Pteridium aquilinum*

Rilievo n.	28
Altitudine (m s.l.m.)	320
Esposizione	NNW
Inclinazione (°)	15
Superficie rilevata (m ²)	70
Copertura strato arboreo (A) (%)	-
Copertura strato arbustivo (a) (%)	-
Copertura strato erbaceo (e) (%)	100
Numero specie	15
Codice Habitat Natura 2000	-
Codice Corine	31.863
PHYTOCOENON A <i>Pteridium aquilinum</i>	
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	5
TRIFOLIO-GERANIETEA	
<i>Coronilla varia</i> L.	2
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	1
<i>Hypericum perforatum</i> L.	1
<i>Origanum vulgare</i> L.	1
RHAMNO-PRUNETEA	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	2
<i>Clematis vitalba</i> L.	1
MOLINIO ARRHENATHERETEA	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl	1
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson	1
<i>Poa sylvicola</i> Guss.	1
ARTEMISIETEA VULGARIS	
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	1
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+
<i>Verbena officinalis</i> L.	+
ALTRE COMPAGNE	
<i>Bromus squarrosus</i> L.	1
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	+

1.2.3.6.5 Vegetazione della classe Festuco-Brometea

La classe comprende l'insieme delle praterie xerofile e mesoxerofile, di origine per lo più secondaria, ma anche primaria, distribuite in Europa ed in Asia. Uno degli ordini più importanti nell'ambito della classe, presente anche nell'Europa occidentale e nell'Italia settentrionale, è quello dei **Brometalia erecti** che comprende due subordini di cui uno riunisce tutte le praterie di impronta più mesofila (**Leucanthemo vulgaris-Brometalia erecti**). Questo subordine è rappresentato anche nel SIC da due fitocenosi distinte, descritte di seguito.

Phytocoenon a Bromus erectus (Tab. 11) Codice Natura 2000: 6210*

Questa fitocenosi è localizzata sui versanti più freschi e stabili dei calanchi per lo più con esposizione nei quadranti settentrionali. Le praterie meso-xerofile di quest'area appaiono più in dettaglio riferibili all'alleanza **Bromion erecti**. *Bromus erectus*, costantemente e nettamente dominante, è stata scelta per denominare il phytocoenon; come altre specie diagnostiche della fitocenosi sono state individuate *Bellevalia romana*, *Stachys thirkei* e l'endemica *Ononis masquillierii*. Ben rappresentate a tutti i livelli sono le specie diagnostiche delle unità sintassonomiche superiori.

La sua compenetrazione da parte di specie arbustive della classe **Rhamno-Prunetea** evidenzia una tendenza evolutiva verso la formazione di cespuglieti decidui.

L'aspetto floristico e fisionomico di queste fitocenosi concorda con la letteratura di riferimento e consente di attribuire queste praterie secondarie all'habitat Natura 2000 **6210*** “**FORMAZIONI ERBOSE SECCHIE SEMINATURALI E FACIES COPERTE DA CESPUGLI SU SUBSTRATO CALCAREO (FESTUCO BROMETALIA) (* STUPENDA FIORITURA DI ORCHIDEE)**” anche in considerazione del fatto che, nell'area, vi è una generale abbondanza di orchidee, molte delle quali non comuni.

Dorycnio-Brachypodietum rupestris (Tab. 11) Codice Natura 2000: 6210*

Si tratta di una formazione erbacea chiusa e relativamente ricca di specie, fisionomicamente riconoscibili per la dominanza di *Brachypodium rupestre*.

Nell'unico rilievo attribuito all'associazione, il contingente di specie della classe **Festuco-Brometea** risulta prevalente.

Per quanto riguarda l'inquadramento a livello di associazione, il rilievo fitosociologico eseguito è stato riferito all'associazione **Dorycnio-Brachypodietum rupestris** descritta da Ubaldi (1988) per il Montefeltro e per l'alta valle del Foglia. L'unica specie caratteristica dell'associazione individuata è *Dorycnium pentaphyllum*. La fitocenosi si differenzia dalle praterie descritte nel paragrafo precedente, oltre che per gli elevati valori di copertura di *Brachypodium rupestre*, per l'assenza di *Bromus erectus*, e per la presenza delle specie termofile *Trifolium angustifolium*, *Artemisia alba* e *Dorycnium hirsutum*, che le conferiscono un'impronta più marcatamente xerofila, dovuta alla sua localizzazione su un pendio esposto a S.

L'aspetto floristico e fisionomico di queste fitocenosi concorda con la letteratura di riferimento e consente di

attribuire queste praterie secondarie all'habitat Natura 2000 **6210*** “**FORMAZIONI ERBOSE SECCHIE SEMINATURALI E FACIES COPERTE DA CESPUGLI SU SUBSTRATO CALCAREO (FESTUCO BROMETALIA) (* STUPENDA FIORITURA DI ORCHIDEE)**” anche in considerazione del fatto che, nell'area, vi è una generale abbondanza di orchidee, molte delle quali non comuni (es. *Himantoglossum adriaticum*).

Tabella 11. Rilievi 20, 21, 36 = Phytocoenon a Bromus erectus; rilievo 18 = Dorycnio-Brachypodietum rupestris. (D) = specie differenziale

Rilievo n.	20	21	36	18	
Altitudine (m s.l.m.)	345	320	275	385	
Esposizione	ENE	ENE	NNW	S	
Inclinazione (°)	15	20	25	10	
Superficie rilevata (m ²)	250	250	200	200	
Copertura strato arboreo (A) (%)	-	-	-	-	
Copertura strato arbustivo (a) (%)	-	-	-	-	
Copertura strato erbaceo (e) (%)	95	85	85	90	
Numero specie	39	30	39	30	
Codice Habitat Natura 2000	6210	6210	6210	6210	
Codice Corine	34.3266	34.3266	34.3266	34.3266	
					Fr (%)
PHYTOCOENON a Bromus erectus					
Bromus erectus Hudson	4	3	5	-	75
Ononis masquillierii Bertol.	-	1	1	-	50
Bellevalia romana (L.) Sweet	+	-	+	-	50
Stachys thirkei Koch	+	-	+	-	50
DORYCNIO-BRACHYPODIETUM RUPESTRIS					
Dorycnium pentaphyllum Scop.	+	1	1	+	100
Trifolium angustifolium L. (D)	-	-	-	1	25
Artemisia alba Turra (D)	-	-	-	+	25
Dorycnium hirsutum (L.) Ser. (D)	-	-	-	+	25
BROMION ERECTI					
Carex flacca Schreber	1	+	1	-	75
Anacamptis pyramidalis (L.) L.C. Rich.	+	+	+	-	75
Orchis coriophora L.	+	+	-	-	50
Centaurium erythraea Rafn.	-	-	+	-	25
Ononis spinosa L.	-	-	+	-	25
LEUCANTHEMO VULGARIS-BROMENALIA ERECTI					
Inula salicina L. (D)	1	+	2	+	100
Dactylis glomerata L. (D)	1	+	1	1	100
Blackstonia perfoliata (L.) Hudson	+	+	+	+	100
Leucanthemum vulgare Lam. (D)	+	+	-	-	50
Briza media L. (D)	-	+	-	-	25
Gymnadenia conopsea (L.) R. Br. (D)	-	-	+	-	25
BROMETALIA ERECTI					
Brachypodium rupestre (Host) R. et S.	1	2	1	4	100
Orchis morio L.	+	+	-	-	50
Prunella laciniata (L.) L.	+	-	+	-	50
Sanguisorba minor Scop.	-	+	+	-	50
Linum viscosum L.	-	-	+	-	25
Globularia punctata Lapeyr.	-	+	-	-	25

**Tabella 11. Rilievi 20, 21, 36 = Phytocoenon a Bromus erectus; rilievo 18 = Dorycnio-Brachypodietum rupestris.
 (D) = specie differenziale**

FESTUCO-BROMETEA

Aster linosyris (L.) Bernh.	+	+	2	+	100
Centaurea bracteata Scop.	1	1	1	-	75
Arabis hirsuta (L.) Scop.	+	-	+	+	75
Asperula purpurea (L.) Ehrend.	-	1	-	+	50
Galium lucidum All.	1	1	-	-	50
Knautia purpurea (Vill.) Borbás	-	+	+	-	50
Polygala nicaeensis Risso	-	1	+	-	50
Teucrium chamaedrys L.	-	-	+	+	50
Thesium linophyllum L.	+	+	-	-	50
Astragalus monspessulanus L.	-	+	-	-	25
Centaurea scabiosa L.	-	-	-	+	25
Euphorbia cyparissias L.	-	-	-	+	25
Teucrium montanum L.	-	+	-	-	25

RHAMNO-PRUNETEA

Clematis vitalba L.	-	-	+	1	50
Crataegus monogyna Jacq.	+	-	+	-	50
Cornus sanguinea L.	-	-	+	-	25
Prunus spinosa L.	+	-	-	-	25
Rosa canina L. sensu Bouleng.	+	-	-	-	25
Rubus ulmifolius Schott	+	-	-	-	25

TRIFOLIO-GERANIETEA

Hypericum perforatum L.	+	-	+	+	75
Origanum vulgare L.	-	-	1	1	50
Agrimonia eupatoria L.	+	-	-	-	25
Campanula medium L.	-	-	-	+	25
Clinopodium vulgare L.	-	-	+	-	25
Coronilla varia L.	-	-	-	1	25
Himantoglossum adriaticum H. Baumann	-	-	-	+	25
Inula conyza DC.	-	-	-	+	25
Inula spiraeifolia L.	-	-	+	-	25
Orchis purpurea Hudson	-	-	-	+	25
Pseudolysimachion barrelieri (Schott ex R. et S.) Holub	-	-	+	-	25

MOLINIO ARRHENATHERETEA

Phleum bertolonii DC.	1	+	1	1	100
Tragopogon dubius Scop.	+	-	-	+	50
Molinia arundinacea Schrank	-	-	+	-	25
Pastinaca sativa L.	+	-	-	-	25

ARTEMISIETEA VULGARIS

Senecio erucifolius L.	+	+	+	+	100
Picris hieracioides L.	+	+	+	-	75
Anthemis tinctoria L.	-	-	-	1	25
Cirsium eriophorum (L.) Scop.	+	-	-	-	25
Daucus carota L.	+	-	-	-	25
Erigeron annuus (L.) Pers.	-	-	-	+	25
Melilotus officinalis (L.) Pallas	+	-	-	-	25
Potentilla recta L.	-	-	-	+	25
Rapistrum rugosum (L.) All.	-	+	-	-	25
Tussilago farfara L.	-	-	1	-	25

THERO-BRACHYPODIETEA

**Tabella 11. Rilievi 20, 21, 36 = Phytocoenon a Bromus erectus; rilievo 18 = Dorycnio-Brachypodietum rupestris.
(D) = specie differenziale**

Linum strictum L.	-	+	+	-	50
Xeranthemum cylindraceum S. et S.	+	+	-	-	50
Salvia verbenaca L.	+	-	-	-	25
ALTRE COMPAGNE					
Leopoldia comosa (L.) Parl.	-	-	+	+	50
Avena sterilis L.	+	-	-	-	25
Lathyrus hirsutus L.	+	-	-	-	25
Tordylium maximum L.	+	-	-	-	25
Vicia bithynica (L.) L.	-	-	+	-	25
Calamintha nepeta (L.) Savi	-	-	-	+	25

1.2.3.6.6 Vegetazione degli arbusteti

Le formazioni a prevalenza di specie legnose decidue con portamento arbustivo costituenti arbusteti pionieri, mantelli forestali e siepi vengono solitamente incluse nella classe fitosociologica **Rhamno-Prunetea**. Molte delle tipologie vegetazionali arbustive hanno significato prettamente dinamico, in quanto rappresentano uno stadio evolutivo derivante dalle praterie post-colturali e dai prati permanenti abbandonati o dalla ricolonizzazione avanzata delle aree sottoposte ad erosione. In prospettiva queste formazioni sono destinate ad evolvere verso la formazione del bosco.

Dal punto di vista sintassonomico gli arbusteti del SIC “Barboj di Rivalta” sono inquadrabili nell’ordine **Prunetalia spinosae**, il più diffuso nei climi temperati. In particolare, tutte le le fitocenosi arbustive rilevate sono riferibili all’alleanza **Pruno-Rubion ulmifolii**. I popolamenti elementari risultano però poveri di specie diagnostiche a livello di associazione, per cui sono stati inquadrati soltanto a livello di aggruppamento.

I cespuglieti presenti nel sito formano nuclei di vegetazione spesso molto chiusa ed intricata che costituiscono ambienti di transizione tra il bosco e la prateria. Talvolta si collocano al margine dei boschi misti, mentre in altri casi possono costituire nuclei isolati di vegetazione in evoluzione verso la formazione di fitocenosi forestali.

Non sono presenti nuclei arbustivi a *Juniperus communis* nel sito, dove la specie risulta piuttosto rara. Ciò fa escludere l’esistenza di fitocenosi riferibili all’habitat Natura 2000 **5130 “FORMAZIONI A JUNIPERUS COMMUNIS SU LANDE O PRATI CALCICOLI”**.

Phytocoenon a Prunus spinosa (Tab. 12)

Si tratta di cespuglieti fitti ed intricati, caratterizzati dalla dominanza di *Prunus spinosa*, cui si associano altri arbusti di **Rhamno-Prunetea** (*Crataegus monogyna*, *Rosa canina*, *Rubus ulmifolius*, *Cornus sanguinea*) e giovani esemplari di specie forestali con aspetto arbustivo (*Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Ulmus minor*) a testimonianza delle dinamiche evolutive in atto. La copertura dello strato erbaceo, in cui sono presenti poche specie, risulta scarsa.

I cespuglieti a *Prunus spinosa* sono presenti sia come nuclei isolati, che al margine di boschi misti e costituiscono le fitocenosi arbustive più strutturate ed evolute del SIC. La fitocenosi non è riconducibile a nessun habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CE.



FIGURA 1.2.3.6.6-1 – ASPETTO DEGLI ARBUSTETI DESCRITTI COME PHYTOCOENON A *PRUNUS SPINOSA*

Phytocoenon a Rubus ulmifolius (Tab.12)

Si tratta di nuclei arbustivi a sviluppo rigoglioso, impenetrabili e non molto elevati. Il corteggio floristico globale non lascia dubbi sull'appartenenza di questa cenosi arbustiva alla classe **Rhamno-Prunetea**, ed in particolare al suo inquadramento nell'alleanza **Pruno-Rubion ulmifolii**, per la presenza della specie dominante (diagnostica di alleanza e individuata per denominare l'aggruppamento), di *Clematis vitalba* e di *Tamus communis*. Il phytocoenon a *Rubus ulmifolius* si distingue per la predominanza di arbusti ruderali tra cui, oltre a *Clematis vitalba* e *Rubus ulmifolius*, *Sambucus nigra*. La fitocenosi è confinata agli ambienti disturbati, non distante da nuclei abitati e al margine di seminativi.

La fitocenosi non è riconducibile a nessun habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CE.

Phytocoenon a Spartium junceum (Tab.12)

Si tratta della fitocenosi arbustiva più termofila e meno evoluta fra quelle rilevate. Costituisce il naturale mantello dei boschi xerofili di roverella, ma talvolta tale tipologia arbustiva si presenta in nuclei isolati su pendii esposti nei quadranti meridionali. Rispetto alle tipologie precedenti si distingue per la netta dominanza di *Spartium junceum* e per la minore incidenza di altre specie arbustive. Risultano invece relativamente abbondanti le specie di **Trifolio-Geranietea** quali *Coronilla varia*, *Agrimonia eupatoria* e *Origanum vulgare*.

La fitocenosi non è riconducibile a nessun habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CE.



FIGURA 1.2.3.6.6-2 – NEI VERSANTI ESPOSTI NEI QUADRANTI MERIDIONALI SI AFFERMA UNA VEGETAZIONE A DOMINANZA DI GINESTRA COMUNE DESCRITTI COME PHYTOCOENON A *SPARTIUM JUNCEUM*

Tabella 12. Fitocenosi di Rhamno-Prunetea. Rilievi 22, 23 = phytocoenon a *Prunus spinosa*; rilievo 6 = aggruppamento a *Rubus ulmifolius*; rilievi 17, 19 = phytocoenon a *Spartium junceum*.

Rilievo n.	22	23	6	17	19	
Altitudine (m s.l.m.)	330	380	315	395	375	
Esposizione	NE	NE	SE	SSW	S	
Inclinazione (°)	7	20	35	25	15	
Superficie rilevata (m ²)	100	70	50	50	70	
Copertura strato arboreo (A) (%)	-	-	-	-	-	
Copertura strato arbustivo (a) (%)	100	100	100	95	95	
Copertura strato erbaceo (e) (%)	5	5	10	5	10	
Numero specie	11	15	9	10	11	
Codice Habitat Natura 2000	-	-	-	-	-	
Codice Corine	31.8A2	31.8A2	31.811	32.A	32.A	
						Fr (%)
PHYTOCOENON a <i>Prunus spinosa</i>						
<i>Prunus spinosa</i> L.	3	3	-	-	-	40
PHYTOCOENON a <i>Rubus ulmifolius</i>						
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1	1	5	-	-	60
PHYTOCOENON a <i>Spartium junceum</i>						
<i>Spartium junceum</i> L.	-	-	-	5	5	40
PRUNO-RUBION ULMIFOLII						
<i>Clematis vitalba</i> L.	-	-	2	1	1	60
<i>Rosa agrestis</i> Savi	-	-	-	-	+	20
<i>Tamus communis</i> L.	-	-	+	-	-	20
PRUNETALIA SPINOSAE e RHAMNO-PRUNETEA						
<i>Rosa canina</i> L. sensu Bouleng.	1	1	-	-	+	60
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	2	2	-	-	-	40
<i>Cornus sanguinea</i> L.	1	-	-	-	-	20
<i>Sambucus nigra</i> L.	-	-	1	-	-	20

Tabella 12. Fitocenosi di Rhamno-Prunetea. Rilievi 22, 23 = phytocoenon a *Prunus spinosa*; rilievo 6 = aggruppamento a *Rubus ulmifolius*; rilievi 17, 19 = phytocoenon a *Spartium junceum*.

QUERCO-FAGETEA						
Quercus pubescens Willd. (a)	+	+	-	-	+	60
Prunus avium L. (a)	-	-	-	+	+	40
Ulmus minor Miller (a)	+	+	-	-	-	40
Fraxinus ornus L. (a)	-	1	-	-	-	20
TRIFOLIO-GERANIETEA						
Coronilla varia L.	-	-	-	+	1	40
Agrimonia eupatoria L.	-	-	-	+	+	40
Origanum vulgare L.	-	-	-	-	1	20
Hypericum perforatum L.	-	-	-	+	-	20
Lathyrus latifolius L.	-	-	-	+	-	20
ALTRE COMPAGNE						
Anthemis tinctoria L.	-	+	-	-	1	40
Avena sterilis L.	-	-	1	+	-	40
Arrhenatherum elatius (L.) Presl	+	+	-	-	-	40
Cirsium eriophorum (L.) Scop.	+	+	-	-	-	40
Brachypodium rupestre (Host) R. et S.	-	-	-	-	1	20
Mentha longifolia (L.) Hudson	-	-	1	-	-	20
Vicia bithynica (L.) L.	-	1	-	-	-	20
Sanguisorba minor Scop.	-	-	-	+	-	20
Galium album Miller	+	-	-	-	-	20
Inula salicina L.	-	+	-	-	-	20
Phleum bertolonii DC.	-	+	-	-	-	20
Rumex crispus L.	-	-	+	-	-	20
Bryonia dioica Jacq.	-	-	+	-	-	20
Erigeron annuus (L.) Pers.	-	-	+	-	-	20
Inula viscosa (L.) Aiton	-	+	-	-	-	20
Equisetum telmateja Ehrh.	+	-	-	-	-	20
Bromus madritensis L.	-	-	-	+	-	20
Crepis pulchra L.	-	r	-	-	-	20

1.2.3.6.7 Vegetazione dei boschi di latifoglie igrofile

Le formazioni arboree igrofile occupano una superficie molto limitata del SIC “Barboj di Rivalta”, essendo localizzate lungo il corso dei principali corsi d’acqua laddove il letto si presenta più ampio. I boschi igrofilii vengono inclusi in diverse classi fitosociologiche a seconda del corteggio floristico dominante. L’unico bosco rilevato appartiene alla classe fitosociologica **Salicetea purpureae**, che raggruppa le fitocenosi a salici arbustivi e arborei soggette alle piene e all’oscillazione del livello di falda dei corsi d’acqua eurosiberiani e mediterranei. Più nel dettaglio la fitocenosi appartiene all’ordine **Salicetalia purpureae** e all’alleanza **Salicion albae**, che raggruppa formazioni boschive ed arbustive alquanto igrofile, su suoli frequentemente inondati e sedimenti sciolti, instabili, a lungo o perennemente imbevuti d’acqua.

Salicetum albae (Tab.13) – Codice Natura 2000: 91E0*

Si tratta di una fitocenosi caratterizzata da uno strato arboreo a dominanza di *Salix alba*, cui si associano *Populus alba*, *P. tremula* e *Ulmus minor*, tutte tipiche dei boschi ripariali.

Nello strato arbustivo compaiono, insieme a comuni entità dei **Rhamno-Prunetea**, gli arbusti igrofilici *Salix apennina* e *S. triandra*. Lo strato erbaceo è connotato da un elevato grado di copertura e dalla presenza di numerose specie, tra cui prevalgono nettamente le igrofile *Equisetum telmateja* e *Ranunculus repens*. Nel corteggio floristico compaiono specie mesofile di **Quercio-Fagetea** (es. *Brachypodium sylvaticum*, *Stachys sylvatica*, *Salvia glutinosa*) e specie nitrofile di **Artemisietea vulgaris** (es. *Aegopodium podagraria*, *Chaerophyllum temulum*, *Geum urbanum*, *Parietaria officinalis*) e di **Galio-Urticetea** (*Rubus caesius*, *Galium aparine*, *Urtica dioica*, *Eupatorium cannabinum*).

In base alle caratteristiche floristiche, sintassonomiche ed ecologiche l'associazione viene ricondotta all'habitat Natura 2000 **91E0*** "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (**Alno-Padion**, **Alnion incanae**, **Salicion albae**)".

Tabella 13. Salicetum albae. (D) = specie differenziale

Rilievo n.	25
Altitudine (m s.l.m.)	240
Esposizione	-
Inclinazione (°)	-
Superficie rilevata (m ²)	200
Copertura strato arboreo (A) (%)	70
Copertura strato arbustivo (a) (%)	40
Copertura strato erbaceo (e) (%)	90
Numero specie	29
Codice Habitat Natura 2000	91E0*
Codice Corine	44.13

SALICETUM ALBAE, SALICION ALBAE, SALICETALIA PURPUREAE e SALICETEA PURPUREAE

<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh. (D)	4
<i>Ranunculus repens</i> L. (D)	3
<i>Salix alba</i> L.	3
<i>Salix apennina</i> Skvortsov (D)	1
<i>Populus alba</i> L. (D)	+
<i>Salix triandra</i> L.	+

QUERCO-FAGETEA

<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	1
<i>Populus tremula</i> L.	1
<i>Stachys sylvatica</i> L.	1
<i>Salvia glutinosa</i> L.	+
<i>Ulmus minor</i> Miller	+

RHAMNO-PRUNETEA

<i>Cornus sanguinea</i> L.	1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	1
<i>Clematis vitalba</i> L.	+
<i>Prunus spinosa</i> L.	+

ARTEMISIETEA VULGARIS

<i>Aegopodium podagraria</i> L.	1
<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	1

Tabella 13. Salicetum albae. (D) = specie differenziale

Geum urbanum L.	+
Glechoma hederacea L.	+
Melissa officinalis L.	+
Parietaria officinalis L.	+
Tussilago farfara L.	+
GALIO-URTICETEA	
Rubus caesius L.	2
Galium aparine L.	1
Urtica dioica L.	1
Eupatorium cannabinum L.	+
ALTRE COMPAGNE	
Calystegia sepium (L.) R. Br.	+
Poa sylvicola Guss.	+
Rumex conglomeratus Murray	+

1.2.3.6.8 Vegetazione dei boschi misti di latifoglie decidue

I boschi misti di latifoglie decidue sono compresi nella classe fitosociologica **Quercio-Fagetea**, all'interno della quale sono inclusi tutti i consorzi forestali formati da latifoglie decidue diffusi nella fascia fitoclimatica temperata dell'Eurasia. La classe appare divisa in diversi ordini, ma solo l'ordine **Quercetalia pubescenti-petraeae**, comprendente i boschi meso-termofili, risulta rappresentato nel sito. Le fitocenosi rilevate e classificate vengono di seguito descritte.

Ostryo-Aceretum opulifolii (Tab. 14)

Si tratta di una fitocenosi forestale semimesofila esclusiva del territorio appenninico tosco-emiliano-romagnolo appartenente all'ordine **Quercetalia pubescenti-petraeae**, all'alleanza **Carpinion orientalis** ed alla suballeanza **Laburno anagyroidis-Ostryenion carpinifoliae**. Le fitocenosi di questa suballeanza sono distribuite dall'Appennino piacentino fino al Molise in aree da collinari fino a basso-montane, tipicamente su versanti freschi e su substrati più o meno carbonatici o basici e suoli da leggermente acidi a neutro-basici. La fisionomia dei consorzi boschivi varia soprattutto in funzione del condizionamento antropico e del substrato. Da condizioni di suolo ben drenato a suolo argilloso la fisionomia può variare da ostrieto, ad ostrieto-cerreta a cerreta.

La fitocenosi rilevata nel SIC "Barboj di Rivalta" presenta uno strato arboreo nettamente dominato da *Ostrya carpinifolia*, cui si associano *Fraxinus ornus*, *Prunus avium*, *Quercus pubescens* e *Acer opulifolium*. Nello strato arbustivo prevalgono le specie nemorali di **Quercetalia pubescenti-petraeae** e di **Quercio-Fagetea** (es. *Coronilla emerus*, *Cornus mas*, *Corylus avellana*, *Lonicera xylosteum*) su quelle di **Rhamno-Prunetea** (es. *Crataegus monogyna*, *Viburnum lantana*). Anche la composizione floristica dello strato erbaceo risulta caratterizzata dalla presenza di diverse specie nemorali mesofile quali *Primula vulgaris*, *Hepatica nobilis*, *Viola alba* subsp. *dehnhardtii*, *Melittis melissophyllum*, *Carex digitata*. L'incidenza in questo strato di specie dei **Festuco-Brometea** risulta praticamente limitata alla sola presenza di *Carex flacca* che però mostra elevati valori di copertura.

La fitocenosi non è riconducibile a nessun habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CE.



FIGURA 1.2.3.6.8-1 – ASPETTO DELL' *OSTRYO-ACERETUM OPULIFOLII*, VEGETAZIONE FORESTALE CHE SI AFFERMA NEI VERSANTI ESPOSTI NEI QUADRANTI SETTENTRIONALI DEL SITO

Tabella 14. Rilievi 8, 26 = *Ostryo-Aceretum opulifolii*; rilievo 11 = *Knautio-Quercetum pubescentis*. (D)
= specie differenziale

Rilievo n.	8	26	11	
Altitudine (m s.l.m.)	350	310	290	
Esposizione	W	N	SSE	
Inclinazione (°)	45	35	35	
Superficie rilevata (m ²)	300	400	250	
Copertura strato arboreo (A) (%)	90	90	75	
Copertura strato arbustivo (a) (%)	35	10	35	
Copertura strato erbaceo (e) (%)	25	25	35	
Numero specie	25	28	28	
Codice Habitat Natura 2000	-	-	-	
Codice Corine	41.812	41.812		
	41.731			Fr (%)
OSTRYO-ACERETUM OPULIFOLII				
Helleborus viridis L.	-	1	-	67
Acer opulifolium Chaix	-	+	-	33
LABURNO-OSTRYENION				
Primula vulgaris Hudson	1	1	-	33
Hepatica nobilis Miller	-	1	-	33
KNAUTIO-QUERCETUM PUBESCENTIS				
Ferulago campestris (Besser) Grec. (D)	-	-	+	33
Teucrium chamaedrys L. (D)	-	-	+	33
CYTISO-QUERCENION PUBESCENTIS				
Cytisus sessilifolius L.	-	-	+	33
CARPINION ORIENTALIS				
Ostrya carpinifolia Scop.	5	5	-	67

**Tabella 14. Rilievi 8, 26 = Ostryo-Aceretum opulifolii; rilievo 11 = Knautio-Quercetum pubescentis. (D)
= specie differenziale**

QUECETALIA PUBESCENTI-PETRAEAE

Fraxinus ornus L.	1	1	2	100
Coronilla emerus L.	+	+	1	100
Viola alba Besser subsp. dehnhardtii (Ten.) W. Becker	1	+	+	100
Melittis melissophyllum L.	+	+	+	100
Quercus pubescens Willd.	1	-	4	67
Cornus mas L.	+	-	1	67
Lonicera caprifolium L.	+	1	-	67
Buglossoides purpureocaerulea (L.) Johnston	+	-	+	67
Lilium bulbiferum L. subsp. croceum (Chaix) Baker	-	+	+	67

QUERCO-FAGETEA

Tamus communis L.	1	1	1	100
Hedera helix L.	1	1	+	100
Epipactis helleborine (L.) Crantz	+	+	+	100
Corylus avellana L.	-	1	1	67
Lonicera xylosteum L.	1	+	-	67
Carex hallerana Asso	+	-	+	67
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	-	+	+	67
Carex digitata L.	-	1	-	33
Prunus avium L.	-	1	-	33
Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.	+	-	-	33
Euphorbia dulcis L.	-	+	-	33
Hieracium gr. murorum	-	-	+	33
Juglans regia L.	-	+	-	33
Pulmonaria sp.	-	+	-	33
Rosa arvensis Hudson	-	+	-	33
Sanicula europaea L.	-	+	-	33
Solidago virgaurea L.	+	-	-	33
Symphytum tuberosum L.	-	+	-	33
Cephalanthera damasonium (Miller) Druce	r	-	-	33

RHAMNO-PRUNETEA

Crataegus monogyna Jacq.	1	+	1	100
Viburnum lantana L.	+	-	+	67
Cotinus coggygria Scop.	-	-	1	33
Clematis vitalba L.	+	-	-	33
Cornus sanguinea L.	-	-	+	33

FESTUCO-BROMETEA

Carex flacca Schreber	1	+	1	100
Euphorbia cyparissias L.	+	-	+	67
Brachypodium rupestre (Host) R. et S.	-	-	2	33
Stachys recta L.	-	-	+	33

ALTRE COMPAGNE

Ajuga reptans L.	-	+	-	33
Campanula medium L.	-	-	+	33
Origanum vulgare L.	+	-	-	33
Saponaria ocymoides L.	-	-	+	33

Knautio-Quercetum pubescentis (Tab. 14)

Si tratta di una fitocenosi forestale caratterizzata da uno strato arboreo dominato da *Quercus pubescens*, cui si associa *Fraxinus ornus*.

Lo strato arbustivo risulta abbondante sia come indice di copertura che come numero di specie; in questo strato si rinvencono arbusti eliofili e termofili quali *Cytisus sessilifolius*, *Viburnum lantana*, *Cotinus coggygria*, accompagnati da specie relativamente più mesofile quali *Corylus avellana* e *Cornus sanguinea*.

Lo strato erbaceo è caratterizzato dalla presenza con alti valori di copertura di *Brachypodium rupestre*, la cui abbondanza limita la crescita di altre specie erbacee, in particolare quelle nemorali di **Querco-Fagetea**, poco rappresentate nel corteggio floristico della fitocenosi. D'altro canto risultano ben rappresentate le specie termofile di **Festuco-Brometea**, trasgressive dalle contigue praterie secondarie, quali *Teucrium chamaedrys*, *Ferulago campestris*, *Carex flacca* ed *Euphorbia cyparissias*.

La fitocenosi non è riconducibile a nessun habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CE.



FIGURA 1.2.3.6.8-1 – ASPETTO DEL *KNAUTIO-QUERCETUM PUBESCENTIS*, VEGETAZIONE FORESTALE CHE SI AFFERMA NEI VERSANTI ESPOSTI NEI QUADRANTI MERIDIONALI DEL SITO

1.2.3.6.9 Vegetazione dei boschi ruderali

Nel sito è stato rilevato un popolamento elementare a dominanza di Robinia pseudacacia, specie di origine nordamericana introdotta in Europa agli inizi del 1600 ed attualmente naturalizzata in tutta Italia dalla pianura alla bassa montagna su terreni abbandonati, argini, scarapate e all'interno di siepi. In questi contesti ambientali la robinia può formare boschi puri o misti con altre latifoglie decidue. Nei consorzi puri la flora arbustiva ed erbacea del sottobosco è dominata da specie nitrofile, per cui queste formazioni possono essere definite come autentici boschi ruderali.

Phytocoenon a Robinia pseudacacia (Tab. 15)

Si tratta di una fitocenosi forestale caratterizzata da uno strato arboreo nettamente dominato da *Robinia pseudacacia*, cui si associano *Prunus avium* e *Ulmus minor*.

Nello strato arbustivo sono abbondanti gli arbusti nitrofilo quali *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Rubus ulmifolius* e *Sambucus nigra*. Anche nello strato erbaceo sono del tutto assenti le specie nemorali, mentre risultano abbondanti le specie nitrofile quali *Parietaria officinalis*, *Viola odorata*, *Bromus sterilis*.

Data l'impossibilità di attribuire una valenza sintassonomica alla neofita *Robinia pseudacacia* e considerata l'elevata incidenza delle specie nitrofile, al momento non è possibile fare un inquadramento di dettaglio del phytocoenon, pertanto ci si limita a inquadrarlo genericamente nella classe **Quercio-Fagetea**.

La fitocenosi non è riconducibile a nessun habitat di interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CE.

Tabella 15. Phytocoenon a Robinia pseudacacia

Rilievo n.	5
Altitudine (m s.l.m.)	290
Esposizione	SSE
Inclinazione (°)	30
Superficie rilevata (m ²)	200
Copertura strato arboreo (A) (%)	90
Copertura strato arbustivo (a) (%)	40
Copertura strato erbaceo (e) (%)	50
Numero specie	24
Codice Habitat Natura 2000	-
Codice Corine	83.324

PHYTOCOENON a Robinia psudacacia

Robinia pseudoacacia L. 5

QUERCO-FAGETEA

Hedera helix L. 3
Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv. 1
Fraxinus ornus L. 1
Juglans regia L. 1
Tamus communis L. 1
Prunus avium L. +
Rosa arvensis Hudson +
Ulmus minor Miller +

RHAMNO-PRUNETEA

Clematis vitalba L. 1
Cornus sanguinea L. 1
Rubus ulmifolius Schott 1
Sambucus nigra L. 1
Crataegus monogyna Jacq. +
Euonymus europaeus L. +
Ligustrum vulgare L. +

ARTEMISIETEA VULGARIS

Parietaria officinalis L. 1

Tabella 15. Phytocoenon a Robinia pseudacacia	
Viola odorata L.	1
Bryonia dioica Jacq.	+
Lactuca serriola L.	+
STELLARIETEA MEDIAE	
Bromus sterilis L.	1
Torilis arvensis (Hudson) Link	+
GALIO-URTICETEA	
Galium aparine L.	+

1.2.3.7 Individuazione degli habitat di interesse comunitario

All'interno del SIC IT4020023 "Barboj di Rivalta" sono stati individuati 5 habitat di interesse comunitario, di cui 4 considerati prioritari a livello europeo. Gli habitat individuati sono stati riportati nella seguente tabella.

Codice Natura 2000		Nome	Codice Corine Biotopes
1340	*	Pascoli inondati continentali	15.4
6210	*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	34.326
6220	*	Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	34.51
6410		Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion caeruleae</i>)	37.31
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>)	44.1412
* = Habitat prioritario			

TABELLA 1.2.3.7-1 – HABITAT NATURA 2000 RINVENUTI NEL SIC IT4020023 "BARBOJ DI RIVALTA"

Di seguito viene riportata una breve descrizione degli habitat Natura 2000 rinvenuti nel territorio del SIC IT4020023 "Barboj di Rivalta" corredata delle motivazioni principali che ne hanno determinato l'attribuzione.

1340 * Pascoli inondati continentali

L'habitat individua ambienti naturali salati di bacini a clima continentale, non costieri, caratterizzati da vegetazione alofila, in virtù dell'infiltrazione nel suolo di acque correnti o stagnanti con sali in soluzione. Nell'area continentale dell'Emilia-Romagna, tali condizioni si realizzano in corrispondenza delle salse, in cui si assiste all'emissione di fanghi salati per la presenza di cloruri di sodio e magnesio. Sono da ricondurre a questo peculiare habitat le formazioni alofile con *Puccinellia borrieri*, cui si associano altre specie alotolleranti, tra cui *Atriplex patula* e *Agropyron pungens*, presenti intorno agli apparati lutivomi delle salse.

Sono state ricondotte all'habitat in questione 3 tipologie vegetazionali: l'*Elymo athericae-Puccinellietum fasciculatae* (incluse tutte le varianti individuate), il **phytocoenon a *Agropyron pungens*** e il **phytocoenon**

a **Carex divisa**. L'**Elymo athericae-Puccinellietum fasciculatae** è presente sui fanghi relativamente recenti depositati degli apparati dei Barboj di Rivalta.

L'associazione, articolata in diverse varianti, è caratterizzata dalla costante presenza di *Puccinellia borrieri* (dominante nella variante tipica) e di altre specie alofile quali *Hordeum maritimum*, *Atriplex latifolia*, *Hainardia cilindrica*, *Agropyron pungens*, *Crypsis schoenoides* e *Lotus tenuis*. La composizione floristica della fitocenosi e le caratteristiche geochimiche ed ecologiche dell'ambiente di crescita consentono di ricondurre senza problemi l'associazione all'habitat 1340.

Il **phytocoenon a Agropyron pungens** e il **phytocoenon a Carex divisa**, pur non comprendendo nel corteggio floristico *Puccinellia borrieri* - indicata come specie guida dell'habitat -, vengono ugualmente ricondotte all'habitat 1340, in quanto si affermano in analoghe condizioni ambientali e comprendono comunque diverse specie alotolleranti, quali *Agropyron pungens*, *Atriplex latifolia*, *A. patula*, *Hainardia cilindrica* e *Lotus tenuis*.

La superficie complessiva occupata dall'habitat è pari a 0,30 ha pari allo 0,07% della superficie del SIC.

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

Sono state ricondotte a questo habitat due tipologie vegetazionali: il **phytocoenon a Bromus erectus** e l'associazione **Dorycnio-Brachypodietum rupestris**. In entrambi i casi si tratta di praterie secondarie che si affermano sulle argille dei complessi calanchivi dove queste risultano stabili in quanto non sottoposte a fenomeni erosivi particolarmente intensi. La prima fitocenosi risulta più mesofila ed è localizzata sui versanti più freschi dei calanchi, mentre la seconda presenta maggiori caratteristiche xerofitiche ed è localizzata nei versanti più assolati. L'aspetto floristico e fisionomico di entrambe le fitocenosi concorda con la letteratura utilizzata e consente di attribuire queste praterie all'habitat Natura 2000 "6210* – FORMAZIONI ERBOSE SECHE SEMINATURALI E FACIES COPERTE DA CESPUGLI SU SUBSTRATO CALCAREO (FESTUCO BROMETALIA) (* STUPENDA FIORITURA DI ORCHIDEE)" anche in considerazione del fatto che vi crescono numerose orchidee, alcune delle quali non comuni quali *Himantoglossum adriaticum*, specie di interesse comunitario.

La superficie complessiva occupata dall'habitat è pari a 22,10 ha pari al 5,21% della superficie del SIC IT4020023.

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

Vengono riferite a questo habitat le praterie xerofile, per lo più aperte, di ambito mediterraneo, ricche in terofite a fioritura primaverile e a disseccamento estivo; si sviluppano su suoli oligotrofici ricchi in basi, spesso su substrati calcarei.

Sono stati ricondotti a questo habitat i versanti argillosi calanchivi soggetti a fenomeni erosivi particolarmente attivi, su cui si afferma il **phytocoenon a Podospermum canum**. Tali ambienti sono colonizzati, oltre che dalla specie guida che dà il nome all'aggruppamento anche da diverse terofite a fioritura primaverile e a

disseccamento estivo quali *Euphorbia exigua*, *Scorpiurus muricatus*, *Brachypodium distachyum*. La fitocenosi non mostra particolari tendenze evolutive, potendosi considerare una vegetazione durevole bloccata dall'erosione calanchiva.

Le formazioni calanchive del sito non corrispondono comunque perfettamente alla definizione generale dell'habitat per motivi sintassonomici (la classe di riferimento del **phytoceonon a *Podospermum canum* è *Artemisietea vulgaris* e non *Thero-Brachypodietea*). Inoltre l'habitat 6220 si riferisce a praterie con un'impronta di mediterraneità ben più marcata. L'attribuzione delle formazioni calanchive all'habitat in questione viene fatta in accordo con quanto indicato nel manuale "Gli habitat di interesse comunitario segnalati in Emilia-Romagna" (Regione Emilia-Romagna, 2007), in quanto si tratta comunque di formazioni aperte, su suoli oligotrofici, soggette a disseccamento estivo, in cui si insediano diverse terofite a fioritura primaverile.**

La superficie complessiva occupata dall'habitat è pari a 34,29 ha pari all' 8,09% della superficie del SIC IT4020023.

6410 – Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)

Sono state ricondotte all'habitat le praterie meso-igrofitiche (**phytoceonon a *Molinia arundinacea***) presenti principalmente alla base dei complessi calanchivi lungo i principali impluvi. L'habitat che si crea in queste situazioni è caratterizzato da un prolungato ristagno idrico, che si verifica in conseguenza del minore drenaggio superficiale, unito all'impermeabilità del substrato. Le caratteristiche sintassonomiche ed ecologiche di queste formazioni rispondono alla definizione dell'habitat 6410. Tra le specie rilevate compare anche *Inula salicina*, indicata per il riconoscimento dell'habitat 6410.

La superficie complessiva occupata dall'habitat è 0,25 ha pari allo 0,06% della superficie del SIC.

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

L'habitat comprende boschi ripariali (solitamente a dominanza di *Alnus incana*, ma talvolta anche di *Fraxinus excelsior* e *Salix alba*) presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani che collinari che pianiziali in aree con ristagni idrici. È stata ricondotta all'habitat 91E0* l'associazione **Salicetum albae** che nel sito si sviluppa lungo i principali corsi d'acqua, specialmente lungo i loro tratti a minore pendenza interessati da allagamenti in occasione degli episodi di piena. La fitocenosi rilevata, pur affermandosi lungo piccoli corsi d'acqua, è a tutti gli effetti un bosco ripariale igrofilo inquadrabile nel **Salicion albae**, e quindi perfettamente rispondente anche ai requisiti sintassonomici dell'habitat in questione.

La superficie complessiva occupata dall'habitat è pari a 0,82 ha pari allo 0,19% della superficie del SIC.

1.2.3.8 Individuazione degli habitat di interesse regionale

Nell'area di studio sono state individuate comunità elofitiche caratterizzate dalla dominanza di *Phragmites australis*. Tali formazioni possono essere incluse tra quelle individuate dalla Regione Emilia-Romagna come appartenenti all'habitat di interesse regionale "**Pa - Canneti palustri: fragmiteti, tifeti e scirpeti d'acqua**

dolce (*Phragmition*)". Le formazioni elofitiche sono importanti dal punto di vista ecologico in quanto rappresentano habitat di ecotono tra l'ambiente acquatico e quello terrestre, risultando importanti siti di riproduzione, alimentazione e rifugio per numerose specie di invertebrati, anfibi, rettili e uccelli.

Sono state inoltre individuate comunità erbacee ripariali di acque correnti a dominanza di *Glyceria plicata*. Tali formazioni possono essere incluse tra quelli individuate dalla Regione Emilia-Romagna come appartenenti all'habitat di interesse regionale "**Gs - Formazioni a elofite delle acque correnti (*Glycerio-Sparganion*)**".

1.2.3.9 Aggiornamento Formulario Natura 2000

La carta degli habitat Natura 2000 del sito è stata realizzata al fine di verificare la presenza/assenza degli habitat Natura 2000 precedentemente segnalati (scheda Natura 2000 e carta degli habitat edita dalla Regione Emilia Romagna) e per approfondire le conoscenze relative al territorio.

Inoltre, ha permesso di quantificare la superficie occupata dai singoli habitat.

HABITAT			SCHEDA NATURA 2000		CARTA DEGLI HABITAT RER 2007		CARTA DEGLI HABITAT PROGETTO	
Codice Natura 2000		Nome	habitat	% cop	habitat	% cop	habitat	% cop
1340	*	Pascoli inondata continentali	X	0,1	-	-	X	0,07
5130		Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	X	10	X	4,85	-	-
6210	*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*stupenda fioritura di orchidee)	X	5	X	8,96	X	5,21
6220	*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	X	2	X	4,73	X	8,09
6410		Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion caeruleae</i>)	X	1	-	-	X	0,06
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>)	-	-	-	-	X	0,19
92A0		Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	X	2	X	3,44	-	-

* = Habitat prioritario

TABELLA 1.2.3.9-1 – TABELLA DI RAFFRONTO DELLE PRESENZE E DELLE COPERTURE DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO ALL'INTERNO DEL SIC IT4020023 "BARBOJ DI RIVALTA" NEI DIVERSI CONTRIBUTI PUBBLICATI. (IN VERDE SONO STATI EVIDENZIATI GLI HABITAT RINVENUTI DURANTE LA PRESENTE INDAGINE E NON PRECEDENTEMENTE SEGNALATI, IN ROSSO GLI HABITAT NON RINVENUTI)

Di seguito vengono riportate le considerazioni in merito alla mancata attribuzione delle tipologie vegetazionali individuate agli habitat precedentemente segnalati nel sito ed esclusi in seguito alla presente indagine.

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

La presenza di questo habitat, riportato sia nella scheda Natura 2000 del sito che nella Carta degli Habitat dei SIC e ZPS edita dalla Regione Emilia Romagna, è da escludere sulla base degli studi effettuati nel presente lavoro, dal SIC IT4020023 "Barboj di Rivalta". Non esistono nuclei arbustivi a *Juniperus communis* nel sito, dove la specie risulta piuttosto rara.

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

Secondo la letteratura di riferimento, vanno ascritti all'habitat 92A0 le foreste ripariali planiziali a *Salix alba* strettamente adiacenti ai corsi d'acqua e pertanto interessate da frequenti eventi di sommersione; esse presentano uno strato erbaceo povero. I boschi igrofilo a *Salix alba* dei contesti montani e collinari, con strato erbaceo ricco e caratterizzato da una significativa compenetrazione di elementi dell'Alno-Ulmion, sono invece più correttamente inquadrati nell'habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)", che comprende anche i saliceti dell'alleanza *Salicion albae*.

1.3. Distribuzione potenziale degli habitat e delle specie di interesse comunitario

1.3.1. Habitat Natura 2000

Definire dal punto di vista scientifico in modo univoco e rigoroso quale possa essere la distribuzione potenziale dei singoli habitat Natura 2000 rilevati potrebbe portare ad una semplificazione delle potenzialità conservazionistiche del sito. Infatti l'area SIC, appartenente alla regione biogeografica continentale, interessa un ambiente collinare (quota media di 300 m.s.l.m - min 221 – max 401 m) le cui tipologie vegetazionali, possono essere ricondotte a boschi mesofili di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) nelle esposizioni settentrionali, e a boschi termofili di roverella (*Quercus pubescens*) nei pendii esposti nei quadranti meridionali. A queste tipologie di vegetazione forestale, alla luce delle conoscenze attuali, non corrisponde nessun habitat Natura 2000.

Considerando che la classificazione degli habitat di interesse comunitario applicata a Natura 2000 è essenzialmente fondata su criteri di volta in volta basati sul tipo fisico-geomorfologico oppure botanico, su base floristico-vegetazionale definita dalla o dalle specie prevalenti o su base prettamente fitosociologica, si ritiene di definire, secondo una logica di buon senso, la potenzialità distributiva degli habitat nel medio periodo in considerazione non solo del macroclima e della geologia, ma anche delle condizioni ecologiche locali e delle attività antropiche che insistono sul territorio del sito.

Su tali considerazioni è plausibile formulare le seguenti ipotesi per gli habitat rilevati all'interno del SIC.

- 1340* - Pascoli inondata continentali sono habitat a forte determinismo edafico-geomorfologico la cui distribuzione dipende dalla presenza di fanghi di emissione delle salse caratterizzate da un elevato tenore salino. La loro distribuzione potenziale è dunque limitata alle immediate vicinanze delle polle e dei conchi lutivomi. L'attuale gestione dell'area, fortemente antropizzata e sfruttata dal punto di vista agricolo, limita la diffusione dell'habitat nel sito.
- 6210* – Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee) sono habitat di prateria secondaria che naturalmente tendono ad evolversi verso stadi successionali di tipo forestale a seguito del venire meno delle pratiche del pascolo e/o dello sfalcio. All'interno del sito la distribuzione potenziale di tale habitat è riconducibile a tutti gli ambienti prativi in ambienti aridi o semiaridi.
- 6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* sono habitat rappresentati nel sito dagli affioramenti argillosi calanchivi, che ospitano fitocenosi senza particolari tendenze evolutive, potendosi considerare una vegetazione durevole bloccata dall'erosione calanchiva e dalle ostili condizioni edafiche dei suoli argillosi subalofili a forte disseccamento estivo. La distribuzione potenziale dell'habitat è pertanto praticamente coincidente con quella attuale.
- 6410 – Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*) sono habitat caratterizzati da vegetazione prevalentemente erbacea che si sviluppa su suoli argillosi caratterizzati da ristagni idrici temporanei. Tale habitat è potenzialmente presente nel sito negli ambienti argillosi calanchivi alla base di vallecicole sufficientemente estese e con disponibilità idrica adeguata.
- 91E0* - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba* sono habitat la cui diffusione è limitata dalla disponibilità idrica dei corsi d'acqua e dal grado di incisione delle vallecicole. La distribuzione potenziale dell'habitat comprende una fascia più o meno ampia (a seconda della disponibilità idrica e della morfologia dei fondovalle) lungo i principali corsi d'acqua del sito.

1.3.2. Specie di interesse comunitario

La ricerca faunistica applicata alla valutazione ambientale ha portato alla individuazione di metodi standardizzati sull'uso di indicatori ecologici basati su gruppi funzionali di animali (mammiferi, uccelli ecc.) o gruppi focali capaci di indicare il grado di complessità degli ecosistemi terrestri (Santolini e Pasini, 2007).

La distribuzione potenziale delle specie di interesse comunitario (**biocenosi**) è stata definita sulla base di un modello di idoneità ambientale volto ad individuare le aree potenzialmente idonee, in termini di risorse, per una singola specie, sulla base delle proprie esigenze biologiche ed ecologiche ed in relazione alle diverse classi di uso del suolo (**tipologie ambientali**) rilevate all'interno del sito. La determinazione della check-list delle specie di interesse comunitario è stata effettuata a seguito delle indagini e dei censimenti eseguiti nel presente studio per la definizione del quadro faunistico e floristico del sito, l'esame delle tipologie ambientali è stata, invece, condotta attraverso la definizione dell'aggiornamento della carta dell'uso reale del suolo effettuato nel corso del presente studio.

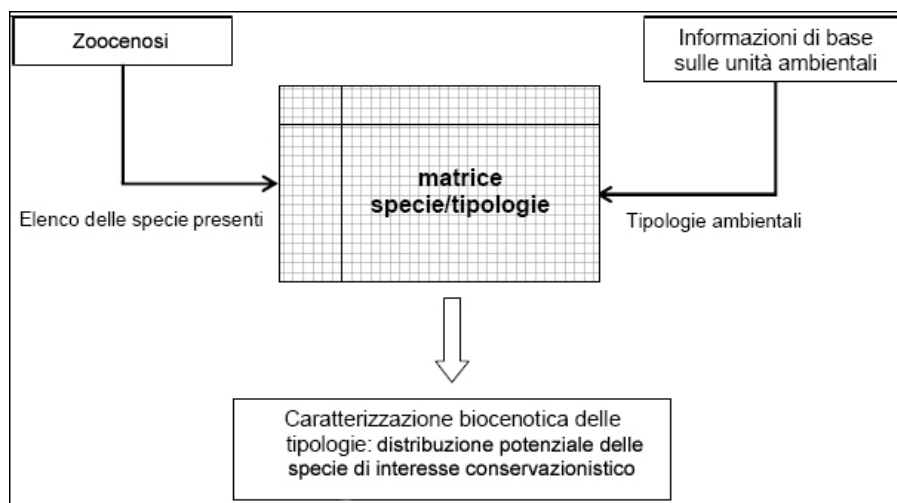


FIGURA 1.3.2-1 – DIAGRAMMA A BLOCCHI RAFFIGURANTE LA METODOLOGIA DI ANALISI ADOTTATA

La metodologia applicata ha consentito di valutare per ciascuna tipologia ambientale individuata nell'area di studio, in termini di presenza potenziale di risorse per la specie ed in relazione al suo stato di conservazione attuale, il potenziale livello di ospitalità nei confronti della fauna e della flora attribuendole un "grado di idoneità".

La trasposizione dei dati elaborati è stata ottenuta attraverso la suddivisione in quattro classi di idoneità assegnando un valore, in un intervallo compreso tra 0 e 3, sulla base delle relazioni esistenti tra la specie di interesse comunitario e le categorie di uso del suolo presenti nel sito (**matrice specie/tipologie**). Questo procedimento ha permesso, in maniera sintetica, di valutare il valore di ogni tipologia ambientale presente all'interno del sito determinandone quindi l'idoneità per ogni singola specie di interesse comunitario.

CLASSE DI IDONEITÀ	DESCRIZIONE
0 - NON IDONEO	Ambienti che non soddisfano le esigenze ecologiche della specie
1 - BASSA IDONEITÀ	Habitat che possono supportare la presenza della specie ma in modo non stabile nel tempo
2 - MEDIA IDONEITÀ	Habitat che possono supportare la presenza della specie anche se non risultano ambienti ottimali
3 - ALTA IDONEITÀ	Habitat ottimali per la presenza stabile della specie

TABELLA. 1.3.2-1 – CLASSI DI IDONEITÀ INDIVIDUATE

Il risultato è il seguente quadro sinottico in cui per ogni specie di interesse comunitario vengono riportate informazioni relative alla idoneità ambientale. L'elenco prodotto rappresenta il punto di integrazione e sintesi tra i dati relativi alla comunità faunistica e floristica del sito e le caratteristiche dell'ecomosaico rappresentate nella carta dell'uso reale del suolo (**caratterizzazione biocenotica delle tipologie**).

SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO	CLASSI DI USO DEL SUOLO												
	Er	Ed	Ia	Sn	Pp	Ze	Bq	Bs	Tc	Tn	Ta	Dc	Dx
<i>Lucanus cervus</i>	0	0	0	0	0	1	3	2	1	1	1	0	0
<i>Pernis apivorus</i>	0	0	0	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2
<i>Milvus migrans</i>	0	0	0	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2
<i>Anthus campestris</i>	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	3	3
<i>Calandrella brachydactyla</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	3	3
<i>Caprimulgus europaeus</i>	0	1	0	1	2	3	1	1	2	2	2	3	3
<i>Circaetus gallicus</i>	0	0	0	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2
<i>Circus pygargus</i>	0	0	0	2	2	2	0	0	0	1	1	1	1
<i>Emberiza hortulana</i>	0	0	0	0	2	2	1	0	1	2	2	3	3
<i>Falco columbarius</i>	1	1	0	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2
<i>Falco peregrinus</i>	1	1	0	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2
<i>Lanius collurio</i>	0	0	0	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2
<i>Lullula arborea</i>	0	0	0	2	2	3	1	1	1	2	2	2	2
* <i>Canis lupus</i>	0	1	0	0	0	2	3	1	2	2	2	2	2

LIVELLO DI IDONEITÀ FAUNISTICA	3	ALTA	2	MEDIA	1	BASSA	0	NULLA
--------------------------------	---	------	---	-------	---	-------	---	-------

TABELLA. 1.3.2-2 – ELENCO DELLE SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NEL SITO E RELATIVE IDONEITÀ AMBIENTALI

1.4. DESCRIZIONE PIANIFICATORIA-AMMINISTRATIVA

1.4.1. Valutazione delle interferenze ambientali delle principali attività antropiche presenti nel sito e nelle aree limitrofe

Il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) “**Barboj di Rivalta**”, codice IT4020023, si estende nell’area di bassa collina parmense situata a SE dell’abitato di Lesignano de’ Bagni, compresa tra il torrente Masdone e il torrente Termina di Torre. La zona comprende parte di un vasto sistema calanchivo che si sviluppa su argille scagliose varicolori. Il geosito include le Salse di Rivalta e di Torre, le più importanti dell’Emilia occidentale, le cui emissioni fangose salate da pozze sorgentifere alimentano il rio dei Barboj. Tale rio confluisce nel torrente Termina, affluente dell’Enza, nella parte sud del sito.

Vista la facile accessibilità della zona, il grado di antropizzazione del sito, circondato da frazioni abitate e da attività umane ad esse legate è abbastanza elevato. Il sito è attraversato al suo interno da viabilità di carattere provinciale e locale.

In questo SIC è presente in modo ancora abbastanza significativo agricoltura (di tipo estensivo) e, connesso ad essa, allevamento di bovini. L’attività agricola interferisce con le emissioni fangose, ad attività irregolare nello spazio e nel tempo: le manifestazioni fangose con gas e idrocarburi tendono a impaludare i terreni, ma tendono a sparire in seguito alle lavorazioni. La pianificazione delle attività agricole e il controllo

dell'evoluzione naturale da parte dei terreni ex coltivati tramite valutazione delle successioni vegetazionali si rendono necessarie per la gestione sostenibile dell'agrosilvoecosistema.

All'interno del sito e nelle aree limitrofe allo stesso, non sono presenti siti da bonificare, attività a rischio di incidente rilevante e impianti di smaltimento e/o recupero rifiuti.

1.4.2. Inventario dei livelli di tutela del sito

1.4.2.1 Area naturale protetta

Il sito in esame non è interessato da nessuna area protetta.

1.4.2.2 Oasi di protezione della fauna

Il sito natura 2000 non comprende al suo interno, né è ricompreso e/o limitrofo ad alcuna Oasi di protezione della fauna.

1.4.2.3 Vincolo idrogeologico

Il vincolo idrogeologico che discende dal RD 30 dicembre 1923, n. 3267 "*Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani*" e dal RD 16 maggio 1926, n. 1126 "*Regolamento per l'applicazione del RD 30 dicembre 1923, n. 3267*" interessa alcune aree del sito. Lo scopo principale di tale vincolo, è quello di preservare l'ambiente fisico, ma non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio, che però deve essere autorizzata dall'Ente delegato.

1.4.2.4 Vincolo paesaggistico

Il vincolo paesaggistico è disciplinato dal Codice dei beni culturali e del paesaggio Dlgs n. 42 del 22 gennaio 2004, (che recipisce: ex L. 1492/39; L. 1089/39 e L. 431/1985) che tutela gli immobili e le aree indicati all'art 136 142 143 156. In particolare si evidenzia il vincolo per:

- "*i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. n. 1775 del 11 dicembre 1933, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna*";
- "*i territori coperti da foreste e da boschi, ancorchè percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227*".

1.4.3. Inventario delle normative inerenti la Rete Natura 2000

1.4.3.1 Normative Comunitarie

- Direttiva 79/409/CE del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici

- Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (modificazioni alla Dir. 79/409/CE)
- Direttiva 92/43/CE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche

1.4.3.2 Normative Nazionali

- DPR n. 357 – 8 settembre 1997 (G.U. n. 219 – 23 ottobre 1997): "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"
- Ministero Ambiente D.M. 20 gennaio 1999 (G.U. n. 32 del 9 febbraio 99): modifiche degli elenchi delle specie e degli habitat (All. A e B DPR 357/97)
- testo coordinato DPR n. 357 del 8 settembre 1997 e sue modificazioni (D.M. del 20 gennaio 1999 e DPR n. 120 del 12 marzo 2003). Il testo è completo dei relativi Allegati A, B, C, D, E, F, G
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio D.M. 3 settembre 2002 "*Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000*" (G.U. n. 224 del 24 settembre 2002)
- DPR n. 120 – 12 marzo 2003 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003): "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al DPR 357/97 del 8 settembre 1997 concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare D.M. del 11 giugno 2007 "*Modificazioni agli allegati A, B, D ed E del Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, e successive modificazioni, in attuazione della direttiva 2006/105/CE del Consiglio del 20 novembre 2006, che adegua le direttive 73/239/CEE, 74/557/CEE e 2002/83/CE in materia di ambiente a motivo dell'adesione della Bulgaria e della Romania*" (Supplemento ordinario n. 150 alla G.U. n. 152 del 3 luglio 2007)
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare D.M. 17 ottobre 2007 "*Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)*" (G.U. Serie generale n. 258 del 6.11.07)

1.4.3.3 Normative Regionali

- L.R. n. 7 del 14 aprile 2004 - (Titolo I, Articoli da 1 a 9) "*Disposizioni in materia ambientale. Modifiche ed integrazioni a Leggi Regionali*" (B.U.R. n. 48 del 15.4.04).
- L.R. n. 6 del 17 febbraio 2005 e s.m. "*Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle Aree Naturali Protette e dei siti della Rete Natura 2000*" (B.U.R. n. 31 del 18.2.05)
- 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" (B.U.R. n. 131 del 30.8.07)

- **Deliberazione G.R. n. 1419 del 07 ottobre 2013 "Misure Generali di Conservazione dei Siti Natura 2000 (SIC e ZPS). Recepimento DM n. 184/07 "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS)"".**

1.4.3.4 Altre normative di interesse per la gestione dei siti Natura 2000

- L.R. n. 2 del 24 gennaio 1977, "Provvedimenti per la salvaguardia della flora regionale - Istituzione di un fondo regionale per la conservazione della natura - Disciplina della raccolta dei prodotti del sottobosco"
- L. R. n. 30 del 4 settembre 1981, "Incentivi per lo sviluppo e la valorizzazione delle risorse forestali, con particolare riferimento al territorio montano. Modifiche ed integrazioni alle L.R. 25 maggio 1974, n.18 e 24 gennaio 1975 n.6"
- **L.R. n. 11 del 7 novembre 2012 "Norme per la tutela della fauna ittica e dell'ecosistema acquatico e per la disciplina della pesca, dell'acquacoltura e delle attività connesse nelle acque interne".**
- L.R. n. 8 del 15 febbraio 1994 e s.m.i "Disposizioni per la protezione della fauna selvatica e per l'esercizio dell'attività venatoria"
- L.R. n. 6 del 17 febbraio 2005 "Disciplina della formazione e della gestione del sistema regionale delle aree naturali protette e dei siti della Rete Natura 2000"
- Direttiva applicativa approvata con delibera di Giunta regionale n. 2263 del 29 dicembre 2005 "Direttiva per l'applicazione dell'art.2 della Legge regionale n.19 del 29 settembre 2003, recante norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico"
- L.R. n. 15 del 31 luglio 2006, "Disposizioni per la tutela della fauna minore in Emilia-Romagna"
- L.R. n. 6 del 06 luglio 2009, "Governare e riqualificazione solidale del territorio"
- P.M.P.F. Prescrizioni di Massima e di Polizia Forestale: il regolamento forestale della Regione Emilia-Romagna (R.D.L. n. 3267/1923 - L.R. n. 30/1981) Delibera del C.R. n. 2354 del 1 marzo 1995

1.4.4. Inventario degli strumenti di pianificazione

1.4.4.1 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Dall'entrata in vigore della legge regionale 20/2000 (art. 24) i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.), che hanno dato piena attuazione alle prescrizioni del PTPR, costituiscono, in materia di pianificazione paesaggistica l'unico riferimento per gli strumenti comunali di pianificazione e per l'attività amministrativa attuativa.

La Provincia di Parma con delibera del Consiglio Provinciale n. 71 del 7 luglio 2003, ha approvato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, primo piano provinciale della nostra regione adeguato alla nuova legislazione urbanistica regionale (LR 20/2000).

Nella deliberazione con cui la Giunta regionale (Del. n. 1320 del 07.07.2003) ha espresso l'Intesa sul P.T.C.P., ai sensi dell'art. 27 comma 9 della L.R. 20/2000, l'approvazione del piano è stata condizionata ai seguenti successivi adempimenti:

1. in materia di viabilità è stata formulata la richiesta di procedere attraverso varianti al PRIT quale soluzione per conferire valenza regionale al prolungamento, proposto dal P.T.C.P., degli assi regionali Cispadano e Pedemontano, previa predisposizione di appositi studi di traffico;
2. l'individuazione di nuove aree produttive di rilievo sovracomunale è stata rinviata all'elaborazione di una successiva variante al fine di dettarne una compiuta disciplina;
3. la Provincia è stata sollecitata ad adeguare il P.T.C.P. al Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), anche per consentire al P.T.C.P. di assumere il valore e gli effetti del P.A.I. mediante il conseguimento dell'Intesa con l'Autorità di Bacino del Fiume Po, ai sensi dell'art. 27 della L.R. 20/2000.

Nella definizione del programma di lavoro per l'elaborazione degli adempimenti richiesti dalla Regione, la Giunta provinciale (Del. 905 del 9.10.2003) ha ritenuto opportuno aggiungere ulteriori approfondimenti che costituiscono, in alcuni casi, variante al Piano:

4. aree a rischio di incidente rilevante (aggiornamento ed integrazione del Quadro Conoscitivo);
5. recepimento dei risultati della ricerca condotta dall'Università di Parma sugli edifici di valore storico-testimoniale in ambito rurale (indirizzi ai Comuni per il loro recupero);
6. aggiornamento ed integrazione delle norme di attuazione.

Con le delibere di Consiglio Provinciale n. 134 del 21 dicembre 2007 e n. 118 del 22.12.2008 sono state infine approvate le *Varianti Parziali al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale* riguardanti rispettivamente i temi di viabilità, dissesto idrogeologico, aree produttive, fasce di pertinenza fluviale ed il tema di tutela delle acque (PPTA).

Del P.T.C.P. integrato dalla Variante 2007 sono state consultate oltre che le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) anche le seguenti tavole:

1. Tav. "C1 Tutela Ambientale, Paesistica e Storico-Culturale", in scala 1:25.000;
2. Tav. "C2 Carta del dissesto", in scala 1:25.000;
3. Tav. "C3 Carta forestale", in scala 1:25.000;
4. Tav. "C4 Carta del rischio ambientale e dei principali sistemi di difesa", in scala 1:50.000;
5. Tav. "C10 Infrastrutture per la mobilità", in scala 1:50.000.

Nella tavola "**C1 Tutela Ambientale, Paesistica e Storico-Culturale**" vengono riportate sia le zone di tutela di laghi, bacini e corsi d'acqua e dei corpi idrici sotterranei, sia le zone di interesse paesaggistico ambientale nonché gli elementi di interesse storico, archeologico e testimoniale.

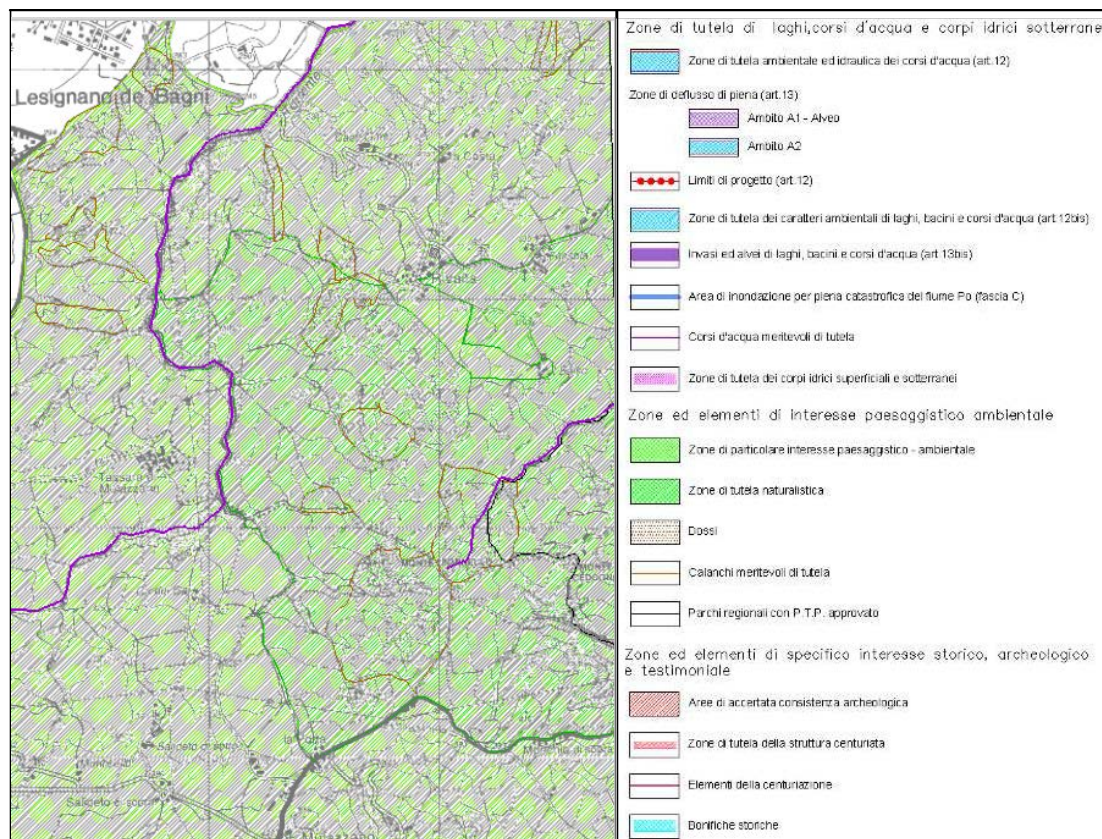


FIGURA 1.4.4.1-1 STRALCIO TAVOLA C1 PER L'AREA DI STUDIO

La TAV. C1 del PTCP evidenzia la presenza, all'interno del sito in esame, delle seguenti zone e dei seguenti elementi sottoposti a tutela:

- zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua, in particolare corsi d'acqua meritevoli di tutela (t. Masdone, t. Madolo);
- zone di particolare interesse paesaggistico ed ambientale (tratteggio verde chiaro che corrisponde ad un'area vasta maggiore rispetto al solo perimetro del SIC);
- zone di tutela naturalistica (linea verde che corrisponde al perimetro del SIC Barboj di Rivalta);
- calanchi meritevoli di tutela (aree con perimetro linea marrone).

La tavola "C2 Carta del dissesto" riporta le aree con pericolosità geomorfologica accertata. La carta del dissesto del PTCP sostituisce l'Allegato n. 4 dell'Elaborato n. 2 del PAI e ne costituisce l'aggiornamento, l'integrazione e l'approfondimento.

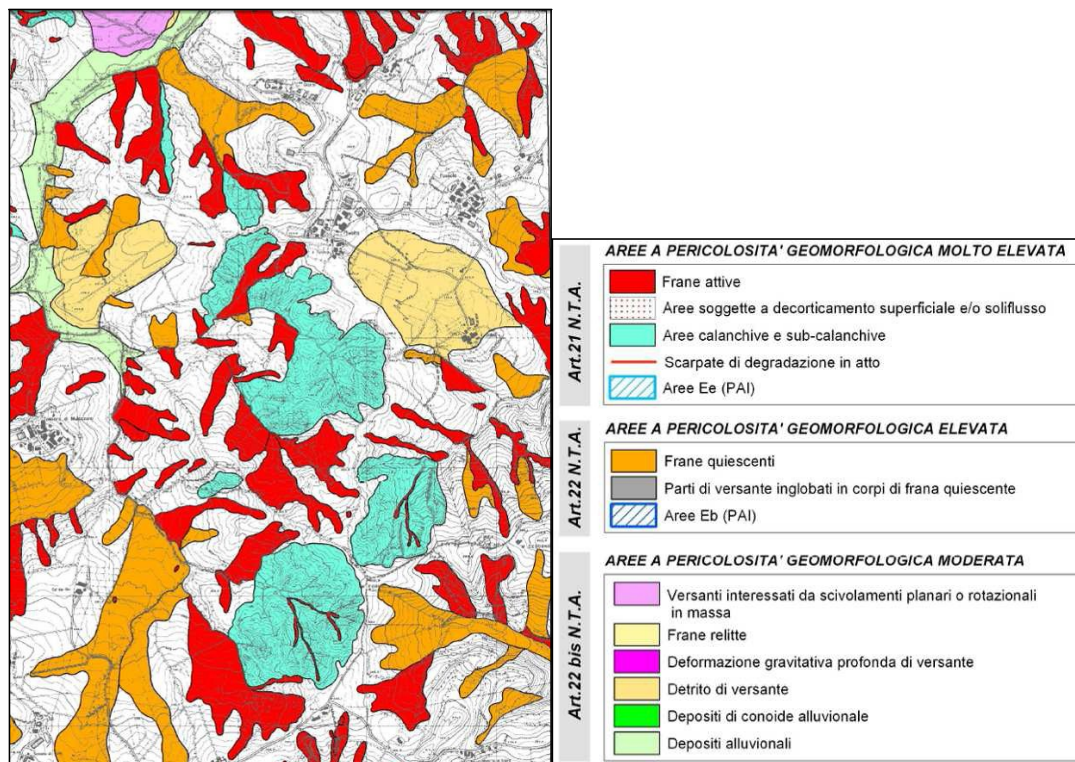


FIGURA 1.4.4.1-2 STRALCIO TAVOLA C2 PER L'AREA DI STUDIO

La TAV. C2 evidenzia, relativamente al sito in esame, la presenza di aree molto differenziate tra loro in quanto a pericolosità geomorfologica.

Nella parte centrale del sito prevalgono le aree a pericolosità geomorfologica molto elevata, nello specifico identificabili in frane attive (rosso) e aree calanchive e subcalanchive (azzurro). Ai margini e lungo il perimetro del SIC, sono presenti aree a pericolosità geomorfologica elevata, frane quiescenti (arancione), ed aree a pericolosità geomorfologica moderata, frane relitte (giallo) e depositi alluvionali (verde).

La tavola “**C3 Carta forestale**” del PTCP riporta la superficie provinciale ricoperta da formazioni boscate; tali aree sono normate dall’art. 10 “Sistema forestale e boschivo”.

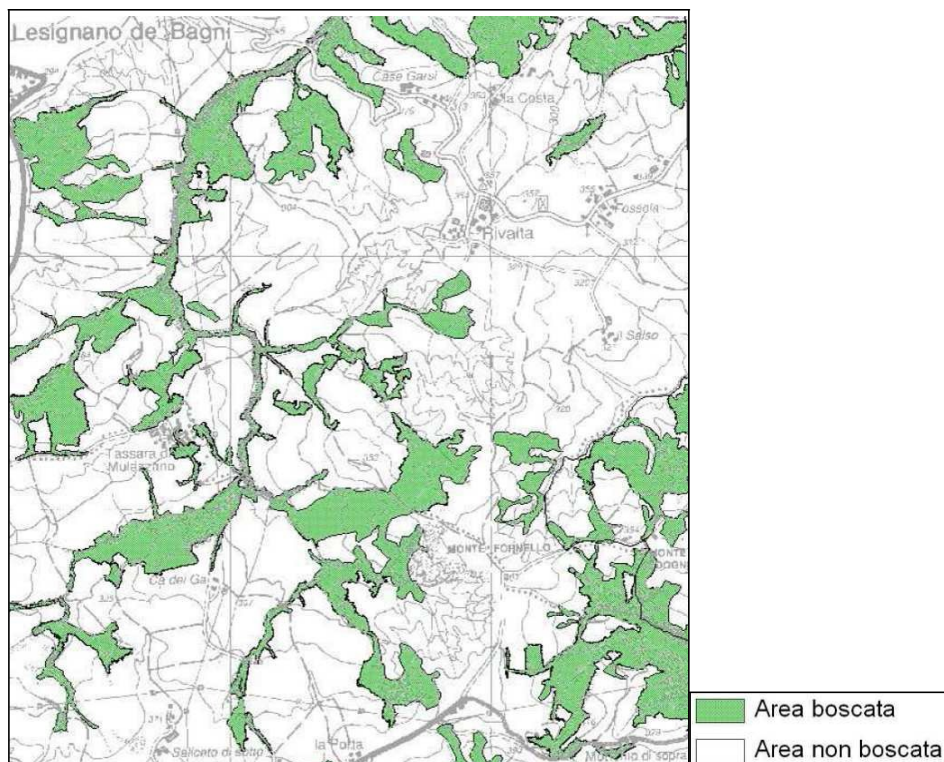


FIGURA 1.4.4.1-3 STRALCIO TAVOLA C3 PER L'AREA DI STUDIO

L'immagine evidenzia che il sito è solo parzialmente interessato dalla presenza di aree boscate, ubicate in prevalenza lungo il corso d'acqua del Masdone, sul versante destro del torrente Madolo e nella parte meridionale del sito sotto monte Cedogno, nell'impluvio di rio dei Barboj. Il resto del sito è prevalentemente caratterizzato da aree calanchive e da estese aree agricole, principalmente a seminativo.

La tavola C4 "**Rischio ambientale e principali sistemi di difesa**" del PTCP individua i principali elementi di rischio (idraulico, idrogeologico, sismico, incidenti da attività antropiche ecc.) presenti sul territorio provinciale. Il sito Barboj di Rivalta è compreso all'interno dei comuni di Lesignano de' Bagni e Traversetolo; relativamente al rischio sismico, entrambi i comuni sono dichiarati sismici e classificati nella zona 3.

Non sono evidenziati altri elementi di rischio all'interno del sito. Subito fuori il confine del SIC, in località Barbogli nella Valle del Termina, è indicata la presenza di un sito da bonificare per inquinamento da attività produttive e da attività di discarica non controllata (n. 14 triangolo blu).



FIGURA 1.4.4.1-4 STRALCIO TAVOLA C4 PER L'AREA DI STUDIO

La tavola “**C10 Infrastrutture per la mobilità**” riporta i nodi e gli elementi di percorrenza costituenti la rete infrastrutturale della mobilità provinciale, sia esistente che di progetto, classificati secondo le loro caratteristiche e le loro funzioni.

Come si osserva nella figura successiva, relativamente all’area di studio è possibile fare le seguenti considerazioni riguardo alla presenza di elementi infrastrutturali della mobilità:

- *viabilità primaria di interesse provinciale ed interprovinciale*, che costituisce la maglia stradale portante del territorio provinciale, funzionale alla connessione fra i diversi sistemi insediativi e le polarità urbane principali sia provinciali che interprovinciali. Il SIC non è attraversato da nessun elemento appartenente alla gerarchia funzionale della rete stradale sopra descritta;
- *percorsi ciclabili di valenza territoriale* (linea verde scuro) che interessano le strade di fondovalle ed i crinali tra i centri abitati di Lesignano, Rivalta e Mulazzano.

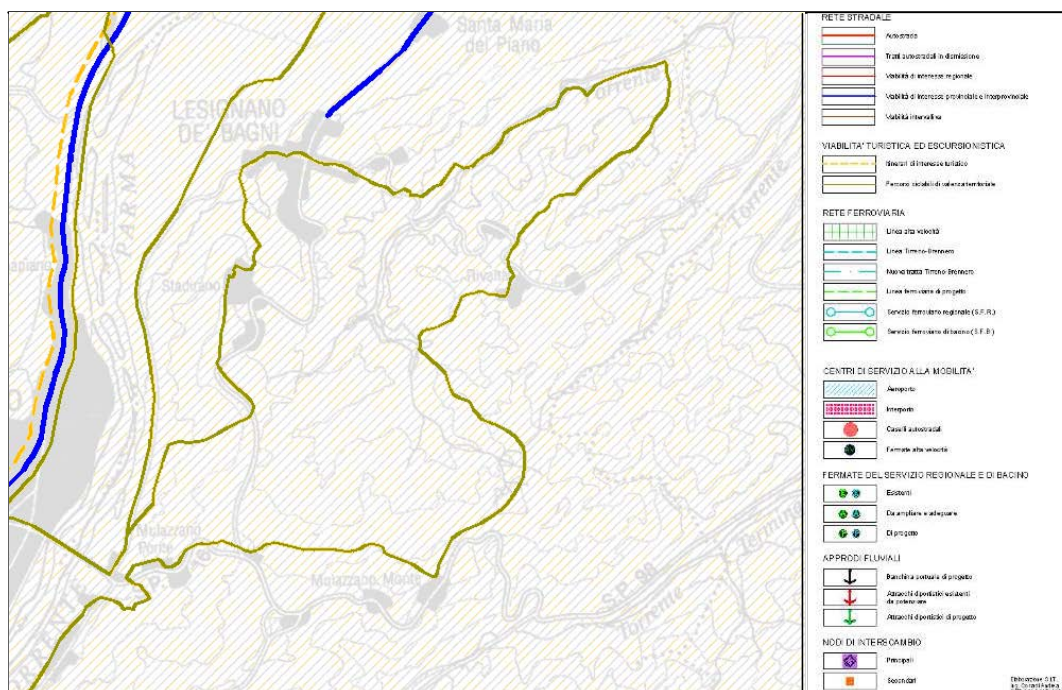


FIGURA 1.4.4.1-5 STRALCIO TAVOLA C10 PER L' AREA DI STUDIO

1.4.4.2 Pianificazione di settore

Oltre al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), che rappresenta lo strumento di carattere generale per la definizione dell’assetto del territorio provinciale, le normative nazionali e regionali prevedono inoltre specifici piani di livello provinciale che affrontano tematiche settoriali. In tali piani vengono effettuate analisi ed elaborazioni specifiche che consentono da un lato di approfondire la conoscenza del settore o di un particolare ambito territoriale e dall’altro di regolare, nel rispetto delle normative vigenti, le attività o le aree interessate.

Ai sensi della LR 6/95 i piani settoriali provinciali, che hanno rilevanza territoriale, si adeguano e si

raccordano al PTCP e possono introdurre proposte di variante allo stesso.

I piani di settore di livello provinciale analizzati, in quanto ritenuti pertinenti per l'analisi dello stato di fatto e/o delle previsioni future relativamente all'area protetta, sono stati i seguenti:

- Piano delle attività estrattive;
- Piano di tutela delle acque;
- Piano di gestione dei rifiuti;
- Piano faunistico venatorio.

1.4.4.2.1 Il Piano delle attività estrattive (PIAE)

La Regione, nell'ambito della propria legislazione (L.R. 17/91), affida alle Province il compito di elaborare il Piano Infraregionale delle Attività Estrattive (PIAE), attuazione in materia estrattiva del Piano Territoriale Regionale e del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP), ai sensi degli artt. 26 e 27 della L.R. 24 marzo 2000 n. 20 e s.m.i..

Il PIAE è adottato dalla Provincia sulla base di un documento preliminare, al cui esame sono congiuntamente chiamati ad esprimersi la Regione, le Province contermini, i Comuni, le Comunità Montane e gli enti di gestione delle aree naturali protette.

Il PIAE contiene le previsioni e le prescrizioni alle quali si devono conformare i Piani comunali delle Attività Estrattive (PAE), secondo le modalità stabilite dalla L.R. 17/91 e s.m.i..

L'attuale PIAE della Provincia di Parma era stato adottato dal Consiglio Provinciale nel maggio 1993 e definitivamente approvato dalla Giunta Regionale con Delib. n. 2208 del 10/09/1996, quindi, ad oltre 10 anni dalla sua approvazione, la Provincia di Parma ha ritenuto opportuno predisporre una revisione generale al piano estrattivo vigente. Dopo la fase preliminare svolta (documento preliminare e conferenza di pianificazione), è stata adottata con Del. di C.P. n. 107/2007 la Variante Generale del PIAE, successivamente controdedotta con Del. di C.P. n. 72/2008 ed approvata con Del. di C.P. n. 117/2008.

Il nuovo PIAE è costituito dai seguenti elaborati: *Quadro Conoscitivo, Progetto, Norme di Attuazione, Atti amministrativi*.

L'analisi degli elaborati relativi allo stato di fatto ha evidenziato che all'interno del sito Natura 2000 in esame non ricade nessuna area interessata da attività estrattiva di materiali litoidi.

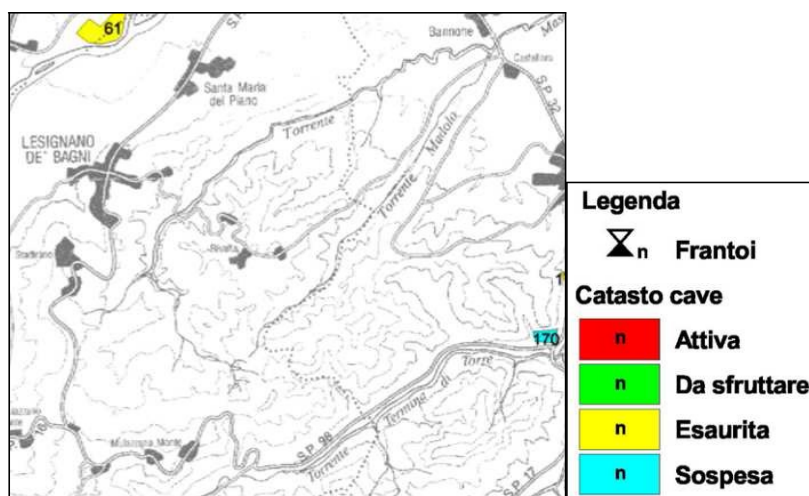


FIGURA 1.4.4.2.1-1 ESTRATTO STATO DI FATTO DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE

L'analisi degli elaborati relativi allo stato di progetto ha evidenziato come lo strumento pianificatorio di settore non preveda la realizzazione di nuove attività estrattive all'interno del sito.

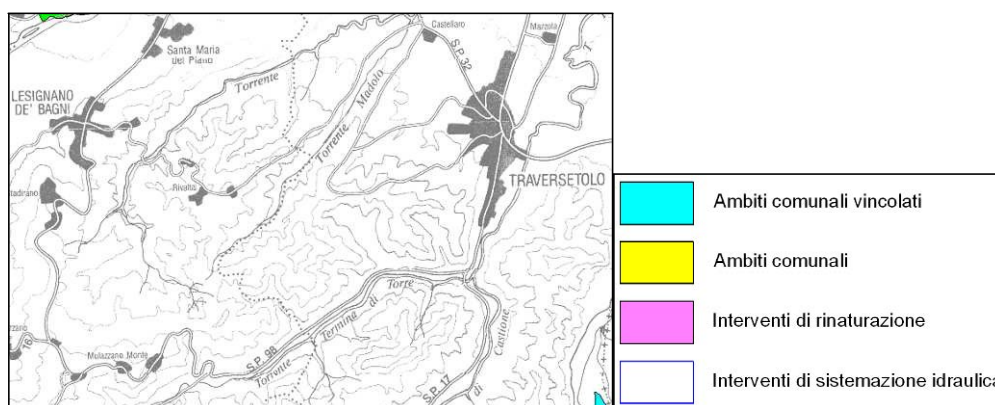


FIGURA 1.4.4.2.1-2 ESTRATTO STATO DI PROGETTO DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE

1.4.4.2.2 Il Piano Provinciale di Tutela delle Acque

La Regione, per meglio conseguire gli obiettivi di qualità e tutela, ha demandato alle Province diversi compiti e approfondimenti; nello specifico le Province, dopo l'approvazione del PTA regionale producono il proprio specifico approfondimento tematico (come parte integrante del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) a cui, in particolare, spetta la competenza sui programmi di misura per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici del proprio territorio.

Il Piano di tutela delle acque della Provincia di Parma è stato adottato il 20 Febbraio 2007, con atto del Consiglio Provinciale n.16. La variante è stata infine approvata il 22 dicembre 2008 con delibera di consiglio provinciale n. 118.

La descrizione del bacino idrografico all'interno del quale ricade l'area in esame e gli elementi del reticolo idrografico compresi all'interno del sito (*Tavola 1 del P.P.T.A*) sono riportati nel capitolo 1.1.4 relativo all'idrologia e nella tavola del reticolo idrografico superficiale allegata al presente studio.

1.4.4.2.3 Il Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti

Sulla base della normativa nazionale e regionale alla Provincia, attraverso le scelte effettuate nel Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) e nel Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR), viene assegnato il compito di pianificare il sistema di recupero e smaltimento dei rifiuti.

Il Piano Provinciale per la gestione dei rifiuti è stato adottato con delibera di Consiglio Provinciale n. 28 del 24 marzo 2004 e successivamente approvato con delibera di Consiglio Provinciale n. 32 del 22 marzo 2005.

Di seguito vengono fornite informazioni di dettaglio circa l'impiantistica esistente e ricadente all'interno dei due ambiti comunali (Lesignano de' Bagni e Traversetolo) in cui ricade il sito in esame. Le informazioni riferite alle strutture in cui è esercitata attività di trattamento dei rifiuti ai sensi dell'art. 28 o dell'art. 33 del D.Lgs. 22/97 sono desunte dalle tabelle di sintesi contenute nel PPGR: nei Comuni di Traversetolo e Lesignano de' Bagni non sono riportati impianti e/o aree di trattamento e smaltimento dei rifiuti.

1.4.4.2.4 Il Piano faunistico venatorio

Il Piano Faunistico Venatorio provinciale (PFVP) 2007/2012 della Provincia di Parma, con l'allegato Studio di Incidenza sui Siti di Rete Natura 2000, è stato approvato con Delibera di Consiglio n. 93 del 19 ottobre 2007.

Il Piano rappresenta lo strumento tecnico base per la programmazione della gestione faunistico-venatoria provinciale negli anni considerati. Con questo Piano la Provincia individua gli obiettivi gestionali della politica faunistica, indirizza e pianifica gli interventi gestionali necessari per il raggiungimento di tali obiettivi e provvede all'individuazione dei territori idonei alla destinazione dei diversi Istituti faunistici.

I contenuti del PFVP vengono recepiti negli strumenti gestionali dei soggetti che a diverso titolo sono responsabili della gestione faunistica per i territori di propria competenza: *Ambiti Territoriali di caccia, Aziende venatorie, Zone per l'addestramento e per le gare cinofile, Centri privati di riproduzione della fauna selvatica allo stato naturale.*

La provincia di Parma, sotto il profilo faunistico è suddivisa in tre Comprensori Omogenei, definiti in base all'omogeneità morfologica e vocazionale per le diverse specie faunistiche:

- ⇒ il C.O. di *Pianura* che comprende i territori posti fra il Po e la via Emilia;
- ⇒ il C.O. di *Collina*, dalla via Emilia, sino quasi alla pedemontana;
- ⇒ il C.O. di *Montagna*, che termina con il crinale appenninico.

Il sito "Barboj di Rivalta" ricade al confine tra il Comprensorio Omogeneo di Collina e quello di Montagna.

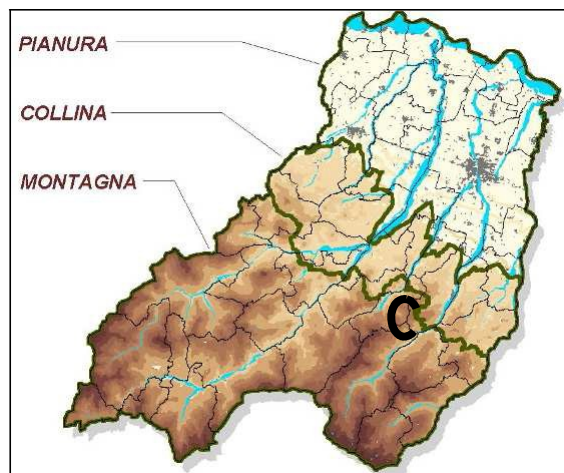


FIGURA 1.4.4.2.4-1 COMPRESORI OMOGENEI TRATTI DAL PFV

Ambiti protetti

Gli ambiti protetti rappresentano la struttura territoriale con la quale la Provincia garantisce la protezione della fauna selvatica. Questi si sommano alle superfici già individuate come Parchi nazionali o regionali. A livello regionale, l'insieme degli Istituti di tutela deve raggiungere in base a precise disposizioni di legge (157/92) una percentuale di territorio compresa fra il 20 e il 30%.

Gli ambiti protetti si suddividono in:

Oasi di protezione della fauna - destinate al rifugio, alla sosta e alla riproduzione della fauna selvatica, in particolar modo per le specie protette, e alla conservazione degli habitat naturali. Da costituirsi lungo le rotte di migrazione, in aree ad elevata vocazione naturale o in zone con presenze faunistiche di pregio. La Provincia ha istituito, nelle aree più significative ed interessanti dal punto di vista ambientale dei suoi 3.450 Km², 15 Oasi di protezione della fauna selvatica, allo scopo di conservare gli habitat naturali, di rifugio, sosta e riproduzione delle specie selvatiche con particolare riferimento a quelle protette. Si tratta di zone che rappresentano, in un territorio fortemente antropizzato, un patrimonio di habitat di alto pregio.

Il sito natura 2000 in esame non ricade e/o non comprende alcuna Oasi di Protezione della fauna.

Aree di rispetto degli ATC - costituite nell'ambito dei programmi annuali di gestione degli ATC in conformità con il PFV. Rappresentano un nuovo tipo di ambiti protetti, individuati dalla L.R. di modifica alla 8/94, ovvero la L.R. 6/2000. Di fatto tali strutture sono state selezionate per limitare l'impatto generato da specie fortemente invasive (es. cinghiale, capriolo, daino) sulle aree agricole. La finalità ultima è quindi quella di tutelare particolari popolazioni di fauna selvatica, senza escludere la possibilità di effettuare prelievi venatori mirati su specie invasive.

Gli **Ambiti Territoriali di Caccia**, comunemente denominati ATC, rappresentano le strutture di gestione faunistica sui territori non sottoposti a gestione privata o non destinati a tutela della fauna.

Sono costituiti essenzialmente da un Comitato Direttivo e da un Presidente eletti dall'Assemblea e sono rappresentativi delle Associazioni Venatorie, Ambientaliste ed Agricole nonché dei singoli Comuni. In Provincia di Parma sono presenti in numero di 9 e prendono il nome dalla sigla provinciale (PR) seguita da un numero progressivo. L'area del sito in esame ricade all'interno dell'Ambito Territoriale di Caccia **ATCPR4**.

Valichi di interesse migratorio - destinati alla protezione delle aree di valico utilizzate dalle specie migratrici, escludono l'attività venatoria in un raggio di 1000 metri attorno ad ogni valico individuato. All'interno del sito in esame non ricadono valichi di interesse migratorio.

Ambiti privati

Gli ambiti privati comprendono tutti quegli istituti che attraverso l'approvazione provinciale sono soggetti a gestione privata della fauna. Questi, sempre a livello regionale, possono occupare una percentuale di territorio pari ad un massimo del 15%. Molto diversi sia per conformazione che per finalità si suddividono in:

- Aziende venatorie faunistiche. Sono di due tipi: *faunistiche*, con finalità prevalentemente faunistiche e naturalistiche e *agroturistiche*, ove la caccia è individuata come vera e propria attività di impresa agricola.
- Zone per l'addestramento dei cani. Sono di quattro tipi: tipo A (non inferiori ai 100 ha in cui sono permessi l'addestramento, l'allenamento e le gare dei cani da ferma, da cerca e da seguita e da riporto in campo aperto), tipo B (non superiori ai 40 ha, per l'addestramento e l'allenamento dei cani), tipo C (campi recintati di estensione non inferiore ai 10 ha, per l'addestramento e l'allenamento dei cani), tipo D (campi delimitati per cani da tana).
- Centri privati di riproduzione della fauna selvatica destinati alla produzione e successiva vendita di specie di interesse venatorio.

Si riporta di seguito uno stralcio della tavola CARTA DELLE ATTIVITÀ VENATORIE, che illustra i diversi istituti presenti all'interno del sito e/o nelle aree limitrofe.

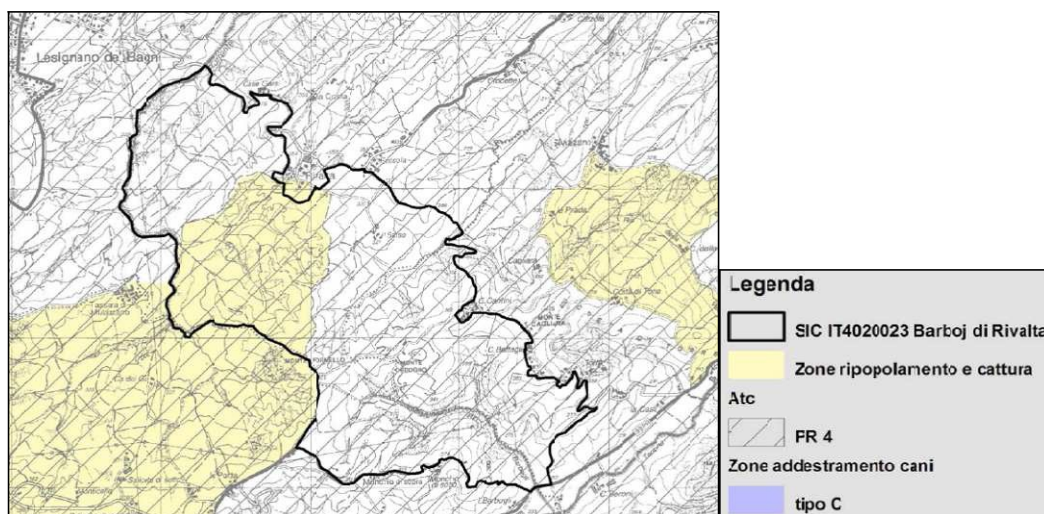


FIGURA 1.4.4.2.4-2 ATTIVITÀ VENATORIE

2. VERIFICA DELL'ATTUALE STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NEL SITO

2.1. ESIGENZE ECOLOGICHE

Le esigenze ecologiche vengono intese come “tutte le esigenze dei fattori biotici ed abiotici necessari per garantire lo stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat e delle specie, comprese le loro relazioni con l'ambiente (aria, acqua, suolo, vegetazione ecc.)”, così come riportato nella Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat.

2.1.1. Habitat Natura 2000

La caratterizzazione ecologica degli habitat è stata effettuata realizzando appositamente sopralluoghi in campo, nell'ottica di evidenziare per ciascun habitat l'espressione floristica ed eventuali variazioni locali rispetto alle descrizioni riportate nel “Manuale per l'interpretazione degli habitat”, ma anche gli aspetti legati ai processi dinamici e le minacce in atto. Ai fini gestionali, soprattutto quest'ultimo aspetto riveste fondamentale importanza, poiché consente di realizzare azioni *ad hoc*, calibrate sullo stato di conservazione reale locale degli habitat nelle diverse espressioni territoriali rilevate. Le esigenze ecologiche degli habitat presenti nel sito sono riportate di seguito.

2.1.1.1 1340* Pascoli inondata continentali

L'habitat comprende ambienti naturali salati di bacini a clima continentale, non costieri, caratterizzati da vegetazione alofila, in virtù della infiltrazione nel suolo di acque correnti o stagnanti con sali in soluzione. Nell'area continentale dell'Emilia-Romagna, tali condizioni si realizzano in corrispondenza delle salse, in cui si assiste all'emissione di fanghi salati per la presenza di cloruri di sodio e magnesio. Sono da ricondurre a questo peculiare habitat le formazioni alofile a dominanza di *Puccinellia borreri*, cui si associano altre specie alotolleranti, tra cui *Atriplex patula* var. *angustifolia* e *Agropyron pungens*, presenti intorno agli apparati lutivomi. L'affermazione dell'habitat è strettamente legata alla presenza di fanghi salati emessi dagli apparati lutivomi delle salse.

2.1.1.2 6210* Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)

Le praterie dell'Habitat 6210*, tranne alcuni sporadici casi, sono habitat tipicamente secondari, il cui mantenimento è subordinato alle attività di sfalcio o di pascolamento del bestiame, garantite dalla

persistenza delle tradizionali attività agro-pastorali. In assenza di tale sistema di gestione, i naturali processi dinamici della vegetazione favoriscono l'insediamento nelle praterie di specie di orlo ed arbustive e lo sviluppo di comunità riferibili rispettivamente alle classi *Trifolio-Geranietea sanguinei* e *Rhamno-Prunetea spinosae*; quest'ultima può talora essere rappresentata dalle 'Formazioni a *Juniperus communis* su lande o prati calcicoli' dell'Habitat 5130. All'interno delle piccole radure e discontinuità del cotico erboso, soprattutto negli ambienti più aridi, rupestri e poveri di suolo, è possibile la presenza delle cenosi effimere della classe *Helianthemetea guttati* riferibili all'Habitat 6220* 'Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*' o anche delle comunità xerofile a dominanza di specie del genere *Sedum*, riferibili all'Habitat 6110 'Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'*Alysso-Sedion albi*'. Può verificarsi anche lo sviluppo di situazioni di mosaico con aspetti marcatamente xerofili a dominanza di camefite riferibili agli habitat delle garighe e nano-garighe appenniniche submediterranee (classi *Rosmarinetea officinalis*, *Cisto-Micromerietea*).

Dal punto di vista del paesaggio vegetale, i brometi sono tipicamente inseriti nel contesto delle formazioni forestali caducifoglie collinari e montane a dominanza di *Fagus sylvatica* (Habitat 9110 'Faggeti del *Luzulo-Fagetum*', 9120 'Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di *Ilex* e a volte di *Taxus*', 9130 'Faggeti dell'*Asperulo-Fagetum*', 9140 'Faggeti subalpini dell'Europa Centrale con *Acer* e *Rumex arifolius*', 9150 'Faggeti calcicoli dell'Europa Centrale del *Cephalanthero-Fagion*, 91K0 'Faggete illiriche dell'*Aremonio-Fagion*', 9210* 'Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*', 9220 'Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggeti con *Abies nebrodensis*') o di *Ostrya carpinifolia*, di *Quercus pubescens* (Habitat 91AA 'Boschi orientali di roverella'), di *Quercus cerris* (Habitat 91M0 'Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere') o di castagno (9260 'Foreste di *Castanea sativa*').

Le esigenze ecologiche di questo habitat nell'area indagata sono riconducibili al mantenimento dell'attuale gestione, quando presente (es. sfalcio) oppure al mantenimento di una copertura arbustiva scarsa e discontinua. Per conservare le specie che caratterizzano l'habitat, nelle zone in cui è usuale procedere allo sfalcio, è opportuno effettuare tale pratica dopo la fioritura e la disseminazione per far sì che la biodiversità locale si auto-mantenga (in particolare è opportuno procedere allo sfalcio dopo la fioritura delle orchidee).

2.1.1.3 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*

L'habitat include praterie xerofile e discontinue con specie di piccola taglia a dominanza di graminacee, su substrati di varia natura, spesso calcarei e ricchi di basi, talora soggetti ad erosione, con aspetti perenni (riferibili alle classi *Poetea bulbosae* e *Lygeo-Stipetea*) che ospitano al loro interno aspetti annuali (*Helianthemetea guttati*), dei Piani Bioclimatici Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo, con distribuzione prevalente nei settori costieri e subcostieri dell'Italia peninsulare e delle isole, occasionalmente rinvenibili nei territori interni in corrispondenza di condizioni edafiche e microclimatiche particolari.

Nel territorio regionale, vengono 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* (specie guida per il riconoscimento), *Hainardia cylindrica*, *Lagurus ovatus*, *Linum strictum*, *Euphorbia exigua*.

I calanchi sono particolari formazioni geomorfologiche, tipiche del paesaggio collinare dell'Emilia-Romagna, costituite da un complesso sistema di sottili creste e ripide vallecicole particolarmente incise, disposte in genere a ventaglio. Si sono formati per azione dilavante delle acque piovane: la penetrazione dell'acqua nelle fessure dovute ad un precedente essiccamento crea condizioni per cui l'azione erosiva può diventare particolarmente rapida. Tali formazioni non hanno perciò una forma stabile, ma possono mutare il loro aspetto nel corso di pochi anni. Gli ambienti calanchivi possiedono caratteristiche particolari che li rendono estremamente selettivi per la vita delle piante. Nei periodi aridi si verificano in superficie vistosi fenomeni di crepacciatura e si raggiungono alte concentrazioni di sali, mentre nei periodi piovosi il suolo diventa asfittico e soggetto ad elevata erosione; a ciò si aggiungono la povertà in nutrienti del suolo argilloso e l'elevata acclività dei versanti. Per queste ragioni i calanchi presentano normalmente una modesta copertura vegetazionale e solo un ridotto numero di specie è in grado di colonizzarli; tra queste alcune sono entità tipicamente alofiel. Per sopravvivere in questo ambiente ostile le piante sono dotate di un buon apparato radicale e spesso fioriscono nelle stagioni più fresche (primavera ed autunno), evitando l'aridità estiva.

Le formazioni che si sviluppano sui calanchi non corrispondono perfettamente alla definizione generale dell'habitat. Le formazioni calanchive con terofite sono comunque praterie pioniere a sviluppo primaverile e disseccamento estivo.

2.1.1.4 6410 - Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)

Le praterie a *Molinia* sono, di regola, comunità erbacee seminaturali che, in assenza di sfalcio, evolvono in tempi anche brevi in comunità legnose riferibili, a seconda del grado di umidità del suolo, delle sue caratteristiche e dell'idrodinamismo, a *Fagetalia sylvaticae* o *Alnetea glutinosae*. Attraverso drenaggi o abbassamento della falda possono trasformarsi in comunità xero-mesofile riferibili agli habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)" o 62A0 "Formazioni erbose secche della regione mediterranea orientale (*Scorzoneretalia villosae*)" e, se concimati, in praterie degli habitat 6510 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*" o 6520 "Praterie montane da fieno". In generale, solo le comunità a *Molinia caerulea* più marcatamente acidofile possono anche costituire comunità relativamente stabili. I contatti catenali sono molteplici e avvengono per lo più con comunità idro-elfitiche.

Nell'area indagata sono stati rilevati consorzi dominati da *Molinia arundinacea* su substrati argillosi che si disseccano durante la stagione estiva. La limitata estensione di questi ambienti conduce ad una semplificazione floristica dell'habitat e ad una relativa semplificazione delle esigenze ecologiche. Di fatto è opportuno che tali ambienti rimangano umidi.

2.1.1.5 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

L'habitat include foreste alluvionali, ripariali e paludose di *Alnus* spp., *Fraxinus 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 ad elevata disponibilità di ossigeno, 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. In particolare l'habitat include cenosi a *Salix alba* dei contesti montani e collinari, così come i saliceti retro-ripari dei contesti planiziali. Tutti questi saliceti sono caratterizzati dalla compenetrazione di numerosi elementi dell'*Alno-Ulmion*.

I boschi ripariali e quelli paludosi sono per loro natura formazioni azonali e lungamente durevoli essendo condizionati dal livello della falda e dagli episodi ciclici di morbida e di magra. Generalmente sono cenosi stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano; in caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante tendono a regredire verso formazioni erbacee (ciò che non avviene per le ontanete paludose che si sviluppano proprio in condizioni di prolungato alluvionamento); in caso di allagamenti sempre meno frequenti tendono ad evolvere verso cenosi forestali mesofile più stabili. Verso l'esterno dell'alveo, nelle aree pianeggianti e collinari, i boschi ripariali sono in contatto catenale con diverse cenosi forestali mesofile o termofile rispettivamente della classe *Querceto-Fagetea*, verso cui potrebbero evolvere con il progressivo interrimento.

2.1.2. Habitat di interesse conservazionistico regionale

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

A questo habitat sono riconducibili le fitocenosi dominate da specie elofiche di grande taglia quali *Phragmites australis*, *Typha* sp. pl., che contribuiscono attivamente ai processi di interrimento di corpi idrici prevalentemente dolciaquicoli ad acque stagnanti o debolmenti fluenti, da meso- a eutro-fiche. Le cenosi del *Phragmition* sono tendenzialmente comunità paucispecifiche caratterizzate dalla predominanza di una sola specie (tendenza al monofitismo) in grado di colonizzare fondali da sabbioso-limosi a ghiaiosi fino a 0.5-1 m di profondità. La vegetazione elofitica di questo habitat si sviluppa in corpi d'acqua di dimensione variabile, in alcuni casi anche in ambiti non propriamente acquatici ma, comunque, caratterizzati da una forte umidità dei substrati (lungo le arginature e le scarpate retro-riparie). 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'eccessa sommersione (aumento dei battenti idrici) 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). In generale le vegetazioni di contatto verso il settore spondale sono rappresentate da formazioni del *Magnocaricion*, ben adattate a periodiche e prolungate emersioni (cenosi a prevalente copertura di cyperacee quali *Carex* sp. pl.).

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

A questo habitat sono riconducibili le fitocenosi spondiche delle acque correnti dominate da piccole elofite, capaci di originare densi tappeti vegetati lungo i settori ripari e litoranei di fiumi e canali, principalmente all'interno del sistema idrografico secondario (in particolare nei canali artificiali ad alimentazione perenne). Le cenosi del *Glycerio-Sparganion* sono tendenzialmente vegetazioni assai povere, tendenti al monofitismo come rilevato in precedenza per le vegetazioni di *Phragmition*.

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 semigalleggianti. 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 filamentose (prevalentemente *Conjugatophyceae* e *Chlorophyceae*); quanto alla componente idrologica, il rallentamento del flusso o la sua completa interruzione favorisce l'affermazione prima di specie annuali nitrofile e/o ruderali (trasgressive delle cenosi di *Bidentetea*) seguita dalla penetrazione di specie di *Phragmito-Magnocaricetea* che segnano l'inizio del definitivo insediamento di comunità igrofile e/o terrestri.

2.1.3. Specie di interesse comunitario

2.1.3.1 *Anthus campestris* (Calandro)

Ecologia - ABITUDINI

Specie poco gregaria, riunita a volte in gruppi di poche decine di individui in migrazione ed in inverno. Volo con battute poco potenti e traiettoria ondulata; i maschi effettuano il volo canoro.

Ecologia - ALIMENTAZIONE

L'alimentazione è prevalentemente insettivora; gli adulti ingeriscono anche una certa quantità di semi, soprattutto in inverno. Si alimenta sul terreno, con brevi corse alternate a rapidi voli per catturare prede aeree. Gli adulti catturano ortotteri, ditteri, coleotteri, odonati ed altro. I giovani sono alimentati esclusivamente con invertebrati, quali lepidotteri, ortotteri, coleotteri, ditteri.

Ecologia - RIPRODUZIONE

Specie nidificante in Italia in ambienti aperti, aridi e assolati, con copertura erbacea rada. La deposizione avviene fra metà aprile e luglio, massimo metà-fine maggio. Le uova, 4-5 (3-6), sono di color biancastro con macchiettature marrone e grigio-violaceo. Periodo di incubazione di 12 (11,5-14) giorni.

Ambiente di crescita

Specie di ambienti aperti di natura steppica, in forte declino nel nostro continente. In Emilia-Romagna per la riproduzione predilige i terreni aridi o sabbiosi, o comunque con vegetazione erbacea scarsa e rada di prati,

pascoli, greti di corsi d'acqua, aree a frana e calanchi. Nidifica a terra tra l'erba.

Fascia altitudinale

Nidifica in ambienti compresi tra 50 e 1.350 metri di altitudine.

Rarietà

Areale ampio – bassa densità – habitat specializzato.

2.1.3.2 *Calandrella brachydactyla* (*Calandrella*)

Ecologia - ABITUDINI

Specie gregaria con formazione di stormi, anche con altre specie, fino a migliaia di individui. Volo rapido; volo canoro con ascesa sfarfallggiante seguita da saliscendi e successiva picchiata.

Ecologia - ALIMENTAZIONE

Si nutre esclusivamente di semi durante tutto l'anno tranne che nel periodo riproduttivo, quando ad essi si aggiungono anche insetti. Tra gli invertebrati predilige insetti (odonati, ortotteri, isotteri, emitteri, lepidotteri, ditteri, imenotteri, coleotteri), ragni, molluschi gasteropodi e crostacei isopodi. La componente vegetale è principalmente costituita da semi e frutti di poligonacee, chenopodiacee, papaveracee, crucifere, ranunculacee, rosacee, leguminose, labiate, composite, liliacee, graminacee, inclusi grani di cereali.

Ecologia - RIPRODUZIONE

Specie nidificante in Italia in ambienti aperti costieri ed interni su dune sabbiose, greti ed alvei fluviali, zone fangose ai limiti di zone umide. La deposizione avviene fra metà aprile e metà luglio. Le uova, 3-5 (6), sono di color bianco-crema, a volte verde chiaro e grigiastre con macchiettature marrone più o meno scuro e grigio-violaceo. Periodo di incubazione di 11-13 giorni. La longevità massima registrata risulta di circa 4 anni.

Ambiente di crescita

Frequenta principalmente la steppa, prediligendo le pianure aperte ed asciutte, i terreni elevati e terrazzati, le pendici e le terre ondulate delle colline ai piedi di rilievi montani, con terreno sabbioso o argilloso, talvolta anche roccioso e ghiaioso. Nell'Europa mediterranea, dove la specie si trova a dover competere con altri Alaudidi per l'occupazione dei territori, la calandrella dimostra una notevole versatilità ed adattabilità, concentrandosi in densità elevate in zone di pianura soprattutto vicino alle coste. In Emilia-Romagna per la riproduzione predilige ambienti aridi con vegetazione rada e greti sabbiosi e ciottolosi dei corsi d'acqua; nelle zone coltivate trova condizioni ambientali idonee nei seminativi con colture a sviluppo tardivo come mais, soia e girasole in aree ben drenate o con suoli sabbiosi.

Fascia altitudinale

Nidifica soprattutto dal livello del mare a 150 metri di altitudine.

Rarietà

Areale ristretto – bassa densità – habitat specializzato.

2.1.3.3 Caprimulgus europaeus (Succiacapre)

Ecologia - ABITUDINI

Specie crepuscolare e notturna di indole territoriale, può aggregarsi in gruppi di poche decine di individui in migrazione o in siti di riposo diurni. Volo leggero ed agile, con frequenti cambi di direzione e planate e fasi di “spirito santo”. È una specie molto elusiva difficile da rilevare se non attraverso l’ascolto del canto territoriale emesso dai maschi; è spesso confusa con rapaci notturni. Trascorre il giorno posato sul terreno nel sottobosco o su un ramo basso, restando immobile, a rischio di essere calpestato.

Ecologia - ALIMENTAZIONE

L’alimentazione è costituita quasi esclusivamente da insetti (lepidotteri notturni, coleotteri, ditteri, odonati, ecc.).

Ecologia - RIPRODUZIONE

Specie nidificante in Italia, 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. Le uova, 2, raramente 1-3, sono di colorazione che va dal grigio-bianco al crema con macchie marrone-giallastre, marrone scuro o grigio. Periodo di incubazione di 16-18 (21) giorni. La longevità massima registrata risulta di 11 anni e 11 mesi.

Ambiente di crescita

Nidifica sul terreno ai margini di formazioni forestali sia di latifoglie sia di conifere dal livello del mare a 1100 m s.l.m., ma generalmente fino a 800 m. In collina e montagna frequenta prati, pascoli, calanchi, incolti con rada copertura di alberi o cespugli, aree condotte con tecniche colturali non intensive.

Fascia altitudinale

Nidifica in ambienti compresi tra il livello del mare e 1.000 metri di altitudine, raramente a quote superiori, fino a 1.500 metri.

Rarietà

Areale ampio – bassa densità – habitat specializzato.

2.1.3.4 Circaetus gallicus (Biancone)

Ecologia - ABITUDINI

Specie solitaria anche durante le migrazioni; a volte in gruppi di pochi individui della stessa specie, più spesso con altri rapaci. Volo con battute lente e piuttosto pesanti; in volteggio ali piatte, in planata ali spinte

in avanti e leggermente arcuate. Effettua spesso lo “spirito santo” con battiti d’ala quasi rotatori, coda aperta e zampe pendenti. Caccia planando lentamente anche a quote piuttosto alte, esplorando il terreno attentamente con la testa rivolta verso il basso e con frequenti soste in “spirito santo”. La caccia può essere anche all’agguato in caso di condizioni atmosferiche sfavorevoli.

Ecologia - ALIMENTAZIONE

Specie stenofaga, si nutre prevalentemente di colubridi. Vengono catturati in media 1-2 serpenti di media dimensione (fino a 1 m).

Ecologia - RIPRODUZIONE

Specie nidificante in Italia in zone boscate intervallate ad aree aperte sabbiose o rocciose. La deposizione avviene fra fine marzo e aprile. L’uovo è di color bianco. Periodo di incubazione di circa 45-47 giorni. Non esistono dati significativi riguardanti la longevità massima.

Ambiente di crescita

Frequenta, per la riproduzione, essenzialmente zone aride ed aperte dell’Appennino caratterizzate da un’elevata eterogeneità del paesaggio, con affioramenti rocciosi, calanchi, arbusteti e pascoli, ambienti elettivi dei rettili che costituiscono la base della sua dieta. Per la nidificazione frequenta boschi più o meno ampi e compatti sebbene possa anche costruire il nido su roccia.

Fascia altitudinale

Nidifica in ambienti compresi tra 200 e 1.400 m di altitudine.

Rarietà

Areale ristretto – bassa densità – habitat non specializzato.

2.1.3.5 Circus pygargus (Albanella minore)

Ecologia - ABITUDINI

Specie solitaria o gregaria in migrazione; a volte in gruppi più consistenti in dormitori comuni, anche con congeneri. Volo leggero ed aggraziato; volo di caccia tipico dei *Circus* (battute rapide alternate a brevi planate con ali a V) a bassa quota, a pochi metri dal terreno, ma molto elegante, quasi da sterna. Passa buona parte del periodo di luce di una giornata in volo. Si posa sul terreno o su bassi posatoi (es. pali di recinzioni e cespugli secchi).

Ecologia - ALIMENTAZIONE

Si alimenta continuamente durante il giorno, cacciando a terra. L’alimentazione è costituita prevalentemente da piccoli mammiferi e piccoli uccelli e loro pulli, rettili, anfibi e invertebrati. La composizione della dieta subisce forti variazioni a livello locale.

Ecologia - RIPRODUZIONE

Specie nidificante in Italia in ambienti aperti, preferibilmente di collina. Nidifica isolata o in piccoli gruppi, con densità varie e distanza tra i nidi in genere superiore a 100 m. La deposizione avviene fra fine aprile e inizio giugno, max. inizio-metà maggio. Le uova, 3-5 (2-8), sono di color bianco-bluastro, a volte macchiettate o striate di rosso-bruno. Periodo di incubazione di 28-29 giorni. La longevità massima registrata risulta di 16 anni e 1 mese.

Ambiente di crescita

Frequenta le zone aperte con prati, medicaie, colture cerealicole in particolare nelle aree di recente bonifica, ai margini di zone umide e nelle zone collinari con calanchi. Nidifica sul terreno tra la vegetazione erbacea e cespugliosa di zone umide, praterie, pascoli e incolti, seminativi (soprattutto grano e orzo) sia in pianura sia in collina.

Fascia altitudinale

Presente soprattutto dal livello del mare a 300 metri di altitudine e meno frequentemente fino a 500 metri di quota.

Rarità

Areale ampio – bassa densità – habitat non specializzato.

2.1.3.6 *Emberiza hortulana* (Ortolano)

Ecologia - ABITUDINI

Specie solitaria o in piccoli gruppi in migrazione, che possono diventare più numerosi in inverno. Volo debole con caratteristico movimento oscillatorio della coda e battute rapide.

Ecologia - ALIMENTAZIONE

La dieta è composta da invertebrati e, in minor misura, semi. Ai nidiacei vengono forniti soprattutto larve di lepidotteri defogliatori delle querce (geometridi), coleotteri (scarabeidi), ortotteri 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.

Ecologia - RIPRODUZIONE

Specie nidificante in Italia in zone coltivate, terreni incolti con arbusti sparsi o vegetazione erbacea più alta, in vigneti, boschetti e margini di terreni boscosi. La deposizione avviene fra inizio maggio e inizio giugno. Le uova, 4-5 (3-6), sono di color azzurro, verde o rosa pallidi con macchiettature marrone-nero. Periodo di incubazione di 11-12 (13) giorni. La longevità massima registrata risulta di 5 anni e 10 mesi.

Ambiente di crescita

In montagna questa specie si localizza su costoni esposti a sud, con scarsa vegetazione arborea ed

arbustiva, in località con minimi estivi di precipitazioni. In collina e pianura abita le zone aperte coltivate a cereali (evita però le estese coltivazioni mais), con margini cespugliosi, alberi isolati o filari. Per la riproduzione frequenta le superfici inerbite in prossimità di campi coltivati specialmente a cereali ma anche di vigneti e di incolti quali garighe, calanchi e prati stabili dalla pianura a 1.500 metri di altitudine. Il nido è collocato in genere a terra in una piccola conca, nascosto tra erbe, radici, rami, legni e pietre.

Fascia altitudinale

Nidifica soprattutto dal livello del mare a 300 metri di altitudine e meno frequentemente fino a 1.200 metri di quota.

Rarità

Areale ampio – bassa densità – habitat specializzato.

2.1.3.7 *Falco columbarius* (Smeriglio)

Ecologia - ABITUDINI

Specie generalmente solitaria o in coppia anche se può riunirsi in dormitori comuni di una decina di individui. Caccia volando a bassa quota, con grande agilità e accanimento. È capace di forti accelerazioni e cambi repentini di direzione per catturare la preda. Può fare lo “spirito santo”.

Ecologia - ALIMENTAZIONE

L'alimentazione è costituita principalmente da piccoli uccelli catturati in ambienti aperti. Tra le prede più comuni vi sono *Alauda arvensis*, *Anthus pratensis*, zigoli e turdidi. Si alimenta occasionalmente anche di roditori e insetti. Volo rapido ed agile, con traiettoria radente e battute frequenti e poco ampie.

Ecologia - RIPRODUZIONE

Specie non nidificante in Italia in pianure, brughiere, paludi d'acqua dolce, lagune e foreste rade delle alte latitudini. Le uova sono di color marrone chiaro con macchiettature da rosso a marrone. La longevità massima registrata risulta di 12 anni e 8 mesi.

Ambiente di crescita

Frequenta ogni tipo di habitat caratterizzato da vaste estensioni aperte (brughiere, steppe, paludi d'acqua dolce e lagune costiere). Evita le aree antropizzate e gli ambienti molto eterogenei. In Regione frequenta tutti gli ambienti aperti di pianura e collina con una preferenza per le zone coltivate e marginali delle zone umide dove abbondano i passeriformi di piccola taglia che costituiscono la maggior parte delle sue prede.

Fascia altitudinale

Presente soprattutto dal livello del mare a 100 metri di altitudine e meno frequentemente a quote superiori.

Rarietà

Areale ristretto – bassa densità – habitat non specializzato.

2.1.3.8 Falco peregrinus (Falco pellegrino)

Ecologia - ABITUDINI

Specie generalmente solitaria o a volte in piccoli gruppi familiari, in migrazione può formare raggruppamenti di al massimo una decina d'individui. Volo con battute potenti e molto rapide, ma piuttosto rigide; in volteggio tiene le ali piatte o leggermente sollevate a V. Caccia di norma in volo esplorativo ghermendo le prede in aria dopo inseguimenti o picchiate. Sfrutta molto le picchiate rapidissime. Talvolta ghermisce la preda anche sul terreno. Può fare eccezionalmente lo "spirito santo".

Ecologia - ALIMENTAZIONE

Specie altamente specializzata nella cattura di uccelli. L'alimentazione è costituita occasionalmente anche da chiroteri e piccoli mammiferi.

Ecologia - RIPRODUZIONE

Specie nidificante in Italia in ambienti rocciosi costieri, insulari ed interni. La deposizione avviene fra metà febbraio e inizio aprile, massimo fine febbraio-marzo. Le uova, 3-4 (1-6), sono di color marroncino o crema con macchie rossastre o rosso-marroni piuttosto grandi. Periodo di incubazione di 29-32 giorni. La longevità massima registrata risulta di 17 anni e 4 mesi.

Ambiente di crescita

Nidifica in nicchie e sporgenze di pareti rocciose della fascia appenninica ed anche in edifici e vari manufatti come torri degli acquedotti, silos, tralici in pianura. Al di fuori del periodo riproduttivo frequenta un'ampia gamma di ambienti, purché ricchi di uccelli di cui si nutre.

Fascia altitudinale

Nidifica in ambienti compresi tra il livello del mare e 1.500 m di altitudine.

Rarietà

Areale ristretto – bassa densità – habitat specializzato.

2.1.3.9 Lanius collurio (Averla piccola)

Ecologia - ABITUDINI

Specie territoriale. Volo diretto fra un posatoio e l'altro; caratteristica posa a terra ed immediato ritorno sul posatoio; andatura ondulata su lunghe distanze. Caccia all'agguato da un posatoio dominante.

Ecologia - ALIMENTAZIONE

Si nutre principalmente di insetti, soprattutto coleotteri. Utilizza però anche altri invertebrati, piccoli mammiferi, uccelli e rettili. Caccia sia tuffandosi da posatoi strategici, sia sul terreno o fra i rami dei cespugli; trasporta le prede o con il becco o con gli artigli e a volte le infila su rametti appuntiti o spine.

Ecologia - RIPRODUZIONE

Specie nidificante in Italia, in luoghi aperti con arbusti sparsi, piccoli alberi e cespugli, in brughiere o pascoli. La deposizione avviene da inizio-metà maggio. Le uova, 3-7, sono di colorazione variabile che varia dal verde pallido, al rosa, camoscio o crema con striature grigie, marroni, oliva o porpora. Periodo di incubazione di 14 (12-16) giorni. La longevità massima registrata risulta di 7 anni e 9 mesi.

Ambiente di crescita

L'ambiente di riproduzione risulta costituito da zone coltivate o incolte e da versanti esposti a sud a moderata pendenza, caratterizzati da una rada copertura arborea e dalla presenza di numerosi cespugli spinosi, alternati ad ampie porzioni con vegetazione erbacea rada o non troppo rigogliosa. Indispensabile appare la presenza di posatoi naturali o artificiali (arbusti, fili aerei, paletti di recinzione) utilizzati per gli appostamenti di caccia. È anche presente, a basse densità, in rimboschimenti giovani di pini ed in torbiere con abbondanza di cespugli. In Regione frequenta per la riproduzione seminativi, prati, pascoli in cui sono presenti siepi, alberi (anche isolati), frutteti e boschetti, dalla pianura a circa 1.500 metri di altitudine. Nidifica su arbusti e alberi con fogliame denso, costruendo un grosso nido spesso facilmente visibile. In passato la specie era molto diffusa come nidificante nelle campagne con piantate.

Fascia altitudinale

Nidifica in ambienti compresi tra il livello del mare e 1.500 metri.

Rarità

Areale ampio – bassa densità – habitat specializzato.

2.1.3.10 *Lullula arborea* (Tottavilla)

Ecologia - ABITUDINI

Rispetto ad altre specie di *Alaudidae*, la tottavilla è d'indole meno gregaria: al di fuori della stagione riproduttiva forma gruppi costituiti al massimo da 15-20 soggetti. Nella stagione riproduttiva è solitaria e territoriale, ma può accadere che alcune coppie nidifichino a breve distanza le une dalle altre. Volo leggero e sfarfallggiante con battute rapide seguite da fase con ali chiuse; andatura ondulata; i maschi effettuano il volo canoro.

Ecologia - ALIMENTAZIONE

Nella stagione riproduttiva la tottavilla si nutre principalmente di insetti di medie dimensioni e di ragni, mentre nel resto dell'anno ingerisce soprattutto semi. Nella Regione Palearctica occidentale la dieta appare costituita

prevalentemente da insetti: odonati, ortotteri, emitteri, tisanotteri, lepidotteri (piralidi, nottuidi, geometridi), ditteri, imenotteri, coleotteri (cicindelidi, carabidi, stafilinidi, scarabeidi, elateridi, crisomelidi, curculionidi, scolitidi), ai quali si aggiungono ragni, chilopodi, diplopodi, oligocheti. La componente vegetale è principalmente rappresentata da semi di *Pinus sylvestris*, poligonacee, cariofillacee, leguminose, borraginacee, composite, graminacee. Inoltre, si nutre di foglie e gemme di specie appartenenti ai generi *Betula* e *Corylus*. I giovani vengono alimentati soprattutto con invertebrati di medie dimensioni.

Ecologia - RIPRODUZIONE

Specie nidificante in Italia, in ambienti erbosi con boschetti e cespugli sparsi. La deposizione avviene fra metà marzo e inizio agosto. Le uova, 3-5 (6), sono di color biancocrema, a volte verde chiaro e grigiastre con macchiettature marrone più o meno scuro e grigioviolaceo. Periodo di incubazione di 12-15 giorni. La longevità massima registrata risulta di 4 anni e 11 mesi.

Ambiente di crescita

In Regione frequenta per la riproduzione le zone aperte come pascoli con alberi o arbusti sparsi, ampie radure erbose o margini dei boschi, campi coltivati a seminativi di collina inframezzati da cespuglieti, macchie o aree incolte, calanchi. Nidifica a terra tra l'erba alla base di arbusti e alberi. Al di fuori del periodo riproduttivo frequenta le superfici permanentemente inerbite e le zone coltivate anche di pianura.

Fascia altitudinale

Nidifica in ambienti compresi tra 180 e 1.300 metri di altitudine; al di fuori del periodo riproduttivo frequenta ambienti a quote inferiori fino al livello del mare.

Rarità

Areale ampio – bassa densità – habitat specializzato.

2.1.3.11 Milvus migrans (Nibbio bruno)

Ecologia - ABITUDINI

Il nibbio bruno è una specie molto sociale, nidifica e si alimenta in modo gregario (colonie riproduttive o raggruppamenti presso concentrazioni di cibo o dormitori); migrazione solitaria o in piccoli gruppi. Volo agile, battito ampio ed elastico con corpo che si muove in direzione verticale ad ogni battuta; ali leggermente arcuate in volteggio ed estremità delle remiganti distanziate (quasi a formare le dita di una “mano” aperta); planata con “mano” rivolta all'indietro. La specie è molto adattabile e opportunistica soprattutto dal punto di vista trofico.

Ecologia - ALIMENTAZIONE

L'alimentazione è costituita prevalentemente da prede vive (anfibi, pesci, rettili, nidiacei di uccelli, micromammiferi), ma sfrutta ampiamente la necrofagia, recuperando carogne nelle discariche e lungo le strade. Dieta estremamente varia con marcate fluttuazioni locali e stagionali. I pesci rappresentano in molte

zone una componente molto importante della dieta e la tendenza all'ittiofagia è nota in tutto l'areale.

Ecologia - RIPRODUZIONE

Specie nidificante in Italia in ambienti pianiziali o rupestri confinanti con zone erbose aperte. La deposizione avviene fra aprile e giugno, max. fine aprile-metà maggio. Le uova, 2-3 (1-5), sono di color bianco con macchiettature rosso-bruno. Periodo di incubazione di 31-32 giorni. La longevità massima registrata risulta di 19 anni e 5 mesi.

Ambiente di crescita

In periodo riproduttivo predilige aree di pianura o vallate montane, sovente vicino a corsi o bacini d'acqua che garantiscono la possibilità di includere pesci nella dieta. Frequenta sovente depositi di rifiuti, soprattutto in periodo post-riproduttivo.

Fascia altitudinale

Nidifica in ambienti compresi tra il livello del mare e 120 m di altitudine.

Rarità

Areale ristretto – bassa densità – habitat non specializzato.

2.1.3.12 *Pernis apivorus* (*Falco pecchiaiolo*)

Ecologia - ABITUDINI

Specie fortemente gregaria in migrazione, ma solitaria nel periodo riproduttivo. Ha interazioni aggressive verso altri rapaci (es. poiana) all'interno del territorio riproduttivo. Sovente si associa con altri rapaci o uccelli di grosse dimensioni durante la migrazione. Durante la caccia esplora il terreno e manovra con agilità a quote medio-basse, sia in ambienti aperti che boscosi. Può cercare gli insetti anche sul terreno dove si muove con destrezza. A volte cerca le prede da posatoi poco elevati.

Ecologia - ALIMENTAZIONE

L'alimentazione è costituita prevalentemente da larve e pupe di imenotteri sociali, in particolare vespe, calabroni e bombi, raccolti all'interno del nido che viene distrutto; le api rientrano raramente nella dieta. In periodi di carenza di imenotteri vengono cacciati altri insetti, ma anche anfibi, rettili ed uccelli.

Ecologia - RIPRODUZIONE

Specie nidificante in Italia su alberi in zone boscate di latifoglie e conifere pure o miste, in aree confinanti con zone erbose aperte. La deposizione avviene fra metà maggio e giugno. Le uova, 2 (1-3), sono di color bianco opaco con ampie macchie rosso-bruno. Periodo di incubazione di 37-38 giorni. La longevità massima registrata risulta di 29 anni.

Ambiente di crescita

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.

Fascia altitudinale

Nidifica in ambienti compresi tra il livello del mare e 1.500 m (più diffusa tra 200 e 800 m s.l.m.).

Rarità

Areale ampio – bassa densità – habitat non specializzato.

2.1.3.13 * *Canis lupus* (*Lupo*)

Ecologia - ABITUDINI

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.

Ecologia - ALIMENTAZIONE

L'alimentazione è varia e in Italia si nutre soprattutto di ungulati selvatici, ma anche di piccoli animali come roditori e in mancanza di questi anche di anfibi, rettili, invertebrati e frutta. A volte preda anche ungulati domestici e in alcuni casi sembra anche esserci una dipendenza alimentare dalle discariche.

Ecologia - RIPRODUZIONE

Generalmente 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 in un rifugio adattato o scavato dalla femmina. Lo svezzamento ha luogo dopo due mesi. I lupi raggiungono la maturità sessuale durante il secondo anno di vita. La durata della vita è di circa 14-16 anni. Il lupo può accoppiarsi con il cane domestico e gli ibridi sono fecondi.

Ambiente di crescita

Il lupo frequenta aree caratterizzate dalla presenza di boschi aperti, steppe e cespuglieti di media e alta montagna, oltre che territori adibiti ad agricoltura estensiva scarsamente abitati o adibiti a pastorizia, anche se talvolta è segnalato in aree più antropizzate.

Fascia altitudinale

Aree montane, ma anche collinari.

Rarietà

Areale ristretto – bassa densità – habitat non specializzato.

2.1.3.14 *Lucanus cervus* (*Cervo volante*)

Ecologia - ABITUDINI

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.

Ecologia - ALIMENTAZIONE

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.

Ecologia - RIPRODUZIONE

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. I maschi utilizzano le mandibole nei combattimenti per allontanare i rivali.

Ambiente di crescita

Boschi di latifoglie come querceti, castagneti e faggete, dove sono presenti ceppaie e grossi tronchi a terra.

Fascia altitudinale

Dalla pianura fino a 1000 metri di altitudine.

Rarietà

Areale ampio – bassa densità – habitat specializzato.

2.1.3.15 *Himantoglossum adriaticum* (*Barbone adriatico*)

Ecologia

Il barbone adriatico è tipico di ambienti prativi meso-xerofili (classe fitosociologica *Festuco-Brometea*). In particolare, predilige la frangia meno xerofila (*Mesobromion*) e si rinviene anche in stadi più evoluti di questa, dove gli arbusti incominciano a diventare più abbondanti. La specie sembra resistere ad un incipiente livello di colonizzazione arbustiva che deve, tuttavia, essere monitorato al fine di comprendere il livello massimo di copertura arbustiva oltre il quale l'habitat non è più idoneo per la sua sopravvivenza. **Periodo vegetativo:** aprile-giugno (luglio).

Periodo di fioritura

Maggio-giugno.

Forma biologica

Geofita bulbosa (G bulb).

Fascia altitudinale

0-700 m.

Classe di rarità (in ambito regionale)

Areale ampio – bassa densità – habitat non specializzato.

2.1.4. Specie di interesse conservazionistico

2.1.4.1 Fauna

SPECIE	NOME COMUNE	ESIGENZE ECOLOGICHE
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	Specie prevalentemente notturna, terricola e legata all'ambiente acquatico solo in periodo larvale e riproduttivo. La pausa invernale è trascorsa in vari tipi di rifugi come tane, grotte, cantine, sotto materiale vegetale o grosse pietre. L'adulto si nutre prevalentemente di invertebrati e piccoli vertebrati, mentre la larva prevalentemente di vegetali, detriti e materiale organico in decomposizione. Alla fine della stagione invernale ha luogo la migrazione riproduttiva, gli adulti si portano in prevalenza in acque lentiche (laghi, pozze, paludi, abbeverate ecc.), ma anche in anse di fiumi e torrenti, ove ha luogo l'accoppiamento.
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	Specie legata all'acqua in periodo larvale e riproduttivo; durante il giorno rimane nascosta in rifugi sotto pietre, tronchi, vegetazione. Specie pioniera, colonizza rapidamente le zone umide di recente costruzione, anche in aree antropizzate. Utilizza per la deposizione prevalentemente raccolte temporanee d'acqua di piccole dimensioni, come piccole pozze, ma anche vasche e altre strutture di origine antropica.
<i>Rana klepton esculenta</i>	Rana verde	Frequenta un'ampia varietà di zone umide sia naturali che artificiali come laghi, paludi, stagni, pozze temporanee, canali, raccolte d'acqua a lento corso, torrenti e fossati. L'adulto è un predatore di invertebrati (prevalentemente insetti) e di piccoli vertebrati, mentre la larva è onnivora.
<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola	Si nutre di invertebrati, artropodi, anellidi e molluschi. Specie stenoeica xerofila, predilige prati, pascoli, pendii con vegetazione erbacea ben esposti, cespuglieti, arbusteti.
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	Predatore che si nutre prevalentemente di invertebrati, ma anche di piccoli vertebrati (anfibi, rettili e mammiferi) e uova di piccoli uccelli, saltuariamente di bacche. Specie ubiquitaria la si può rinvenire in diversi ambienti, in particolare nelle fasce ecotonali esposte a sud come aree incolte ai margini di campi e boschi, cespuglieti e arbusteti, siepi lungo strade e canali, abitazioni rurali.
<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	Predatore soprattutto di anfibi e più raramente di pesci, micromammiferi sauri e nidiacei. Specie eurieica meno acquatica delle congeneri, da giovane preferisce ambienti umidi con acqua dolce o salmastra di ogni tipo, sia lentiche che lotici, naturali e artificiali. Gli esemplari maturi frequentano anche ambienti boschivi, prati, pascoli, zone rocciose e aree antropizzate.
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	Predatore che si nutre di invertebrati, prevalentemente di artropodi. Le uova vengono deposte in buche, fessure di muri o rocce e sotto cumuli di detriti. Specie ubiquitaria, presente sia in ambienti antropizzati come zone urbane e rurali, che in aree naturali di vario tipo, preferendo le aree ecotonali.

SPECIE	NOME COMUNE	ESIGENZE ECOLOGICHE
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	Si nutre sia di materiale di origine vegetale sia animale: gli insetti sono consumati in maggiori quantità in estate, cereali e semi di piante infestanti in autunno, foglie e semi costituiscono la dieta invernale, mentre in primavera si nutre esclusivamente di cereali. Nidifica a terra in aree aperte erbose, sia incolte che coltivate. Frequenta ampie aree aperte, con terreno né troppo arido né fangoso, benché spesso umido, preferibilmente con una fitta copertura erbosa, con piante verdi basse e cereali. Evita la vicinanza persino di alberi isolati, siepi troppo alte, cespugli, pareti rocciose, massi ed aree ghiaiose. È invece comune in vaste radure, ai margini erbosi delle boscaglie.
<i>Alectoris rufa</i>	Pernice rossa	La specie frequenta gli spazi aperti diversificati, a quote basse, spesso nella macchia mediterranea o nelle radure di boschi cedui, in aree ben esposte e drenate, in maggior parte fra i 300-900 metri. L'alimentazione è basata prevalentemente su semi, bacche e, a volte, insetti.
<i>Asio otus</i>	Gufo comune	L'ambiente del gufo comune è costituito da zone con vegetazione d'alto fusto (da foreste rade a piccoli nuclei boschivi e filari) inframmezzate da vasti spazi aperti. La dieta è composta prevalentemente di arvicole, ratti e altri micromammiferi, giovani di lagomorfi e mustelidi, uccelli, rettili, anfibi e invertebrati. In inverno costituisce dormitori comunitari in ambiente boschivo, ma anche su filari o alberi isolati, anche in centri urbani.
<i>Athene noctua</i>	Civetta	La specie predilige gli habitat antropizzati nelle vicinanze degli abitati in zona collinare (cascinali, fienili, e altri manufatti). Evita le zone oltre i 1000 m di altitudine, poiché la presenza della neve limita fortemente le sue fonti alimentari. Si ciba di piccoli vertebrati e di grossi insetti.
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	La poiana frequenta svariate tipologie boschive, principalmente nelle zone montane e collinari della regione. L'alimentazione, molto eterogenea e variabile in funzione delle disponibilità, è prevalentemente costituita da mammiferi, a cui si aggiungono uccelli, anfibi, rettili e invertebrati.
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	In genere preferisce per l'alimentazione gli spazi aperti anche arbustati, con predilezione per le zone collinari e montane dove frequenta anche aree boschive. Come tutti gli uccelli granivori si nutre principalmente di semi e bacche, ma anche di insetti.
<i>Columba oenas</i>	Colombella	Frequenta boschi e foreste (di norma sotto i 1000 metri di altezza) dove ricerca alberi grandi e ricchi di cavità in cui poter nidificare. Più di rado nidifica in cavità di pareti rocciose. Si nutre soprattutto di sementi e altre parti vegetali, e in minor misura di bacche ed invertebrati, come lumache.
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	Nella stagione estiva preferisce le pianure fertili e ricche di cereali evitando le regioni elevate e montuose, le paludi e i luoghi acquitrinosi. Il nutrimento consiste in semi di vario genere, foglie e gemme, ma soprattutto in ogni specie di insetti.
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	La dieta dei nidiacei comprende insetti adulti o larve (ditteri, ortotteri, bruchi, coleotteri scarabeidi) e semi, soprattutto cereali (frumento, avena, orzo). Al di fuori della stagione riproduttiva lo strillozzo è granivoro, ma spesso si nutre anche di altro materiale vegetale. Abita soprattutto le aree collinari e le zone pianeggianti caratterizzate da paesaggi agricoli aperti e relativamente vari, con prati, coltivazioni erbacee e cerealicole (frumento), inframmezzate da filari arborei o alberi isolati; si rinviene anche in zone incolte, come le conche o i costoni prativi invasi da macchie di vegetazione arbustiva.
<i>Emberiza citrinella</i>	Zigolo giallo	Nei quartieri riproduttivi evita suoli troppo aridi, ma alle quote medio-basse può occupare versanti soleggiati e macchie arbustive pioniere. Nella fascia delle conifere montane predilige i margini e le radure delle peccete umide e gli arbusteti con alberi sparsi. Alle quote superiori può insediarsi nei lariceti luminosi e nella fascia degli arbusti contorti. La dieta degli adulti è composta di semi, soprattutto di graminacee, mentre i nidiacei vengono nutriti

SPECIE	NOME COMUNE	ESIGENZE ECOLOGICHE
		esclusivamente con invertebrati.
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	Il lodolaio predilige ambienti eterogenei, dove la vegetazione boschiva con alberi ad alto fusto si alterna a aree aperte idonee alla caccia. La dieta è costituita da uccelli (apodiformi e piccoli passeriformi), che cattura al volo, in campo aperto o lungo i bordi della vegetazione, e da insetti (principalmente ortotteri, coleotteri e odonati).
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	L'habitat riproduttivo della specie è diversificato e costituito da zone rupestri aree forestali aperte fino ad ambienti rurali e urbani. Preferisce le zone rocciose o alberate, ricche di ampi spazi erbosi aperti (praterie, pascoli, steppe cerealicole, incolti ecc.), che utilizza per cacciare. Si ciba soprattutto di micromammiferi e grossi insetti, a volte anche di uccelli e anfibi.
<i>Galerida cristata</i>	Cappellaccia	La specie si nutre sia di vegetali (principalmente semi o frutti di <i>Salix</i> , <i>Tilia</i> , poligonacee, chenopodiacee, cariofillacee, crucifere, labiate, composite, graminacee) sia di insetti (odonati, plecoteri, ortotteri, emitteri, lepidotteri, ditteri, imenotteri, coleotteri (carabidi, scarabeidi, elateridi, coccinellidi, cerambicidi, curculionidi)), ai quali si aggiungono ragni, piccoli molluschi ed oligocheti. Solitamente preferisce ambienti di pianura, evita gli ambienti montuosi, le foreste, le aree umide, i terreni fangosi. L'habitat preferenziale della specie è rappresentato da territori aperti, asciutti, con temperature spesso miti, piatti o lievemente digradanti, con vegetazione molto bassa e rada.
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	Specie legata ad ambienti rurali con ampie aree aperte, in particolare ove sono presenti allevamenti di bovini. La rondine si nutre di mosche, zanzare, libellule e di altri insetti volanti, ma anche di vermi e scarafaggi.
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	L'alimentazione è costituita prevalentemente da insetti, in special modo imenotteri fomicidi ed in misura minore di artropodi e piccoli vertebrati. La sua inusuale predilezione per una dieta a base di formiche rende l'ecologia di questo picido alquanto particolare. Nidifica in vari tipi di ambienti sia rurali con siepi, vecchi frutteti e filari di alberi dotati di cavità sia boscati e alberati, preferibilmente in quelli aperti di latifoglie, pure o miste, dove predilige aree ecotonali bosco-pascoli. In Regione il torcicollo evita le foreste più alte e fitte preferendo i boschi di latifoglie aperti, le radure, i grandi parchi e giardini cittadini, nella fascia di pianura e collina.
<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	Si ciba di insetti aculeati tra i quali api, vespe e calabroni, ed oltre agli alveari, depreda anche i vespai ed i nidi dei calabroni. Nidifica dentro gallerie scavate nelle rive argillose o sabbiose dei corsi d'acqua, frequenta la brughiera, che predilige come ambito di caccia.
<i>Otus scops</i>	Assiolo	L'assiolo è una specie termofila che predilige ambienti aperti, talvolta anche aridi: uliveti, foreste di pini, piccole radure di frassini, boschi, campagne alberate, parchi e giardini, in pianura ed in montagna sino al limite del castagno, anche presso le abitazioni umane. L'assiolo è soprattutto un cacciatore di insetti, ma si nutre anche di lombrichi. Tra le prede vi sono solo in misura minore, uccelli e rospi, e solo raramente, caccia i topi ed altri piccoli mammiferi.
<i>Parus palustris</i>	Cincia bigia	Vive prevalentemente nei querceti e nei boschi di caducifoglie in generale, ma si rinviene anche nei parchi e giardini, soprattutto durante la stagione invernale. Come tutte le cince, si nutre di insetti, integrando comunque la dieta con piccoli frutti, semi e miele.
<i>Passer domesticus</i>	Passera europea	La specie, come tutti i passeriformi, è onnivora, mangia semi, frutta, insetti e rifiuti alimentari dell'uomo. Strettamente dipendente dall'uomo, frequenta soltanto i centri abitati e le campagne coltivate.
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	Frequenta le zone fresche montane alberate e cespugliate, ma predilige i

SPECIE	NOME COMUNE	ESIGENZE ECOLOGICHE
		marginari superiori di conifere giovani, disetanee, miste a latifoglie. Evita le fustaie prive di strato basale e mediano. Si nutre di invertebrati, ma anche di vegetali.
<i>Perdix perdix</i>	Starna	La dieta è piuttosto varia, in relazione alla stagione e all'età dell'animale: gli adulti si nutrono quasi esclusivamente di materiale vegetale (semi, germogli, bacche) e solo nel periodo estivo consumano anche componenti animali. L'habitat riproduttivo della specie è costituito da aree aperte erbose e cespugliate, incolti e coltivi cerealicoli con siepi e bordi erbosi/cespugliati e/o con presenza di frutteti e vigneti. Frequenta sia ambienti di pianura, con coltivazioni intensive, sia aree collinari raggiungendo altitudini modeste.
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso	Frequenta le aree aperte al margine delle zone boschive. In pianura predilige le campagne alberate e le zone urbane con orti, parchi e giardini mentre in montagna si insedia sia nei centri abitati che negli alpeggi. Si nutre di insetti che cattura agilmente in volo.
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Lui bianco	Frequenta tipicamente boschi e formazioni arbustive con fogliame denso, variando dalle foreste di pino a quelle di caducifoglie. Evita, all'interno di queste, le zone chiuse e umide, preferendo le porzioni ben soleggiate con suoli frequentemente aridi. Alle quote più basse preferisce gli orno-ostrieti, i querceti misti e le pinete termofile. L'alimentazione è a base di insetti e pochi altri invertebrati, catturati sulla cima degli alberi o sui rami più esterni.
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	La specie frequenta aree boschive con un elevato grado di diversità strutturale, come quello che si ritrova negli stadi successionali delle foreste naturali. Per la nidificazione necessita di lembi di vegetazione matura, sia di latifoglie sia di conifere, mentre per l'alimentazione sono anche utilizzate aree aperte, con vegetazione rada e bassa. L'alimentazione è costituita principalmente di larve e adulti di insetti xilofagi, da formiche e altri imenotteri, miriapodi, lombrichi e, talvolta, semi e bacche.
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	L'habitat preferenziale è costituito da campi nelle zone rurali con presenza di grandi alberi su cui nidifica. Uccello granivoro si ciba di frumento duro, sorgo, miglio, ravizzone, ravanella, finocchio, grano saraceno, cardo bianco, ma anche di piccoli molluschi.
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	La specie frequenta le campagne, ma anche le città. Durante l'estate predilige luoghi che presentino cavità per nidificare. Si nutre di insetti, che cerca razzolando nel terreno, frutta (fichi, nespole, ciliegie), olive, semi e talvolta di piccoli vertebrati.
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	Dimora negli anfratti rocciosi o nelle crepe degli edifici, specialmente quelli abbandonati, nelle soffitte o tra le travi degli antichi edifici. Il barbagianni esce di notte e occasionalmente anche di giorno a caccia di piccoli mammiferi ed uccelli; in particolare si ciba di topi, ratti, toporagni, talpe e di grossi insetti.
<i>Upupa epops</i>	Upupa	La specie frequenta i luoghi secchi, con alberi radi, caldi e assolati; la si può rinvenire presso boschetti o frutteti o lungo strade sterrate. L'upupa si nutre di larve di invertebrati, grossi insetti, lombrichi, molluschi e ragni.
<i>Capreolus capreolus</i>	Capriolo	La specie presenta un areale distributivo ampio e variabile (da 0.2 a 1 Km ²) utilizzando in modo preferenziale determinate zone del territorio. Si alimenta di vegetali ricchi di nutrienti, ma in inverno anche di legnosi e semilegnosi.
<i>Hystrix cristata</i>	Istrice	La specie ha una dieta vegetariana generalista: piante spontanee o coltivate di cui consuma prevalentemente le parti ipogee, ma anche la corteccia, i frutti e i semi. In generale aree provviste di buona copertura vegetale arbustiva e arborea (riparo e nutrimento) e in particolare macchia mediterranea, boschi, vegetazione ripariale e sistemi agroforestali.

SPECIE	NOME COMUNE	ESIGENZE ECOLOGICHE
<i>Sciurus vulgaris</i>	Scoiattolo	Predilige i boschi maturi di conifere, preferibilmente plurispecifici e disetanei di dimensioni superiori ai 100 ettari. È peraltro comune anche nei boschi puri di latifoglie e in quelli misti. La dieta dello scoiattolo è prevalentemente vegetariana essendo costituita da germogli, semi di conifere, ghiande, castagne, tuberi e funghi anche se a volte si ciba di insetti, di uova o di nidiacei.
<i>Talpa europaea</i>	Talpa europea	Si nutre di lombrichi, larve di insetti, miriapodi e altri artropodi, molluschi e piccoli vertebrati. Prati, giardini, coltivi, pascoli e boschi, purché caratterizzati da terreni umidi, grassi e porosi.

2.1.4.2 Flora

SPECIE	NOME COMUNE	ESIGENZE ECOLOGICHE
<i>Agropyron pungens</i>	Gramigna litoranea	Specie con distribuzione Eurimediterranea, si rinviene dal livello del mare fino a 600 m in ambienti aperti su suoli sabbiosi ed argillosi. Si tratta di una geofita rizomatosa che fiorisce solitamente tra maggio e giugno poco frequente nelle aree interne della regione, dove si concentra sulle argille calanchive subsalse.
<i>Allium pallens</i>	Aglio pallido	Specie con distribuzione Stenomediterranea, si rinviene dal livello del mare fino a 1200 m in ambienti aperti aridi. Questa geofita bulbosa, che fiorisce tra giugno e luglio, risulta molto rara in tutto il territorio regionale.
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchide piramidale	Specie con distribuzione Eurimediterranea, in regione si rinviene dal livello del mare fino a 1000 m in prati e pascoli aridi o temporaneamente umidi. Si tratta di una geofita bulbosa che fiorisce solitamente tra maggio e giugno poco molto comune a sud della via Emilia.
<i>Bellevalia romana</i>	Giacinto romano	Specie con distribuzione Centromediterranea, si rinviene dal livello del mare fino a 1000 m in prati aridi e su argille scagliose. Si tratta di una geofita bulbosa che fiorisce solitamente tra marzo ed aprile che diviene rara nella parte occidentale della regione.
<i>Campanula medium</i>	Campanula toscana	Specie subendemica con areale che comprende Piemonte, Liguria, Emilia-Romagna, Toscana, Marche e alcune località della Francia meridionale. Questa emicriptofita biennale, che fiorisce solitamente tra maggio e giugno, cresce in pendii soleggiate cespugliosi, frane, pietraie e scarpate stradali. In regione si rinviene solitamente tra 200 e 1500 m e risulta piuttosto comune nella fascia collinare.
<i>Caucalis platycarpus</i>	Lappola carota	Specie con distribuzione Erimediterraneo-Turaniana, si rinviene dal livello del mare fino a circa 1000 m. Questa terofita scaposa, che fiorisce da maggio a luglio, è una commensale delle colture di cereali; in forte diminuzione nel territorio nazionale e molto rara in regione.
<i>Cephalanthera damasonium</i>	Cefalantera pallida, Cefalantera bianca	Specie con distribuzione Eurimediterranea, si rinviene dal livello del mare fino a 1600 m in boschi di latifoglie ed ai loro margini. Questa geofita rizomatosa, che fiorisce da maggio a luglio, in regione risulta piuttosto comune a sud della via Emilia, mentre è molto rara in pianura e sulla costa.
<i>Convolvulus cantabrica</i>	Vilucchio bicchierino	Specie con distribuzione Eurimediterranea, si rinviene dal livello del mare fino a circa 1000 m in prati aridi, garighe, ambienti pietrosi. Questa emicriptofita scaposa, che fiorisce tra maggio e ottobre, in regione risulta piuttosto rara, specialmente nelle province occidentali.

SPECIE	NOME COMUNE	ESIGENZE ECOLOGICHE
<i>Crypsis schoenoides</i>	Brignolo ovato	Specie con distribuzione Paleo-Subtropicale, si rinviene dal livello del mare fino a 400 m in ambienti aperti su terreni umidi soprattutto subsalsi. Questa terofita scaposa, che fiorisce solitamente tra luglio e ottobre, risulta molto rara in regione, specialmente all'interno.
<i>Dianthus balbisii</i>	Garofano di Balbis	Specie con distribuzione Centromediterraneo-montana, si rinviene dal livello del mare fino a 1400 m in boschi luminosi, prati aridi e margini dei boschi. Questa emicriptofita scaposa, che fiorisce da giugno a settembre, in regione risulta abbastanza frequente nella fascia collinare.
<i>Ecballium elaterium</i>	Cocomero asinino	Specie con distribuzione Eurimediterranea, si rinviene dal livello del mare fino a 800 m in luoghi ruderali e su sabbie, preferibilmente lungo le coste. Questa geofita bulbosa, con fioritura da maggio a settembre, risulta molto rara in regione, specialmente nell'Emilia occidentale.
<i>Epipactis helleborine</i>	Elleborine comune	Specie con distribuzione Paleotemperata, si rinviene dal livello del mare fino a 1700 m in boschi di latifoglie, radure, cespuglieti e margini dei boschi. Questa geofita rizomatosa, che fiorisce da giugno a settembre, in regione è molto diffusa a sud della via Emilia, mentre è rara solo in pianura e lungo la costa.
<i>Festuca inops</i>	Festuca debole	Specie endemica appenninica con distribuzione limitata all'Italia centrale, Liguria e Emilia-Romagna. Cresce dal livello del mare fino a 1200 m in prati aridi. Questa emicriptofita cespitosa, che fiorisce da maggio a giugno, in regione è relativamente diffusa e spesso si rinviene su argille scagliose.
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Manina rosea	Specie con distribuzione Eurasiatica, in regione si rinviene dal livello del mare fino a 1800 m in praterie anche temporaneamente umide e cespuglieti. Questa geofita bulbosa, con fioritura da maggio ad agosto, in regione risulta comune a sude della via Emilia, mentre è rara solo in pianura e lungo la costa.
<i>Hordeum maritimum</i>	Orzo marittimo	Specie con distribuzione Eurimediterranea occidentale (Subatlantica), si rinviene dal livello del mare fino a 600 m in ambienti aridi su terreni subsalsi. Questa terofita scaposa risulta rara in regione, specialmente nelle aree interne, dove si rinviene su argille calanchive e sui fanghi di emissione delle salse.
<i>Lilium bulbiferum</i> subsp. <i>croceum</i>	Giglio rosso, Giglio di S. Giovanni	Entità con distribuzione Orofitico-Centroeuropa, in regione si rinviene tra 100 e 1800 m in boschi freschi, margini dei boschi, prati e vaccinieti subalpini. Questa geofita bulbosa con fioritura da maggio a luglio risulta comune a sud della via Emilia.
<i>Lonicera etrusca</i>	Caprifoglio etrusco	Specie con distribuzione Eurimediterranea, si rinviene dal livello del mare fino a circa 1000 m in boschi termofili, margini dei boschi, siepi e arbusteti. Questa fanerofita lianosa, che fiorisce da maggio a giugno, è molto rara in Emilia-Romagna.
<i>Lotus tenuis</i>	Ginestrino tenue	Specie con distribuzione Paleotemperata, si rinviene dal livello del mare fino a 800 m in prati e incolti umidi, spesso salmastri. Questa emicriptofita scaposa, che fiorisce da maggio a agosto, risulta piuttosto comune negli idonei ambienti di crescita.
<i>Ononis masquillierii</i>	Ononide di Masquillieri	Specie endemica appenninica con distribuzione limitata a Emilia-Romagna, Toscana e Marche, dove si rinviene dal livello del mare fino a 600 m in praterie aride su substrati argillosi calanchivi. Questa camefita suffruticosa, che fiorisce da maggio a agosto, risulta piuttosto diffusa nella bassa collina emiliano-romagnola.
<i>Ophrys apifera</i>	Ofride fior delle api	Specie con distribuzione Eurimediterranea, si rinviene solitamente tra 0 e 1000 m di quota in luoghi erbosi stagionalmente umidi, soprattutto su suolo calcareo. Questa geofita bulbosa, con fioritura tra maggio e luglio, è relativamente diffusa nella fascia collinare delle Regione, mentre è molto rara in pianura.

SPECIE	NOME COMUNE	ESIGENZE ECOLOGICHE
<i>Ophrys bertolonii</i>	Ofride di Bertoloni	Specie con distribuzione Stenomediterraneo occidentale, si rinviene a quote comprese tra 0 e 1000 m. Questa geofita bulbosa predilige ambienti prativi aridi, garighe, incolti e bordi stradali solitamente su argille scagliose. Fiorisce tra aprile e maggio ed è relativamente comune negli ambienti idonei della fascia collinare.
<i>Ophrys fuciflora</i>	Ofride azzurra	Specie con distribuzione Eurimediterranea, si rinviene dal livello del mare fino a circa 1000 m in prati, garighe e radure di querceti su suoli basici o su argille scagliose. Questa geofita bulbosa fiorisce tra maggio e giugno e risulta abbastanza diffusa negli idonei ambienti di crescita.
<i>Ophrys sphecodes</i>	Ofride verde-bruna	Specie con distribuzione Eurimediterranea, si rinviene a quote comprese tra 0 e 1400 m s.l.m. Questa geofita bulbosa fiorisce tra marzo e aprile nell'ambito di prati aridi, garighe e incolti. È relativamente frequente nella fascia collinare in tutta la Regione.
<i>Orchis coriophora</i>	Orchide cimicina	Questa specie con distribuzione Eurimediterranea si rinviene a quote comprese tra 0 e 700 m s.l.m. in prati aridi, dune e greti fluviali consolidati. Questa geofita bulbosa fiorisce tra aprile e giugno e sembra essere più comune nella fascia collinare delle provincie orientali e centrali della regione con una progressiva rarefazione da est verso ovest.
<i>Orchis morio</i>	Orchide minore, Giglio caprino	Specie con distribuzione Europeo-Caucasica, si rinviene dalla pianura fino a circa 1500 m. Cresce prevalentemente in corrispondenza di prati aridi, cespuglieti, radure e argille scagliose. Questa geofita bulbosa, relativamente comune, fiorisce solitamente tra aprile e giugno.
<i>Orchis purpurea</i>	Orchide maggiore, Orchidea purpurea	Questa vistosa orchidea ha una distribuzione Eurasiatica e si rinviene dalla pianura fino a circa 1300 m. all'interno di boschi mesofili e xerofili, cespuglieti, radure, praterie, pascoli, margini boschivi, bordi di sentieri e strade e argini di corsi d'acqua. Fiorisce tra aprile e giugno.
<i>Orchis simia</i>	Orchide omiciattolo	Specie con distribuzione Eurimediterranea, questa geofita bulbosa si rinviene solitamente all'interno di cespuglieti, radure e prati aridi dalla pianura fino a circa 1100 m di quota. Fiorisce solitamente tra aprile e giugno.
<i>Ornithogalum sphaerocarpum</i>	Latte di Gallina a foglie effimere	Specie con distribuzione SE-Europea, si rinviene dal livello del mare fino a 1000 m in praterie e incolti aridi, cespuglieti. Questa geofita bulbosa, che fiorisce da maggio a giugno, risulta molto rara a livello regionale.
<i>Podospermum canum</i>	Scorzonera delle argille	Specie con distribuzione SE-Europea - Centroasiatica, si rinviene dal livello del mare fino a 1200 m in prati aridi su terreni argillosi subalofili. Questa emicriptofita scaposa, che fiorisce da maggio a luglio, in regione, dove ha una distribuzione discontinua e si trova al limite settentrionale del suo areale italiano, cresce nella bassa collina in corrispondenza degli affioramenti argillosi calanchivi.
<i>Pseudolysimachion barrelieri</i>	Veronica di Barrelier	Specie con distribuzione E-Alpino-Dinarica, si rinviene dal livello del mare fino a 800 m in pascoli aridi soleggiati sassosi e argillosi, margini di boschi termofili e boscaglie. Questa emicriptofita reptante, che fiorisce da giugno a agosto, in Emilia-Romagna si rinviene nella fascia collinare, dove risulta rara.
<i>Puccinellia borrieri</i>	Gramignone delle bonifiche	Specie con distribuzione Mediterraneo-Atlantica, cresce solitamente in ambienti salmastri litoranei, spesso influenzati dall'uomo (bonifiche, argini). Questa emicriptofita cespitosa alofila con fioritura primaverile, si trova generalmente lungo il litorale, mentre all'interno si rinviene solamente in corrispondenza delle salse (Rivalta e Nirano).
<i>Scorpiurus muricatus</i>	Erba lombrica comune	Specie con distribuzione Stenomediterranea, si rinviene dal livello del mare fino a 1200 m in garighe, pratelli e incolti aridi. Questa specie annuale, che

SPECIE	NOME COMUNE	ESIGENZE ECOLOGICHE
		fiorisce da aprile a maggio, risulta rara in Emilia, dove raggiunge il limite settentrionale della sua distribuzione italiana e dove cresce su argille calanchive.
<i>Stachys thirkei</i>	Stregona balcanica	Specie con distribuzione NE-Mediterranea, cresce nella fascia collinare in prati aridi argillosi o sassosi. Questa emicriptofita scaposa, che fiorisce da giugno a agosto, in Italia è presente solo in Emilia-Romagna e Abruzzo.
<i>Trifolium squarrosum</i>	Trifoglio squarroso	Specie con distribuzione Eurimediterranea, si rinviene dal livello del mare fino a 600 m in prati e pascoli aridi. Questa specie annuale, che fiorisce da aprile a giugno, risulta molto rara a livello regionale.
<i>Vinca minor</i>	Pervinca minore	Specie con distribuzione Medioeuropeo-Caucasica, si rinviene nei boschi di latifoglie mesofili dal livello del mare fino a circa 1400 m di quota. Fiorisce tra febbraio e aprile ed è molto diffusa, soprattutto nella fascia collinare, in tutte le province della Regione.

2.2. SCELTA DEGLI INDICATORI PER LA DETERMINAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE

2.2.1. Habitat di interesse comunitario

Allo scopo di riassumere e sintetizzare le informazioni naturalistiche e territoriali desunte dalla letteratura ed acquisite sul campo e di fornire uno strumento operativo per guardare al territorio in chiave gestionale è stato definito un processo operativo volto ad individuare i pregi ambientali e le criticità degli habitat Natura 2000 indagati ed esprimerli in una funzione logica che restituisca un valore interpretabile come “stato di conservazione”. A tal fine è stato individuato un set di indicatori scelti sulla base della conoscenza diretta delle caratteristiche ecologico-territoriali del sito e di un’analisi dettagliata della letteratura disponibile. Tali indicatori forniscono informazioni utili a stabilire priorità gestionali e conservazionistiche per ognuno degli habitat o di complessi di habitat Natura 2000 mappati all’interno del sito. Alcuni di essi sono infatti indicatori di vulnerabilità ecologica, altri di pressione antropica, e altri ancora di pregio ecologico-naturalistico.

2.2.1.1 Definizione degli indicatori

Ad ognuno dei poligoni/punti corrispondenti ad habitat mappati sono stati applicati 12 indicatori in grado di descriverne la vulnerabilità ecologica, la pressione antropica ed il pregio ecologico-naturalistico attraverso i quali calcolarne successivamente il valore relativo allo stato di conservazione. Gli indicatori scelti forniscono informazioni necessarie per l’individuazione all’interno del sito di aree di diverso valore conservazionistico e presentano le seguenti caratteristiche:

- sono quantitativi;
- possono essere trasformati in dati interpretabili ed elaborabili in ambiente GIS;
- possono essere aggiornati e/o resi più dettagliati mediante indagini di campo;
- ogni indicatore è pensato per fornire informazioni aggiuntive rispetto agli altri.

Gli indicatori utilizzati sono stati scelti, tra quelli presenti nella bibliografia di settore consultata, sulla base di una specifica conoscenza del territorio al fine di inquadrare e descrivere le tipicità ecologiche e, al contempo, le pressioni antropiche, che possono minacciare il sito Natura 2000 oggetto di studio. A tutti gli indicatori calcolati per definire lo stato di conservazione di habitat di interesse comunitario sono stati attribuiti valori compresi tra 0 (situazione peggiore) e 10 (situazione migliore).

Nella tabella seguente vengono riepilogati gli indicatori utilizzati indicandone la tipologia e l’acronimo utilizzato nella colonna degli attributi del dato vettoriale Shapefile.

FIGURA 2.2.1.1-1. TABELLA DEGLI ATTRIBUTI ASSOCIATA AI DATI VETTORIALI SHAPEFILE

TIPO DI INDICATORE	INDICATORE	NOME CAMPO
Vulnerabilità ecologica	Estensione complessiva dell'habitat	estension
	Grado di compattezza	compatt
	Media delle distanze minime tra le tessere dell'habitat	media
	Numero e diffusione di specie alloctone	SP_ALLOCTO
Pressione antropica	Viabilità	dist_strd
	Attività agro-pastorali	ATT_AGRICO
	Attività selvicolturali	ATT_FOREST
	Attività estrattive	cave
	Caccia	att_venato
Pregio ecologico-naturalistico	Grado di rappresentatività	RAPPRESEN
	Presenza di specie vegetali di elevato valore conservazionistico	SP_VEG_CON
	Presenza di animali di elevato valore specie	SP_ANI_CON

TABELLA 2.2.1.1-1. INDICATORI UTILIZZATI E RISPETTIVO ACRONIMO UTILIZZATO NELLA COLONNA DEGLI ATTRIBUTI DEL DATO VETTORIALE SHAPEFILE

2.2.1.2 Applicazione degli indici in base alla tipologia geografica ed alla composizione degli habitat

All'interno di ogni sito i diversi habitat sono stati cartografati in modo diverso in base alla loro estensione. Nella maggior parte dei casi gli habitat sono stati rappresentati tramite poligoni a meno che la loro estensione non fosse estremamente ridotta, nel qual caso i singoli habitat sono stati associati ad elementi puntiformi. A volte la modalità di applicazione del calcolo degli indici differisce in base alla natura geometrica della loro rappresentazione. Le diverse modalità di calcolo sono quindi state distinte all'interno della descrizione di ogni singolo indicatore. Inoltre, anche nel caso di poligoni che rappresentano mosaici di diversi habitat, il calcolo degli indicatori ha tenuto conto della loro diversa composizione percentuale.

2.2.1.2.1 Indicatori di vulnerabilità ecologica

La vulnerabilità ecologica o sensibilità ecologica è definibile come la predisposizione di un habitat a subire un danno o un'alterazione della propria identità-integrità. Tale predisposizione è solitamente indipendente dalle pressioni cui l'habitat è sottoposto, ma dipende in massima parte dalle sue proprietà strutturali e funzionali. La vulnerabilità non è oggettiva, ovviamente, ma è una funzione del contesto ecologico in cui gli ambienti si collocano. Ad esempio, una zona umida è sempre un ambiente molto vulnerabile, ma è chiaramente più vulnerabile quando l'approvvigionamento idrico è soggetto a variazioni ambientali esterne oppure quando le precipitazioni sono scarse o, ancora, quando si trovi nelle vicinanze di attività antropiche che possono alterare l'ambiente con sostanze inquinanti. La vulnerabilità, quindi, benché principalmente funzione delle proprietà dell'habitat, non può essere considerata in modo avulso dall'ambiente in cui l'habitat è rinvenuto.

Gli indicatori di seguito definiti fanno riferimento a criteri di natura prevalentemente morfologica e spaziale (forma del poligono in cui ricade l'habitat e rarità nell'ambito dell'area indagata), ma anche biologica (specie vegetali o animali che utilizzano l'habitat).

Estensione complessiva dell'habitat

L'indicatore si propone di attribuire un valore, che ne rifletta una componente ecologica di interesse conservazionistico, all'estensione in superficie dei poligoni di habitat Natura 2000 presenti nel sito. Il criterio si basa su concetti scientifici ed ecologici come, ad esempio, la relazione specie-area, secondo la quale le aree grandi contengono più specie delle aree piccole (a parità di altre condizioni), e la definizione di *core-area species*, secondo la quale le aree di grandi dimensioni consentono la sopravvivenza di specie che non tollerano ambienti marginali o ecotonali, ma che preferiscono condizioni più "protette" dove è minima l'influenza dell'uomo e dove è presente una più alta naturalità.

Una diminuzione della superficie totale dell'habitat d'interesse comunitario disponibile spesso comporta un declino quantitativo delle popolazioni in esso contenute, rappresentando un indicatore significativo di tale fenomeno.

Il calcolo di questo indicatore è stato effettuato raggruppando diverse tipologie di habitat, sulla base di considerazioni di natura ecologica, strutturale, funzionale e naturalistica oltre che sulla base di

considerazioni relative alle specie che possono ospitare, a cui attribuire differenti scale di valori secondo gli schemi seguenti.

Habitat boschivi (91E0*, 9210*, 9260 e 92A0) ed Habitat Psy

Dimensione poligono (A)	Valore
< 2000 m ² o puntiforme	2
2000 m ² < A < 10000 m ²	4
10000 m ² < A < 50000 m ²	6
50000 m ² < A < 100000 m ²	8
> 100000 m ²	10

Habitat prativi (6210^(*), 6220*, 6410, 6420, 6510) o a copertura arbustiva prevalente (3240, 4030, 5130)

Dimensione poligono (A)	Valore
A < 500 m ² o puntiforme	2
500 m ² < A < 1000 m ²	4
1000 m ² < A < 5000 m ²	6
5000 m ² < A < 10000 m ²	8
A > 10000 m ²	10

Habitat igrofili (3130, 3140, 3150, 3170*, 3260) ed habitat 1340*, 6130, Mc e Gs

Dimensione poligono (A)	Valore
A < 200 m ² o puntiforme	6
200 m ² < A < 1000 m ²	8
A > 1000 m ²	10

Habitat legati preferenzialmente alle divagazioni del corso dei fiumi e alle modificazioni dei depositi fluviali (3250, 3270, 3280) e habitat rupicoli (8220, 8230) ed Habitat Pa

Dimensione poligono (A)	Valore
A < 300 m ²	2
300 m ² < A < 1000 m ²	4
1000 m ² < A < 2000 m ²	6
2000 m ² < A < 5000 m ²	8
A > 5000 m ²	10

Habitat 6430 e 8130

Dimensione poligono (A)	Valore
A < 500 m ² o puntiforme	2
500 m ² < A < 2000 m ²	6
A > 2000 m ²	10

All'habitat 7220* "Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (*Cratoneurion*)", infine, è stato attribuito il valore 10 in quanto le sorgenti necessitano di superfici relativamente piccole per conservare l'elevato livello di biodiversità che possono ospitare.

Nel caso di elementi poligonali costituiti da mosaici di più habitat, l'estensione superficiale di ognuno di essi è stata ricalcolata in base alla percentuale di copertura. Ad ognuno degli habitat che compongono il poligono in esame è stato quindi associato il valore relativo all'indice d'estensione sulla base dell'area precedentemente ricalcolata. Il valore dell'indicatore associato all'intero poligono risulta pertanto costituito dalla media dei valori dell'indicatore calcolati per i singoli habitat in esso racchiusi.

Grado di compattezza

L'indicatore prende in considerazione una caratteristica strutturale della forma del poligono che individua un habitat, cioè la sua compattezza (considerando come forma di massima compattezza i poligoni circolari). Questo indicatore fornisce informazioni su uno dei principi dell'ecologia del paesaggio, secondo il quale la forma contiene anche indicazioni sulle funzioni ecologiche di un determinato habitat. È dimostrato che, seppur diversamente per habitat differenti, le forme compatte (più o meno circolari) risultano più adatte per conservare e proteggere le risorse naturali e le specie della core-area (porzione interna del poligono, dove il disturbo è minimo perché più lontana dal perimetro esterno), in quanto minimizzano il perimetro esposto rispetto all'area. Infatti, forme più compatte di un habitat risultano meno vulnerabili rispetto a forme più allungate (per es. vegetazione ripariale).

Il calcolo dell'indicatore è stato effettuato considerando il rapporto tra l'area del singolo poligono e l'area di un cerchio avente lo stesso perimetro.

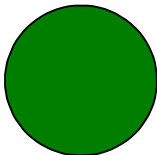

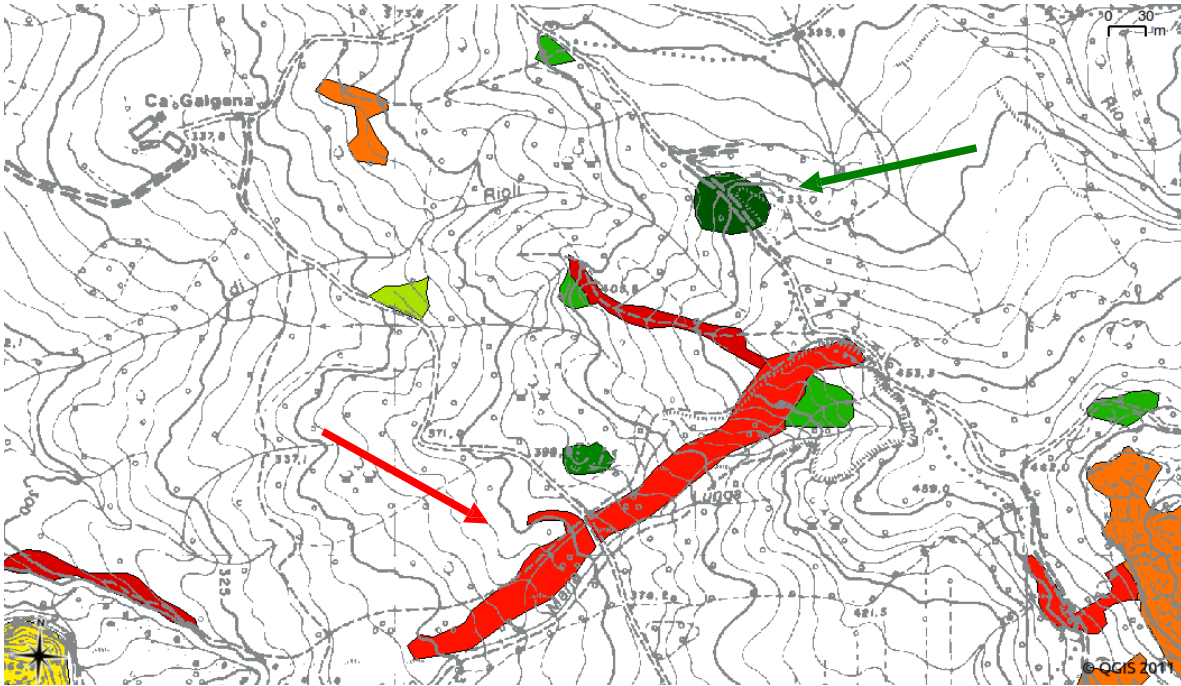
La formula utilizzata è la seguente:

$$[(4 \cdot A_p) / P_p^2]$$

Il valore dell'indicatore varia tra 0 e 1 dove valori vicino ad 1 indicano habitat compatti. Forme molto allungate (non compatte) tendono ad assumere valori prossimi a zero. I valori ottenuti sono stati normalizzati in modo da ottenere una scala di valori compresi tra 0 e 10 analoga a quella degli altri indicatori.

Nello schema seguente, esemplificativo dell'applicazione dell'indicatore al caso di studio, a valori

dell'indicatore tendenti a 0 (giudizio peggiore) è associato il colore rosso, a valori tendenti a 10 (giudizio migliore) il colore verde, a valori intermedi il giallo.

Variabile considerata: compattezza del poligono	
Valori di indicatore più alti	Valori di indicatore più bassi
	
	
<p>Il poligono indicato dalla freccia rossa presenta una forma meno compatta e conseguentemente un valore basso dell'indicatore, rispetto al poligono indicato alla freccia verde, a cui pertanto è associato un valore dell'indicatore più alto.</p>	

Media delle distanze minime tra le tessere dell'habitat

L'indicatore esprime il grado di isolamento tra le tessere di uno stesso habitat, che può influire sulle possibilità di dispersione nel territorio considerato delle specie tipiche che ospita.

L'indicatore è influenzato in modo diverso dalle seguenti variabili:

in modo direttamente proporzionale al numero di poligoni e punti associati, anche parzialmente, allo stesso habitat;

in modo inversamente proporzionale alla distanza minima tra il poligono/punto considerato e i poligoni/punti associati, anche parzialmente, allo stesso habitat;

in modo direttamente proporzionale all'estensione dei poligoni associati, anche parzialmente, allo stesso habitat.

In questo modo si ottengono valori più bassi per poligoni/punti associati ad habitat:

- poco frequenti;
- più distanti tra loro;
- meno estesi.

Si ottengono, viceversa, valori più alti per poligoni/punti associati ad habitat:

- molto frequenti;
- meno distanti tra loro;
- maggiormente estesi.

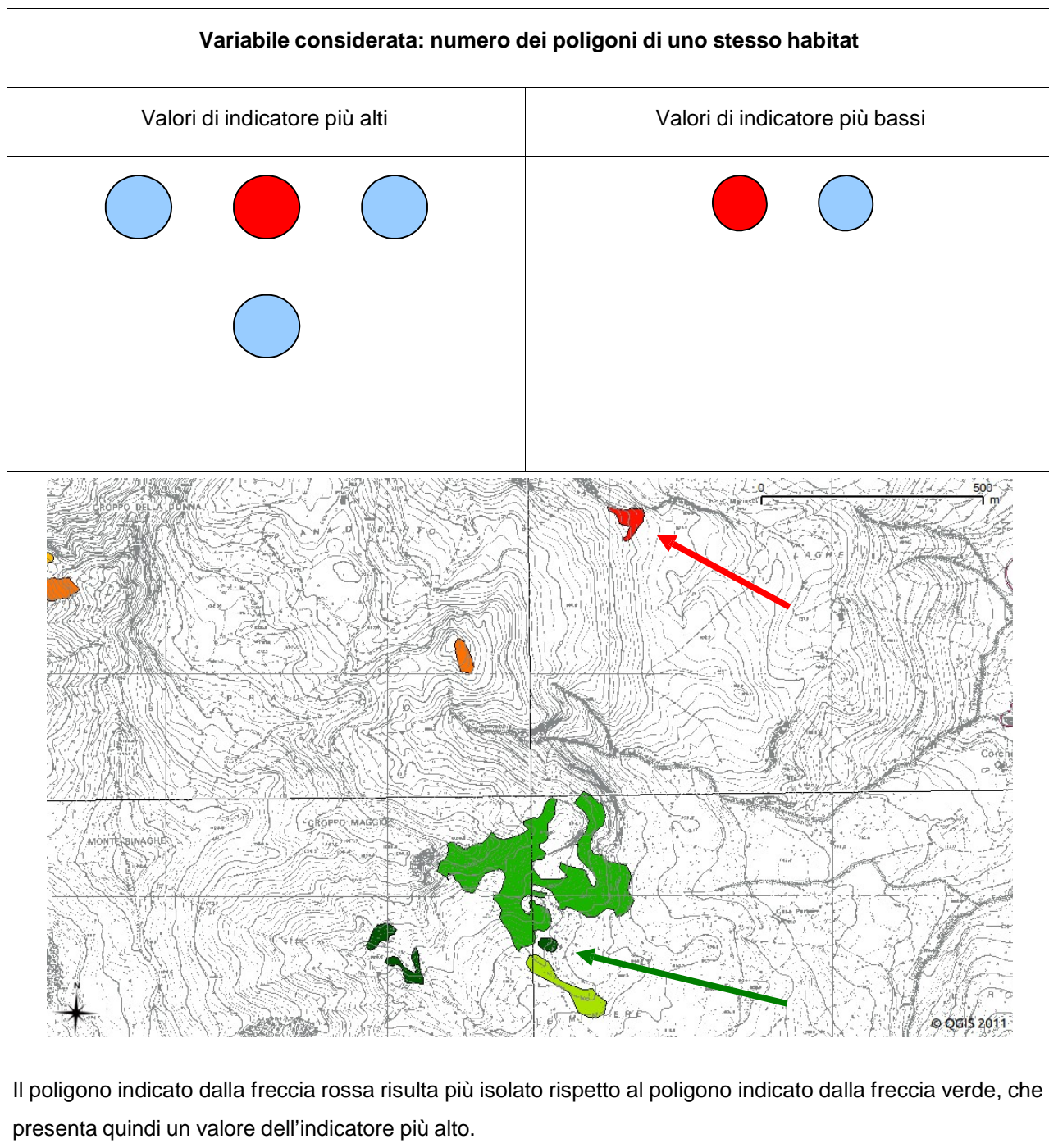
Per ogni poligono/punto cartografato l'indicatore è stato calcolato nel seguente modo:

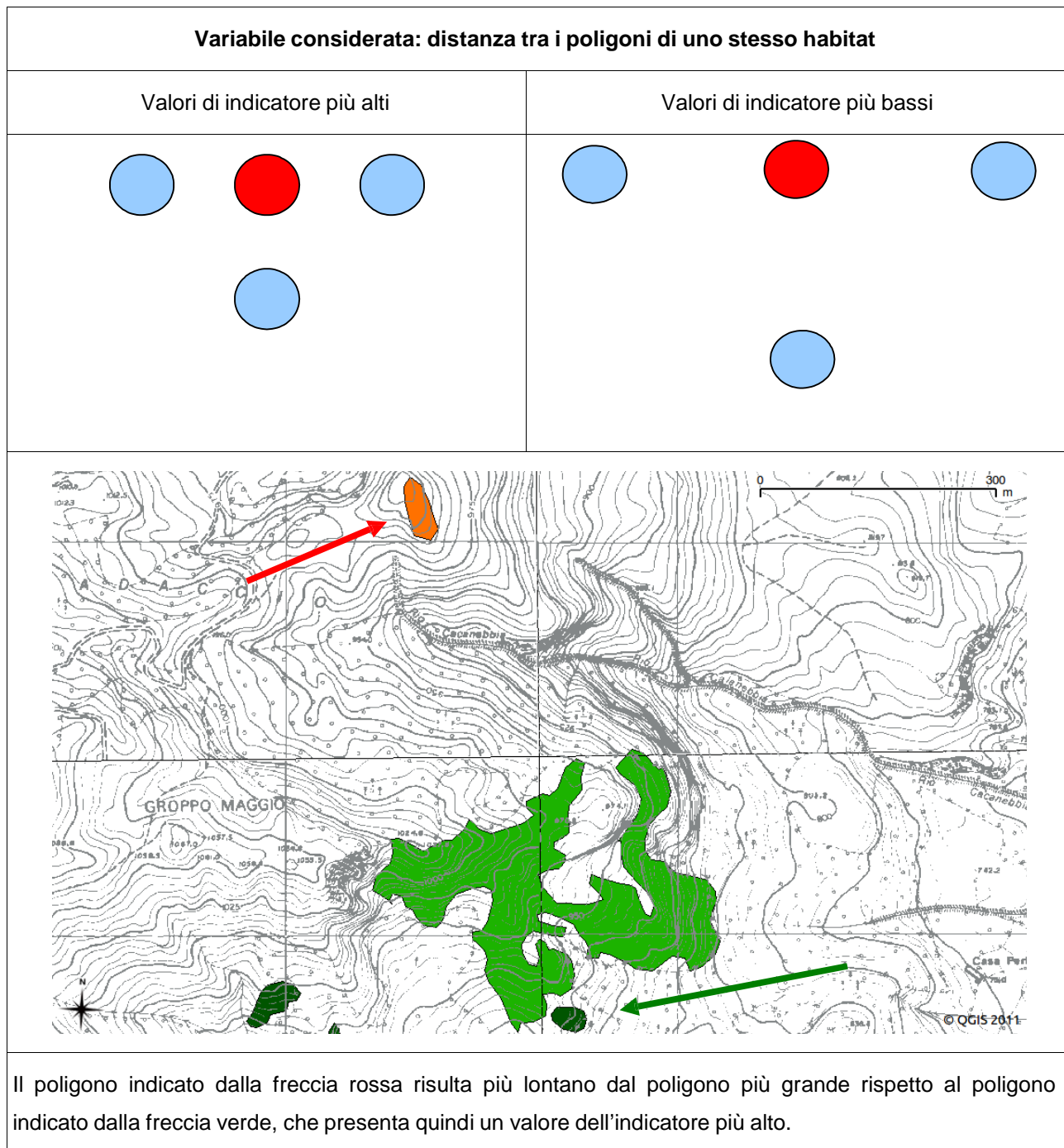
1. valutando l'habitat prevalente di appartenenza;
2. selezionando tutti i poligoni/punti associati, anche parzialmente, allo stesso habitat;
3. calcolando l'estensione, rapportata alla percentuale di copertura associata all'habitat in esame, per ognuno di essi (è stata associata un'estensione di 25 m² come valore standard per gli habitat puntiformi);
4. calcolando la distanza minima tra il poligono/punto in esame e i poligoni/punti selezionati;
5. eseguendo una sommatoria dei rapporti ottenuti tra le estensione e le distanze minime dei singoli poligoni/punti selezionati.

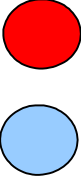
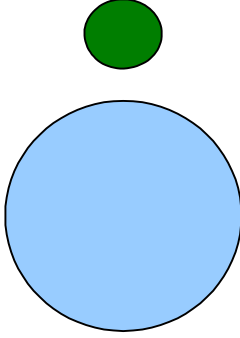
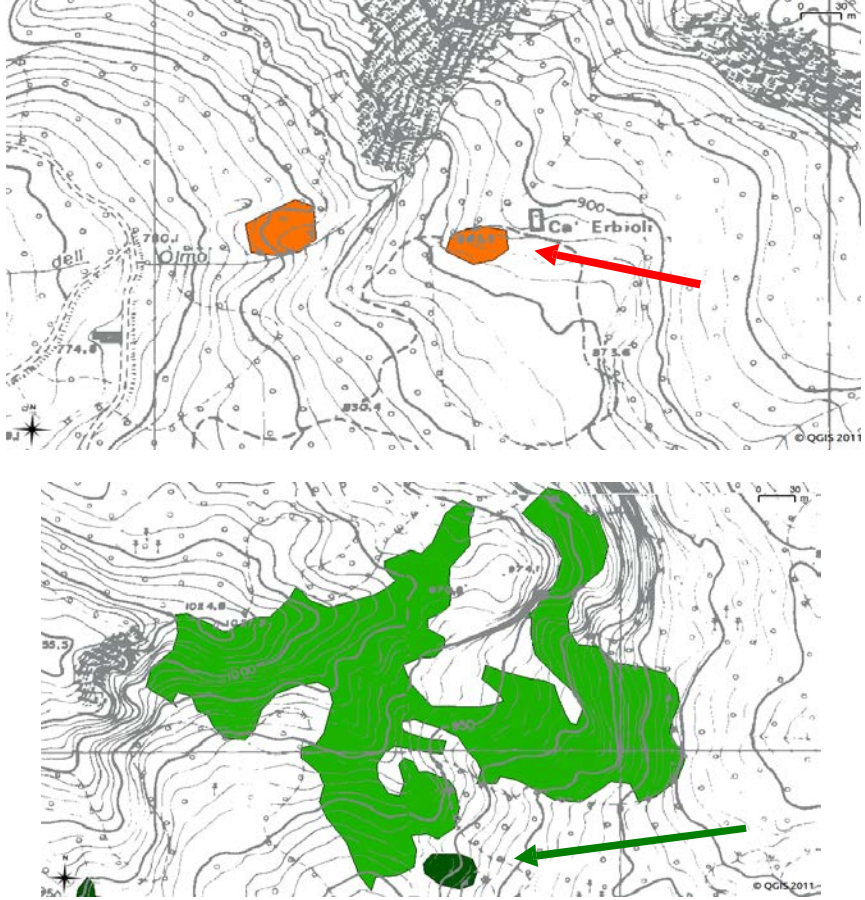
Il valore ottenuto è stato successivamente associato al poligono/punto in esame. Nel caso di habitat caratterizzati da grandi dimensioni, che garantiscono quindi un maggior flusso di individui al loro interno rispetto ad habitat meno estesi, rapportare l'estensione delle tessere alla distanza dal poligono in esame ha permesso di ridurre l'effetto della lontananza da altre tessere dell'habitat. I valori calcolati sono stati, infine, normalizzati in un intervallo compreso tra 0 e 10.

Negli schemi seguenti sono stati riportati casi esemplificativi allo scopo di evidenziare come le singole variabili incidano sul valore dell'indicatore. Ogni esempio illustra l'effetto di una singola variabile nel determinare il valore dell'indicatore, il cui calcolo, in ogni caso, risulta determinato contemporaneamente da tutte e tre le variabili. Ai poligoni che presentano valori dell'indicatore tendenti a 0 (giudizio peggiore) è stato

associato il colore rosso, il colore verde rappresenta valori tendenti a 10 (giudizio migliore), mentre le situazioni intermedie sono raffigurate in giallo.





Variabile considerata: dimensione di poligoni vicini di uno stesso habitat	
Valori di indicatore più alti	Valori di indicatore più bassi
	
	
<p>Pur se due poligoni risultano posti a distanza simile rispetto ad un terzo poligono, risulta evidente come la dimensione di quest'ultimo possa influenzarne le possibilità di spostamento delle biocenosi che ospita. Infatti, nel caso in esempio, il poligono indicato dalla freccia rossa si trova in prossimità di un poligono più piccolo rispetto a quello indicato dalla freccia verde le cui popolazioni animali e vegetali possono avere più facilità di movimento e di dispersione , a cui è stato assegnato un valore dell'indicatore più alto.</p>	

Numero e diffusione di specie alloctone

Questo indicatore valuta quanto siano diffuse le specie alloctone all'interno dell'habitat. Risulta evidente come la presenza e la diffusione di specie alloctone possa risultare dannosa (sovrapposizione delle stesse nicchie ecologiche) allo sviluppo o, addirittura, alla sopravvivenza di alcune specie, anche di interesse conservazionistico, all'interno dell'habitat.

L'indicatore è stato attribuito sulla base di parametri desunti dalla letteratura scientifica disponibile ed attraverso il “giudizio dell'esperto” maturato in seguito ai rilievi effettuati.

2.2.1.2.2 Indicatori di pressione antropica

La pressione antropica va intesa come un determinato fattore riconducibile all'azione dell'uomo (disturbo, inquinamento, trasformazione), che attualmente può agire su di un poligono di habitat o complesso di habitat Natura 2000 dal suo interno o dall'esterno. La stima della pressione antropica prende in considerazione non solo i generatori presenti all'interno dei poligoni, ma anche nelle zone limitrofe (ad esempio il disturbo acustico può estendere i suoi effetti negativi ad un'area circostante il punto di origine).

Viabilità

L'indicatore misura in modo indiretto l'impatto agente su ogni poligono a causa della presenza del network viario.

Il rumore viene trasmesso dalla fonte (i veicoli che transitano lungo la strada) e, attraverso un mezzo, (terreno e/o aria) raggiunge un recettore che, nel caso di interesse, è rappresentato dalla fauna presente. I parametri caratterizzanti una situazione di disturbo sono essenzialmente riconducibili alla potenza acustica di emissione delle sorgenti, alla distanza tra queste ed i potenziali recettori, ai fattori di attenuazione del livello di pressione sonora presenti tra sorgente e recettore come ad esempio la morfologia del terreno e/o la presenza di zone alberate. Il livello acustico generato da un'infrastruttura stradale è determinato dalle emissioni dei veicoli circolanti, dai volumi e dalla composizione del traffico, dalla velocità dei veicoli, dalla pendenza della strada. Il rumore agisce da deterrente sull'utilizzazione del territorio da parte della fauna selvatica in relazione a diversi meccanismi. Per le specie che utilizzano le vocalizzazioni durante la fase riproduttiva esso agisce come “incremento di soglia” aumentando la distanza di percezione del canto territoriale. Per alcune specie l'aumento del rumore rende un sito meno controllabile, quindi meno sicuro, per la protezione dai predatori, mentre per altre specie “rumori particolari” potrebbero agire interferendo con le frequenze di emissione, con significati specie-specifici.

Per la valutazione dell'indicatore sono state prese in considerazione le diverse categorie di strade presenti, in base all'intensità del flusso veicolare ad esse associato.

L'indicatore, per ogni habitat poligonale o puntiforme preso in esame, è influenzato in modo diverso dalle seguenti variabili:

- in modo direttamente proporzionale alla distanza dalla rete viaria;

- in modo inversamente proporzionale al flusso veicolare e quindi alla tipologia di strada considerata;
- nel caso di habitat poligonali, dall'estensione, dalla forma e dall'orientamento dello stesso.

In questo modo si ottengono valori più bassi per poligoni/punti:

- più vicini alla rete viaria in genere;
- più vicini alla rete viaria a maggior flusso veicolare;
- nel caso di habitat poligonali, dalla maggiore esposizione al disturbo veicolare.

Si ottengono, invece, valori più alti per poligoni/punti:

- più distanti dalla rete viaria in genere;
- più distanti dalla rete viaria a maggior flusso veicolare;
- nel caso di habitat poligonali, dalla minore esposizione al disturbo veicolare.

Per ogni tessera di habitat, poligonale o puntiforme, è stata valutata la distanza dalle seguenti tipologie di reti viarie:

1. autostrade;
2. strade extraurbane;
3. strade urbane e locali.

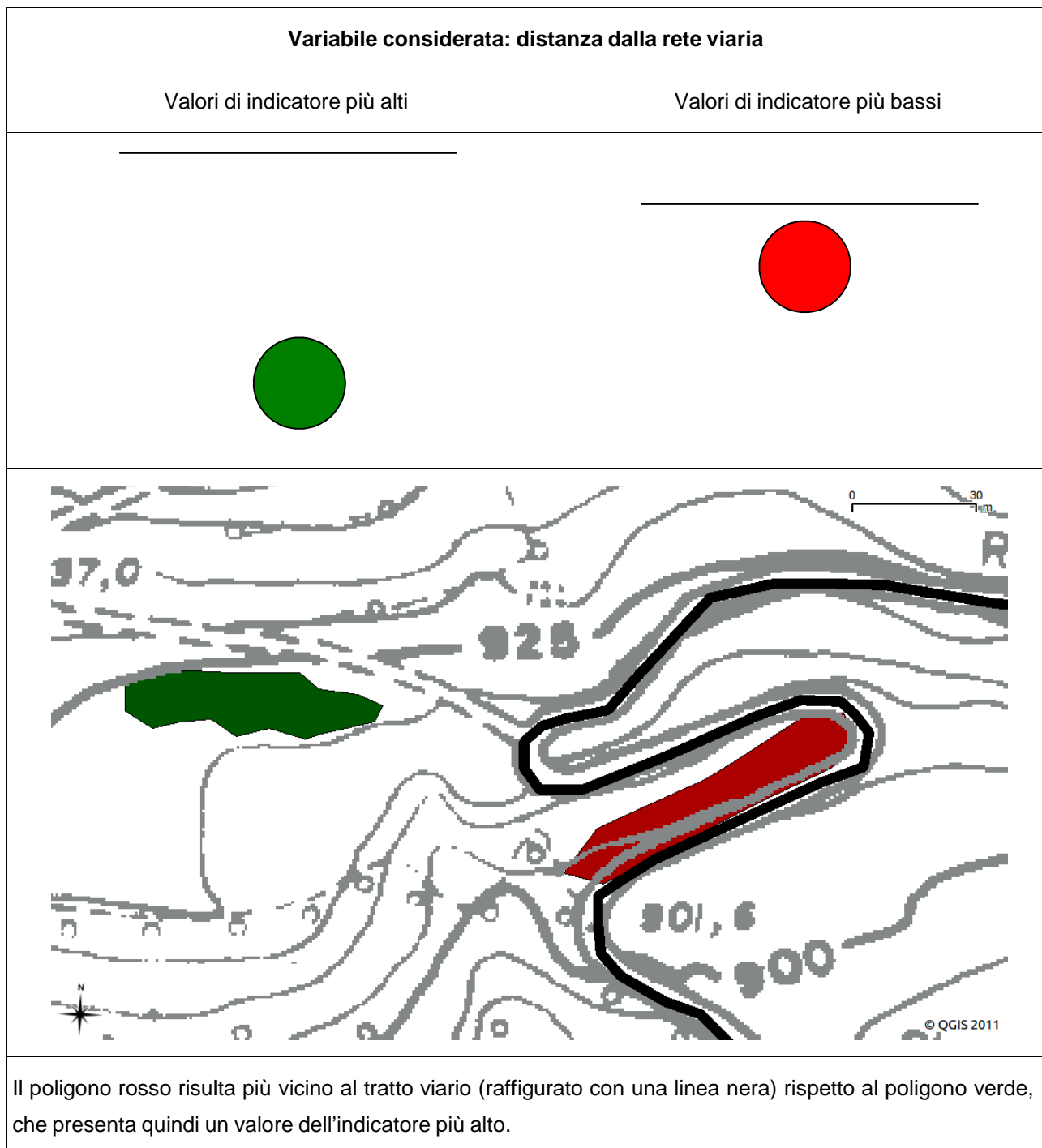
Nel caso di habitat poligonali non è stata calcolata una distanza minima, bensì una distanza media del poligono dalla singola rete viaria considerata, in grado di riflettere l'effettiva esposizione dell'habitat al flusso veicolare. Ogni valore ottenuto è stato normalizzato, in un intervallo compreso tra 0 e 10, in base alla tipologia viaria, utilizzando come fattore di normalizzazione le seguenti distanze relative ai buffer di influenza all'interno del quale si possono considerare esauriti gli effetti negativi sull'habitat che derivano dal disturbo veicolare:

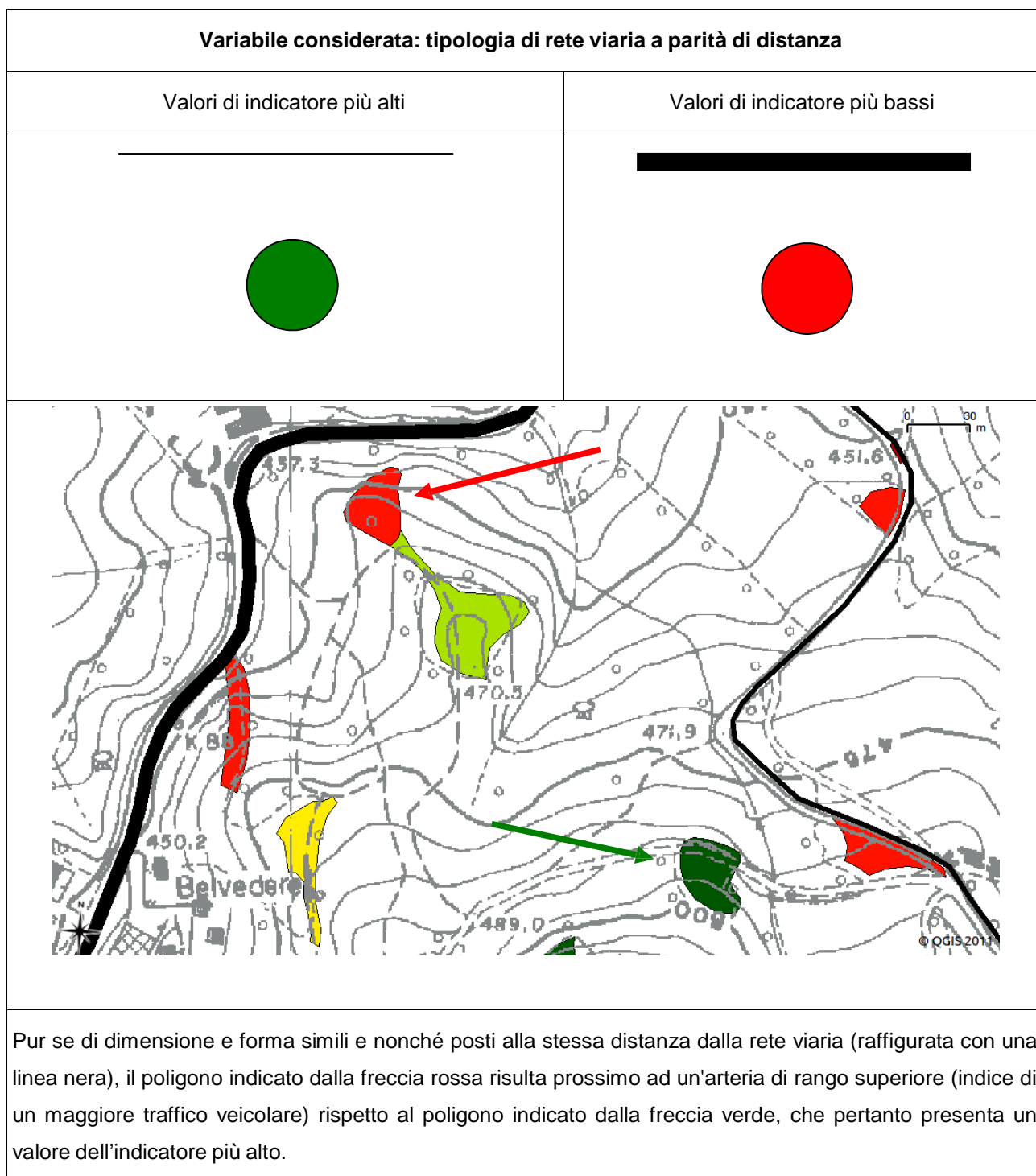
1. autostrade: 200 metri;
2. strade extraurbane: 150 metri;
3. strade urbane e locali: 50 metri.

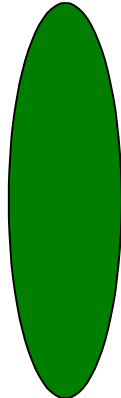
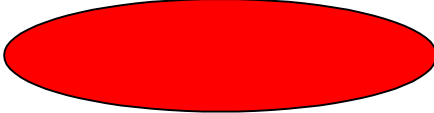
I valori ottenuti sono stati sommati tra loro per calcolare il valore cumulativo del disturbo generato dalle differenti tipologie di flusso veicolare, che possono agire sulla tessera di habitat in esame. Tale valore è stato poi normalizzato in un intervallo di valori compreso tra 0 (massimo disturbo di flusso veicolare) e 10 (disturbo di flusso veicolare assente).

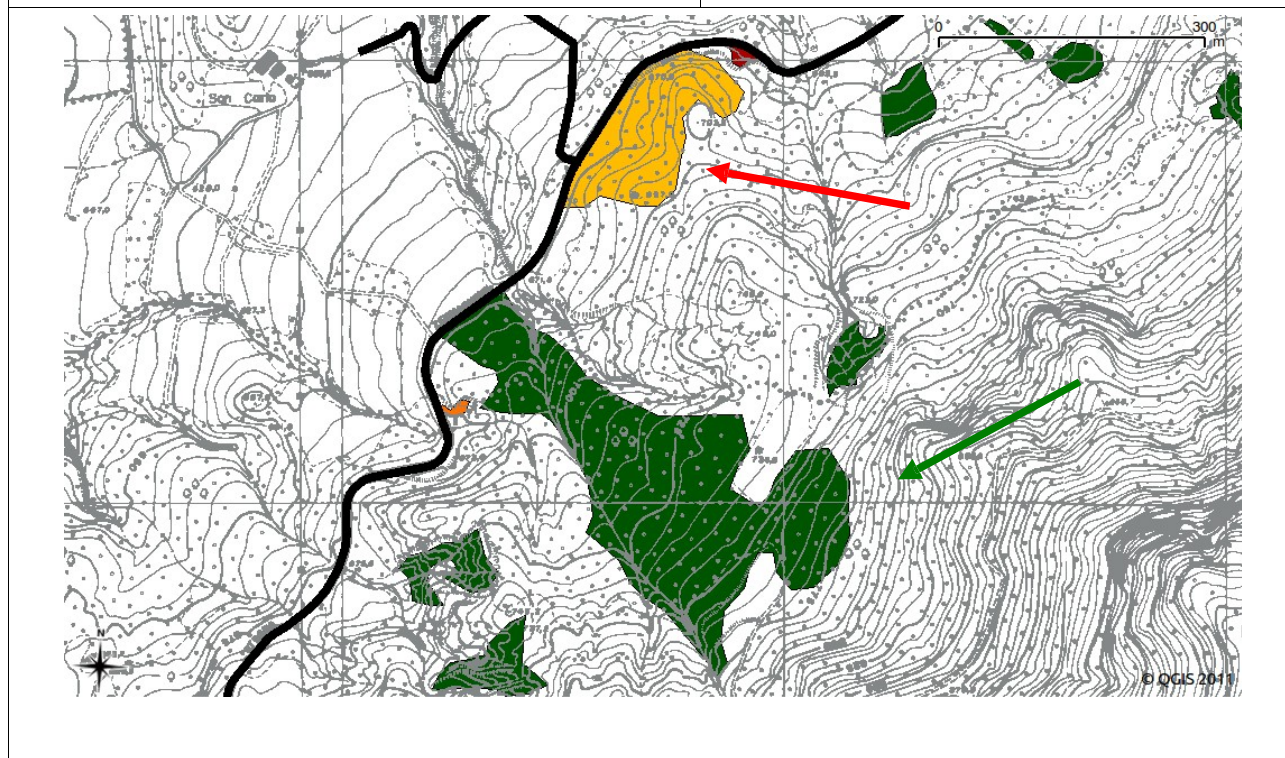
Negli schemi seguenti sono stati riportati casi esemplificativi allo scopo di evidenziare come le singole variabili incidano sul valore dell'indicatore. Ogni esempio illustra l'effetto di una singola variabile nel determinare il valore dell'indicatore, il cui calcolo, in ogni caso, risulta determinato contemporaneamente da

tutte e tre le variabili. Ai poligoni che presentano valori dell'indicatore tendenti a 0 (giudizio peggiore) è stato associato il colore rosso, il colore verde rappresenta valori tendenti a 10 (giudizio migliore), mentre le situazioni intermedie sono raffigurate in giallo.





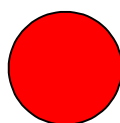
Variabile considerata: orientamento del poligono rispetto all'origine del disturbo	
Valori di indicatore più alti	Valori di indicatore più bassi
	



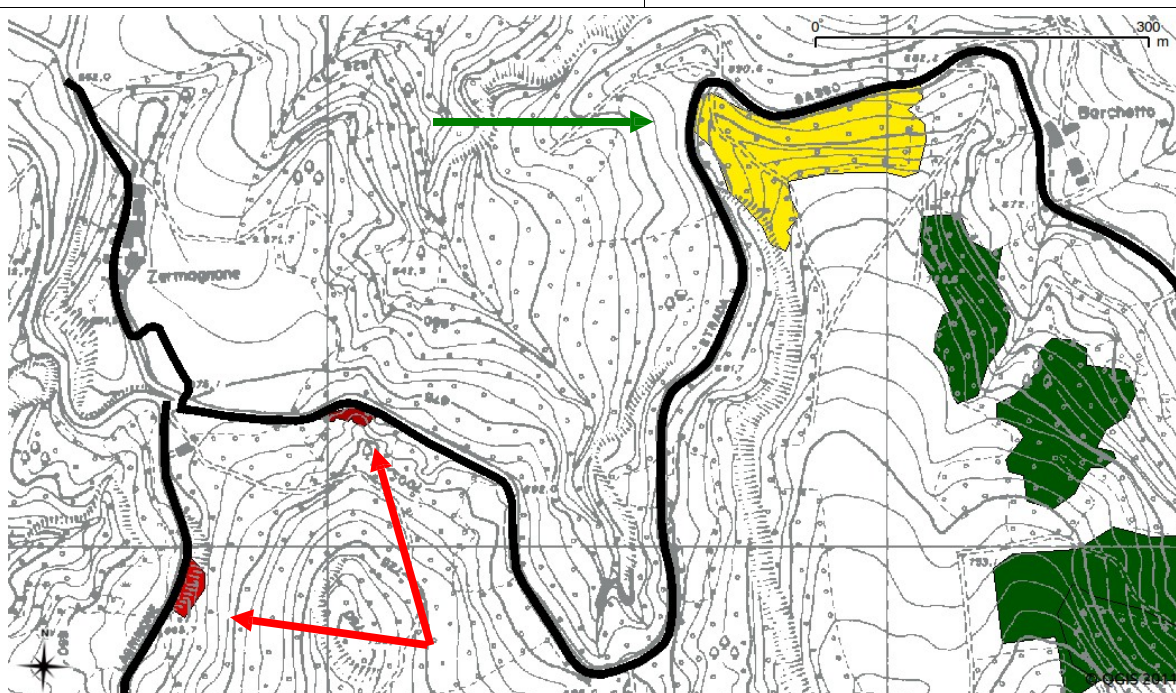
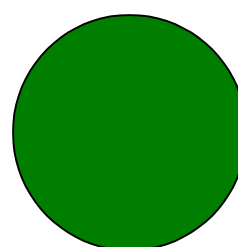
Pur se di forma simile e nonché posti alla stessa distanza dalla rete viaria (raffigurata con una linea nera), il poligono indicato dalla freccia rossa presenta una superficie maggiore esposta al disturbo generato dal traffico veicolare rispetto al poligono indicato dalla freccia verde, a cui pertanto è stato associato un valore dell'indicatore più alto.

Variabile considerata: effetto di attenuazione del disturbo dovuta alla dimensione del poligono

Valori di indicatore più alti



Valori di indicatore più bassi



Pur se posti alla stessa distanza dalla rete viaria, i poligoni indicati dalle frecce rosse sono meno estesi e quindi maggiormente sensibili al disturbo generato dal traffico veicolare della viabilità presente (raffigurata con una linea nera) rispetto al poligono indicato dalla freccia verde, che presenta quindi un valore dell'indicatore più alto.

Attività agro-pastorali

L'indicatore, attribuito attraverso la conoscenza delle pratiche agronomiche tipiche del territorio e delle dinamiche zootecniche in atto, misura in maniera indiretta l'impatto agente su ogni poligono di habitat a causa della presenza nel sito o nelle aree adiacenti, di attività agricole. In particolare si precisa che alcuni habitat come ad esempio il 6510 sono per loro natura sede di attività agricola, altri habitat come il 6410 possono essere interessati in modo saltuario da attività pascolive ed altre ancora essere influenzate indirettamente dalle pratiche agronomiche.

L'indicatore, per ogni habitat preso in esame, è influenzato in modo direttamente proporzionale dalle seguenti variabili:

- all'estensione della superficie dell'habitat, nel caso in cui sia sede di attività agricola foraggera, in quanto potenzialmente soggetto a variazione della coltivazione in atto verso forme agricole maggiormente redditizie (es. erba medica e cereali);
- alla distanza della viabilità, nel caso in cui l'habitat sia sede di attività agricola foraggera, in quanto la miglior accessibilità ai mezzi meccanici potrebbe indurre la variazione culturale verso forme maggiormente redditizie;
- alla vicinanza con terreni seminativi sede di attività agricole rotazionali che prevedono l'utilizzo di fertilizzanti;
- all'estensione della superficie dell'habitat se vocato alla pratica del pascolo, per l'eventuali influenze riconducibili al carico del bestiame e dagli effetti sul cotico erboso.

Attività selvicolturali

L'indicatore, attribuito attraverso la conoscenza del territorio e delle dinamiche selvicolturali, misura in maniera indiretta l'impatto agente su ogni poligono di habitat a causa della presenza nel sito o nelle aree adiacenti, di attività selvicolturali. In particolare si precisa che non tutti gli habitat forestali sono soggetti all'interesse diretto di proprietari e imprese boschive in quanto non tutte le specie sono richieste dal mercato del legname che si concentra verso le essenze richieste dal mercato della legna da ardere (es. faggio, cerro, roverella castagno e carpino).

Pertanto l'indicatore, per ogni habitat preso in esame, è influenzato in modo direttamente proporzionale dalle seguenti variabili:

- all'interesse commerciale della specie arborea prevalente all'interno del poligono, ad esempio boschi a prevalenza di salici, pioppi e ontani sono meno attrattivi rispetto a boschi di faggio, cerro, carpino e castagno
- alla distanza della viabilità in quanto ne facilita l'esbosco e di conseguenza l'economicità dell'intervento selvicolturale;

- all'estensione dell'habitat, è infatti presumibile ipotizzare che più la particella è grande maggiore risulta la possibilità che vi siano più proprietari del fondo e di conseguenza minori probabilità di avere tagli cedui contigui e contemporanei,
- al tasso di ceduzione rilevato a livello comunale nell'ultimo quinquennio.

Attività estrattive

L'indicatore misura in modo indiretto l'impatto che agisce su ogni poligono di habitat o di complessi di habitat Natura 2000 a causa dell'adiacenza o della prossimità di una o più aree interessate da attività estrattive. Gli impatti che si intendono intercettare mediante questo indicatore sono rappresentati dall'inquinamento acustico dovuto all'utilizzo di autoveicoli e macchinari di escavazione, dalle ricadute atmosferiche legate all'uso di mezzi operatori e di trasporto e dall'alterazione delle caratteristiche geomorfologiche del suolo. Inoltre, l'indicatore intende valutare l'impatto generato dai mezzi che trasportano i materiali estratti o lavorati nell'ambito della cava, che può agire anche piuttosto lontano dal luogo in cui è avvenuta l'estrazione. Pertanto, nei siti in cui sono presenti attività di escavazione, l'impatto sui poligoni è stato valutato in modo complesso tenendo in considerazione non solo l'ambito di cava, ma anche le viabilità percorse dai mezzi che trasportano gli inerti estratti.

L'indicatore, per ogni habitat poligonale o puntiforme preso in esame, è influenzato in modo diverso dalle seguenti variabili:

- in modo direttamente proporzionale alla distanza dalle aree di cava;
- nel caso di habitat poligonale, dall'estensione, dalla forma e dall'orientamento dello stesso.

In questo modo si ottengono valori più bassi per poligoni/punti:

- più vicini alle aree di cava;
- nel caso di habitat poligonali, dalla maggiore esposizione al disturbo da attività di cava.

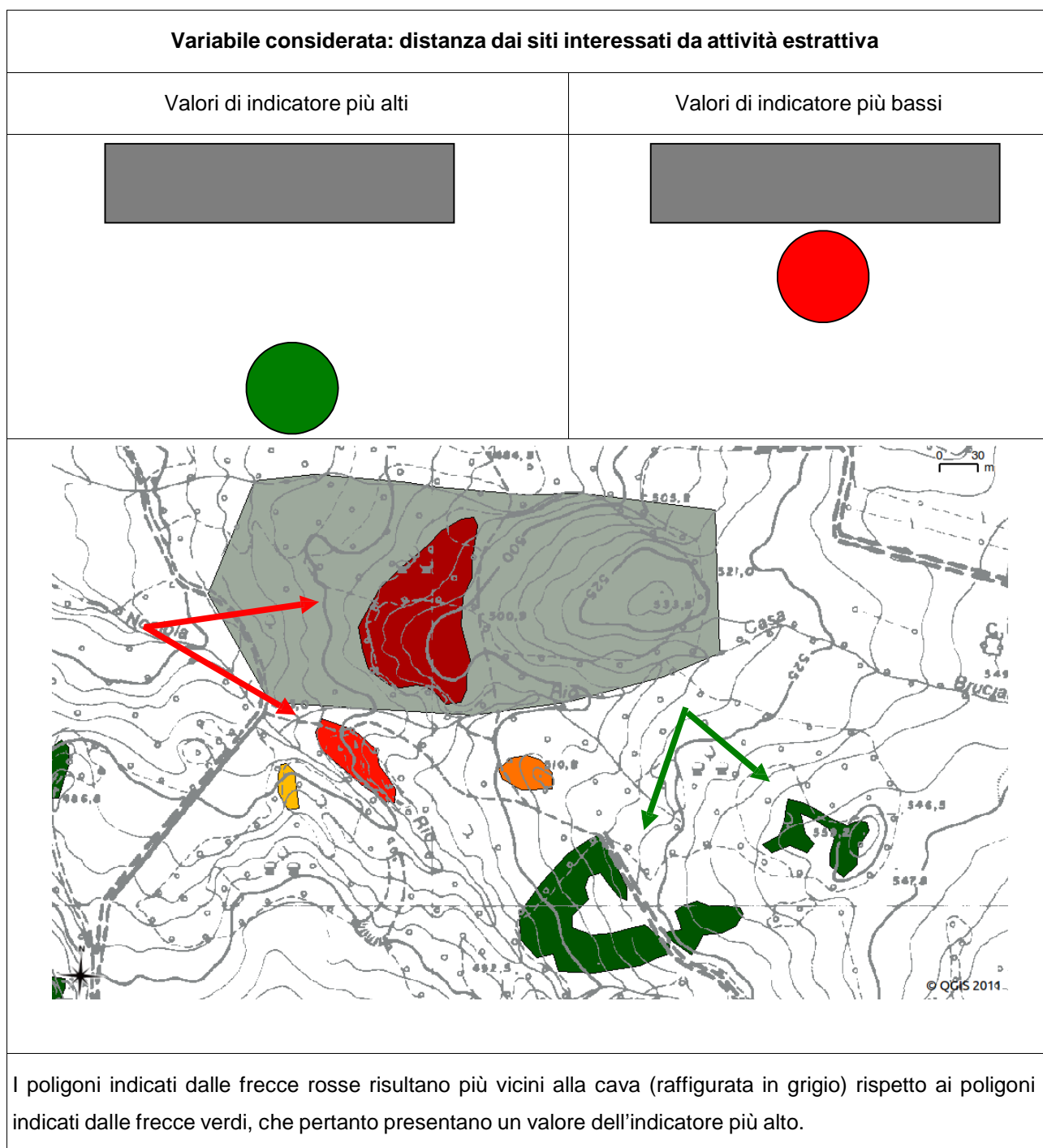
Si ottengono, invece, valori più alti per poligoni/punti:

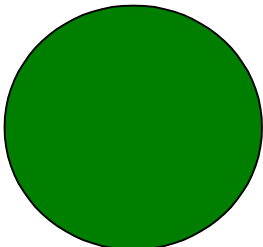
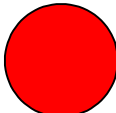
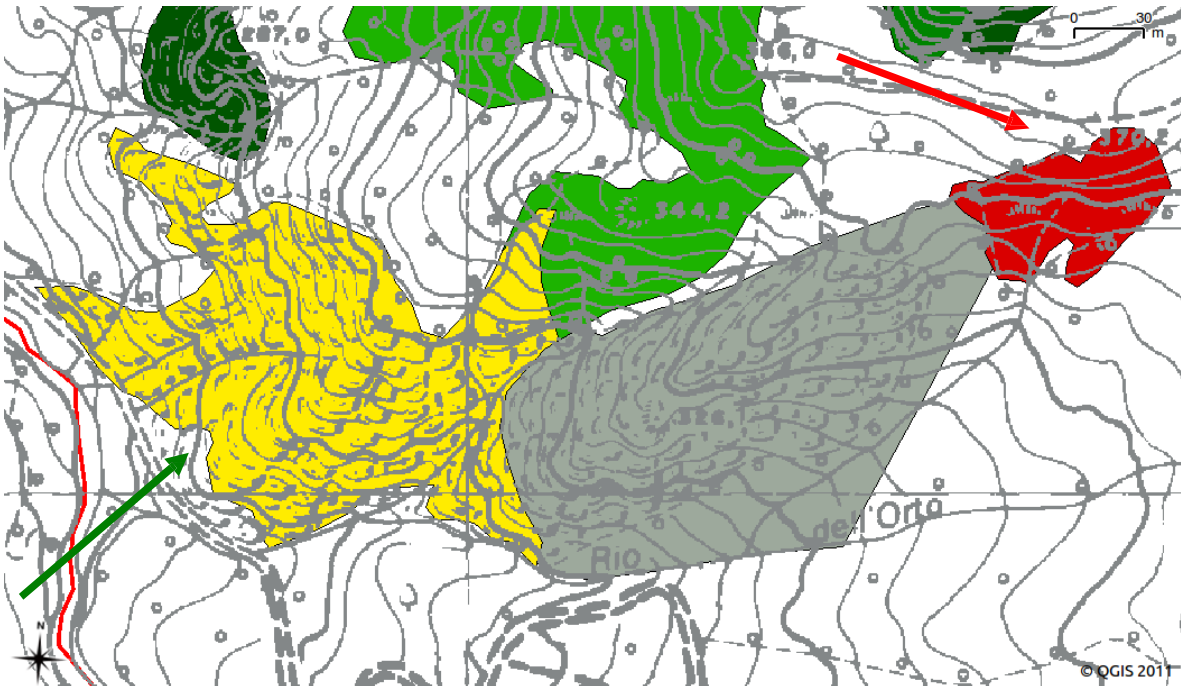
- più distanti dalle aree di cave;
- nel caso di habitat poligonali, dalla minore esposizione al disturbo da attività di cava.

Anche in questo caso, per gli habitat poligonali non è stata calcolata una distanza minima bensì una distanza media del poligono dalle aree di estrazione in grado di riflettere l'effettiva esposizione dell'habitat al disturbo generato dalla cava.

Per il calcolo dell'indicatore è stata assunta un'area buffer di 150 m dalla cava all'interno della quale si ritengono esauriti i fattori di disturbo generati dalle diverse attività di estrazione. Pertanto, per gli habitat poligonali o puntiformi che si trovano a distanze superiori a tale limite è stato considerato nullo il disturbo proveniente dalle attività di cava, mentre per distanze inferiori è stato introdotto un fattore di normalizzazione (rispetto al valore limite del buffer di 150 m) che ha permesso di modulare una scala di valori, compresa tra 0

e 10, rappresentativa della diversa intensità con cui si ripercuote l'attività di cava sull'habitat in esame. Negli schemi seguenti sono stati riportati casi esemplificativi allo scopo di evidenziare come le singole variabili incidano sul valore dell'indicatore. Ogni esempio illustra l'effetto di una singola variabile nel determinare il valore dell'indicatore, il cui calcolo, in ogni caso, risulta determinato contemporaneamente da tutte e tre le variabili. Ai poligoni che presentano valori dell'indicatore tendenti a 0 (giudizio peggiore) è stato associato il colore rosso, il colore verde rappresenta valori tendenti a 10 (giudizio migliore), mentre le situazioni intermedie sono raffigurate in giallo.



Variabile considerata: dimensione del poligono a parità di distanza dalla cava	
Valori di indicatore più alti	Valori di indicatore più bassi
	
	
<p>Pur se posti alla stessa distanza, il poligono di dimensioni più piccole (indicato dalla freccia rossa) risulta maggiormente esposto al disturbo generato dalle attività di cava (raffigurata in grigio) rispetto ai poligoni più grandi (indicati dalle frecce verdi), che presentano quindi un valore dell'indicatore più alto.</p>	

Caccia

L'indicatore fornisce informazioni sull'effetto che la pratica delle attività venatorie hanno sulle specie animali nell'ambito degli habitat esaminati. In questo caso non si intendono solo le specie che vengono direttamente cacciate, ma anche, eventualmente, specie che possono essere disturbate dall'esercizio di queste attività.

I valori dell'indicatore sono stati associati agli habitat poligonali e puntiformi, che ricadono all'interno di istituti faunistico-venatori o di aree protette secondo lo schema seguente.

Istituto faunistico-venatorio o area protetta	Valore dell'indicatore	Motivazione
Aziende Agri-turistiche Venatorie (AATV)	1	Aziende ai fini di impresa agricola in cui è concessa l'immissione e l'abbattimento per tutta la stagione venatoria di fauna selvatica di allevamento
Aziende Faunistico Venatorie (AFV)	3	Aziende senza finalità di lucro con prevalente finalità naturalistica e faunistica.
Ambiti Territoriali di Caccia (ATC)	4	Ambiti destinati alla caccia programmata.
Zone Addestramento Cani	5	Zone con estensione definita in relazione alla tipologia (a,b,c,d) in cui è permesso l'addestramento, l'allenamento e le gare dei cani.
ZRC (Zone Ripopolamento e Cattura)	7	Ambiti destinati ad incrementare la riproduzione naturale delle specie selvatiche autoctone, favorire la sosta e la riproduzione delle specie migratorie, favorire l'irradiamento nei territori contigui, consentire la cattura delle specie cacciabili per immissione integrative negli ATC
Oasi di Protezione della Fauna	9	Ambiti di interesse provinciale destinati alla protezione della fauna in cui vige il divieto di caccia.
Riserve Naturali Regionali	10	Ambiti di interesse regionale in cui vige il divieto di caccia e contemporaneamente sono presenti attività costanti per la conservazione e tutela del patrimonio naturalistico e faunistico.

2.2.1.2.3 Indicatori di pregio ecologico-naturalistico

Il pregio ecologico-naturalistico, inteso come insieme di caratteristiche che determinano la priorità di conservazione, è determinato, oltre che dalla presenza di specie o ambienti rari o di interesse

conservazionistico, dalla struttura degli habitat indagati e dal livello e dall'efficienza dei processi funzionali che vengono mantenuti nell'ecosistema.

Grado di rappresentatività

L'indicatore rivela "quanto tipico" sia un habitat sulla base delle descrizioni contenute nel manuale di interpretazione degli habitat e nella letteratura scientifica esistente ed attraverso il "giudizio dell'esperto".

Il sistema adottato per la valutazione del criterio è il seguente:

- a) il poligono rappresenta l'habitat in modo eccellente, in riferimento alle peculiarità locali: valore 10;
- b) il poligono rappresenta un buon termine di paragone per l'habitat di riferimento da un punto di vista strutturale, funzionale e della biodiversità, in riferimento alle peculiarità locali: valore 8;
- c) il poligono rappresenta un buon termine di paragone per l'habitat di riferimento almeno da un punto di vista strutturale e/o funzionale: valore 6;
- d) il poligono rappresenta in modo significativo l'habitat per struttura, funzioni e biodiversità (in riferimento alle peculiarità locali) : valore 4;
- e) il poligono non rappresenta l'habitat in modo significativo a causa di una estrema semplificazione delle componenti strutturali o funzionali o della biodiversità: valore 2.

Presenza di specie vegetali di elevato valore conservazionistico

L'indicatore valuta le specie vegetali di interesse comunitario (allegato II della Direttiva Habitat), le specie rare, quelle a rischio di estinzione e presenti in liste rosse regionali o nazionali. Il valore naturalistico intrinseco di un sito è accresciuto dalla presenza di queste specie. Infatti, esse sono generalmente presenti con popolazioni che vivono in stazioni isolate e talora non molto estese.

L'indicatore è stato attribuito sulla base di parametri desunti dalla letteratura scientifica disponibile ed attraverso il "giudizio dell'esperto" maturato in seguito ai rilievi floristici effettuati.

Presenza di specie animali di elevato valore conservazionistico

L'indicatore valuta le specie animali considerate prioritarie dalla Direttiva Habitat, le specie rare, quelle a rischio di estinzione e presenti in liste rosse regionali o nazionali. Il valore naturalistico intrinseco di un sito è accresciuto dalla presenza di queste specie. Infatti, esse sono generalmente presenti con popolazioni che vivono in stazioni isolate e talora non molto estese.

L'indice è stato attribuito sulla base di parametri desunti dalla letteratura scientifica disponibile ed attraverso il "giudizio dell'esperto" maturato sulla base dei rilievi faunistici effettuati.

2.2.2. Specie interesse comunitario

La definizione dello status di conservazione delle specie di interesse comunitario, come per tutte le biocenosi, deve necessariamente essere definito in relazione alla complessità strutturale delle popolazioni.

Infatti la presenza di biocenosi ben strutturate mette in evidenza un'integrità dei flussi ecosistemici, indicando un ambiente in cui sono rappresentati i vari livelli funzionali e trofici che, potenzialmente, lo compongono. Un'analisi che definisca lo stato di conservazione delle popolazioni di specie di interesse comunitario richiede il coinvolgimento di più specialisti (ornitologi, erpetologi, ittologi, botanici, ecc.), capaci di valutare ed interpretare la consistenza, la valenza e la funzionalità dei vari livelli trofici, ovvero dei vari *taxa* presenti. È necessario, inoltre, avere punti di riferimento bibliografico, che funzionino da termini di comparazione, per valutare lo stato evolutivo attuale della biocenosi e gli eventuali cambiamenti intercorsi, positivi e negativi.

Allo scopo di riassumere e sintetizzare le informazioni naturalistiche e territoriali sia desunte dalla letteratura che acquisite sul campo, e di fornire uno strumento operativo per la gestione del territorio, è stato definito un processo analitico per la definizione dello stato di conservazione attraverso l'applicazione di un set di indicatori. Tali indicatori, che si rifanno a tecniche di monitoraggio o ad analisi delle esigenze ecologiche delle specie, possono fornire informazioni utili a stabilire priorità gestionali e conservazionistiche all'interno dell'area. Si ritiene comunque che la definizione dello "stato di conservazione" di una specie debba essere il risultato di una serie di analisi ed interpretazioni dei rapporti tra specie ed ecosistema, che inevitabilmente deve essere demandato al "giudizio dell'esperto". Pertanto gli indicatori, che di seguito vengono proposti, devono essere intesi come una serie di elementi di analisi che guidano lo specialista verso una corretta valutazione interpretativa dello "*status*" della specie. Gli indicatori proposti sono stati scelti sulla base di un'analisi dettagliata della letteratura disponibile, pertanto non sono da considerarsi gli unici indicatori disponibili, ma quelli che sono in grado di meglio inquadrare le esigenze ecologiche delle specie presenti nel sito.

2.2.2.1 Flora

La definizione dello *status di conservazione* delle specie vegetali di interesse comunitario deve necessariamente passare attraverso l'individuazione di un set di indicatori che possano costituire dei buoni elementi di giudizio sia singolarmente sia in una visione sintetica dell'interazione tra di essi. Di seguito si elencano gli indicatori selezionati, descrivendone le motivazioni e il significato..

Numero di popolazioni indicatore diretto, il numero delle popolazioni consente di evidenziare la diffusione della specie all'interno del sito, mentre contrazioni o espansioni temporali indicano presenza e variazioni di impatti negativi o positivi. Il dato è rilevabile attraverso censimenti diretti in corrispondenza dell'habitat di specie.

Consistenza e distanza delle popolazioni indicatore diretto, il numero di individui all'interno del sito e la loro distribuzione consente di valutare il livello di collegamento delle meta-popolazioni. Il dato è rilevabile attraverso censimenti diretti e analisi della reticolarità mediante l'applicazione di sistemi GIS (*Media delle distanze minime tra le tessere dell'habitat*).

Stato di conservazione dell'habitat di specie indicatore indiretto; variazioni dello stato di conservazione, forniscono informazioni del potenziale trend della popolazione della specie in oggetto; il dato è rilevabile attraverso il monitoraggio fitosociologico delle tessere dell'habitat, tuttavia ad un incremento dello stato di conservazione dell'habitat non necessariamente corrisponde un incremento della popolazione della specie, pertanto deve essere associato ad altri indicatori.

2.2.2.2 *Fauna*

La definizione dello status di conservazione delle specie di interesse comunitario, come per tutte le biocenosi, deve necessariamente essere definito in relazione alla complessità strutturale delle popolazioni. Infatti, la presenza di biocenosi ben strutturate mette in evidenza un'integrità dei flussi ecosistemici, indicando un ambiente in cui sono rappresentati i vari livelli funzionali e trofici che, potenzialmente, lo compongono. È necessario, inoltre, avere punti di riferimento bibliografico, che funzionino da termini di comparazione, per valutare lo stato evolutivo attuale della biocenosi e gli eventuali cambiamenti intercorsi, positivi o negativi. La metodologia proposta tiene conto delle indicazioni fornite dalla "Habitat Committee" nel documento DocHab-04-03 "Assessment, monitoring and reporting under Art 17 of the Habitat Directive", ricercando per ciascuna specie di interesse comunitario dati/informazioni inerenti i seguenti aspetti:

- dati sulla dinamica di popolazione (dati storici sulla dimensione della popolazione; stima della popolazione attuale; trends numerici recenti; struttura della popolazione);
- dati sull'areale di distribuzione (areale storico; areale attuale e fattori che lo determinano);
- esigenze ecologiche della specie;
- fattori di minaccia che possono influenzare lo stato di conservazione;
- protezione (status legale).

Di seguito si descrivono gli indicatori individuati per definire lo *status di conservazione* delle specie animali, mettendo in relazione l'estensione dell'habitat di specie e la struttura di popolazione delle specie presenti.

2.2.2.2.1 Invertebrati

Gli Invertebrati costituiscono un gruppo scarsamente indagato ed eterogeneo, caratterizzato da taxa elusivi (es. carabidi), e altri maggiormente contattabili (es. lepidotteri): questa variabilità ecologica comporta la scelta di metodologie di monitoraggio differenziate in relazione ai vari taxa considerati per definirne gli indicatori dello stato di conservazione. Di seguito si elencano gli indicatori selezionati, descrivendone le motivazioni e il significato.

Indice di Abbondanza: indicatore diretto; sequenze temporali di dati consentono d'individuare fluttuazioni della popolazione presente nel sito; il dato è rilevabile tramite monitoraggi con protocolli standardizzati, diversificati in relazione alle esigenze ecologiche dei diversi taxa considerati (transect line, es. odonati e lepidotteri ropaloceri; pitfall trap, es. carabidi; aerial trap, es. cetonidi e carabidi).

Distribuzione nel sito: indicatore diretto; il grado di distribuzione della specie nel sito indica il grado di isolamento e la vulnerabilità a modificazioni ambientali; contrazioni o espansioni temporali della distribuzione della specie nel sito indicano la presenza di pressioni negative o positive sugli habitat o sulla specie direttamente; il dato è rilevabile tramite monitoraggi con protocolli standardizzati, diversificati in relazione alle esigenze ecologiche dei diversi taxa considerati, ed estesi a tutto il sito (es pitfall trap per carabidi).

Estensione dell'habitat di specie: indicatore indiretto; variazioni temporali delle superfici di habitat specie, forniscono informazioni indirette del potenziale status/trend della popolazione della specie in oggetto; il dato è rilevabile attraverso l'aggiornamento della carta degli habitat di specie mediante fotointerpretazione e sopralluoghi di verifica; tuttavia ad un incremento della superficie di habitat idoneo non necessariamente corrisponde un incremento della popolazione della specie, pertanto deve essere associato ad altri indicatori.

2.2.2.2.2 Anfibi e rettili

Anfibi e rettili, per quanto appartenenti a due taxa distinti, vengono spesso accorpati, anche durante i monitoraggi. Ciascun taxa presenta caratteristiche ecologiche eterogenee tra le specie, con diversi gradi di contattabilità: Gli anuri e i sauri sono relativamente contattabili, al canto i primi e per osservazione diretta i secondi, mentre urodeli, serpenti e cheloni sono più elusivi: questa variabilità ecologica comporta la scelta di metodologie di monitoraggio differenziate in relazione ai vari taxa considerati per definirne gli indicatori dello stato di conservazione. Di seguito si elencano gli indicatori selezionati:

Presenza / assenza: indicatore diretto; indica la presenza di una specie all'interno di un sito; utilizzato nel caso di specie di scarsa contattabilità e per cui è difficile ottenere dati quantitativi o semiquantitativi di confronto su lunghi periodi (es. cattura e osservazione diretta, *Serpentes*).

Numero di ovature: indicatore diretto; indicato per le rane rosse; sequenze temporali di dati su lunghi periodi consentono di definire fluttuazioni delle popolazioni che si riproducono nel sito; il dato è facilmente rilevabile tramite monitoraggi standardizzati negli ambienti riproduttivi idonei nel sito (es. rana dalmatina).

Distribuzione nel sito: indicatore diretto; il grado di distribuzione della specie nel sito indica il grado di isolamento e la vulnerabilità a modificazioni ambientali; contrazioni o espansioni temporali della distribuzione della specie nel sito indicano la presenza di pressioni negative o positive sugli habitat o sulla specie direttamente; il dato è rilevabile tramite monitoraggi con protocolli standardizzati, diversificati in relazione alle esigenze ecologiche dei diversi taxa considerati, ed estesi a tutto il sito (es. siti riproduttivi di *Triturus carnifex*).

Estensione dell'habitat di specie: indicatore indiretto; variazioni temporali delle superfici di habitat di specie, individuate forniscono informazioni indirette del potenziale status/trend della popolazione della specie in oggetto; il dato è rilevabile attraverso l'aggiornamento della carta degli habitat di specie mediante fotointerpretazione e sopralluoghi di verifica; tuttavia ad un incremento della superficie di habitat idoneo non necessariamente corrisponde un incremento della popolazione della specie, pertanto deve essere necessariamente associato ad altri indicatori (es. torrenti in ambienti boschivi per *Salamandra salamandra*)

2.2.2.2.3 Pesci

Al fine di valutare lo stato di conservazione delle popolazioni ittiche si dovranno prendere in esame la composizione qualitativa della comunità ittica in termini percentuali di abbondanza dei soggetti appartenenti alle diverse specie ittiche, il rapporto percentuale tra specie autoctone ed alloctone, l'indice di abbondanza delle singole specie repertate e la strutturazione demografica delle differenti popolazioni costituenti la comunità.

Abbondanza indicatore diretto, che esprime la diffusione della specie nel sito, per il calcolo ci si riferisce all'indice di abbondanza di Moyle (Moyle & Nichols, 1973) definito come nella seguente tabella.

Codice - abbondanza	Descrizione
1 - raro	(1-2 individui in 50 m lineari)
2 - presente	(3-10 individui in 50 m lineari)
3 - frequente	(11-20 individui in 50 m lineari)
4 - comune	(21-50 individui in 50 m lineari)
5 - abbondante	(>50 individui in 50 m lineari)

TABELLA 2.2.2.2.3-1. INDICE DI ABBONDANZA SEMI-QUANTITATIVO (I.A.) SECONDO MOYLE & NICHOLS (1973)

Livello di struttura di popolazione indicatore diretto, che sintetizza la distribuzione delle classi di età. Per quanto riguarda la struttura delle popolazioni ittiche presenti si adatterà un indice, che evidenzia come gli individui raccolti nel campionamento si distribuiscono nelle varie classi di età.

Indice di struttura di popolazione	Livello di struttura di popolazione
1	Popolazione limitata a pochi esemplari
2	Popolazione non strutturata – dominanza delle classi adulte
3	Popolazione non strutturata – dominanza delle classi giovanili
4	Popolazione strutturata – numero limitato di individui
5	Popolazione strutturata – abbondante

TABELLA 2.2.2.2.3-2. INDICE E LIVELLO DI STRUTTURA DI POPOLAZIONE

2.2.2.2.4 Uccelli

Gli Uccelli costituiscono un taxa ben indagato e, nella maggioranza dei casi, facilmente contattabile. Questo ha permesso di sviluppare specifici protocolli di monitoraggio per diverse specie, che, opportunamente applicati, consentono d'individuare le dinamiche di popolazioni nel sito. Gli indicatori selezionati per definire lo stato di conservazione dell'avifauna nel sito oggetto di studio sono di seguito elencati, descrivendone le motivazioni e il significato.

Numero di coppie nidificanti: indicatore diretto; sequenze temporali di dati consentono d'individuare fluttuazioni della popolazione nidificante nel sito; il dato è facilmente rilevabile tramite monitoraggi con protocolli standardizzati (es. monitoraggio per punti d'ascolto, per punti d'osservazione, conteggio in colonie, playback, ecc.); tali monitoraggi (ese. censimento al canto dei passeriformi) forniscono spesso il numero di maschi in canto in un sito per una determinata specie ed indirettamente il numero di coppie.

Estensione dell'habitat di specie: indicatore indiretto; variazioni temporali delle superfici di habitat di specie alla specie, forniscono informazioni indirette del potenziale status/trend della popolazione della specie in oggetto; il dato è rilevabile attraverso l'aggiornamento della carta degli habitat di specie mediante fotointerpretazione e sopralluoghi di verifica; tuttavia ad un incremento della superficie di habitat idoneo non necessariamente corrisponde un incremento della popolazione della specie, pertanto deve essere associato ad altri indicatori.

Rapporto superficie / perimetro dell'habitat idoneo per la nidificazione: indicatore indiretto; indica la frammentazione degli habitat potenziali di nidificazione della specie; i dati rilevati, confrontati con valori di riferimento bibliografici o storici del sito consentono di delinearne l'evoluzione; il dato è rilevabile attraverso foto interpretazione con sistemi GIS e mediante sopralluoghi e verifiche dirette nel sito; questo valore consente di valutare la disponibilità di ambienti idonei per la nidificazione, in particolare per le specie più esigenti che richiedono ampie superfici di habitat per nidificare (es. biancone).

2.2.2.2.5 Mammiferi

I Mammiferi sono un taxa relativamente elusivo, di cui spesso si riscontrano tracce di presenza piuttosto che osservazioni dirette, come impronte, escrementi e resti di alimentazione.

Gli indicatori selezionati per definire lo stato di conservazione della teriofauna nel sito oggetto di studio sono di seguito elencati:

Presenza / assenza: indicatore diretto; indica la presenza di una specie all'interno di un sito; utilizzato nel caso di specie di scarsa contattabilità e per cui è difficile ottenere dati quantitativi o semiquantitativi di confronto su lunghi periodi (es. cattura con mist-net, chiotteri).

Numero di siti riproduttivi: indicatore diretto; sequenze temporali di dati consentono d'individuare fluttuazioni degli habitat idonei per la riproduzione della specie nel sito; il dato è rilevabile tramite monitoraggi

con protocolli standardizzati, diversificati in relazione alle esigenze ecologiche dei diversi taxa considerati (es. roost riproduttivi, chiroterri)

Numero di individui per roost: indicatore diretto; sequenze temporali di dati consentono d'individuare fluttuazioni della popolazione presente nel sito; il dato è rilevabile tramite monitoraggi con protocolli standardizzati, (chiroterri, conteggi serali in uscita dal roost riproduttivo).

Distribuzione nel sito: indicatore diretto; contrazioni o espansioni temporali della distribuzione della specie nel sito indicano la presenza di pressioni negative o positive sugli habitat o sulla specie direttamente; il dato è rilevabile tramite monitoraggi con protocolli standardizzati, diversificati in relazione alle esigenze ecologiche dei diversi taxa considerati, ed estesi a tutto il sito (es. segni di presenza, puzza).

Indice Chilometrico di Abbondanza (IKA): indicatore diretto; rapporto tra numero di segni di una specie rinvenuti lungo un transetto standardizzato e la lunghezza del transetto stesso. Sequenze temporali di dati nell'arco dei mesi di un anno e di diversi anni consentono d'individuare l'uso stagionale degli habitat, e fluttuazioni delle popolazioni presenti nel sito (es. segni di presenza, lupo).

2.3. DETERMINAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE

2.3.1. Habitat Natura 2000 e di interesse regionale

Il valore dello stato di conservazione delle singole tessere di habitat Natura 2000 e di interesse regionale presenti nel sito è stato ricavato attraverso il calcolo dei 12 indicatori di base precedentemente descritti. Appare evidente, però, che non tutti gli indicatori hanno la stessa importanza e, quindi, la stessa influenza nel determinare il valore dello stato di conservazione. Per ridurre al minimo la soggettività nella determinazione di tale variabili, per esempio sulla base della decisione degli specialisti, è stato scelto di applicare ai 12 indicatori di base un sistema di regressione lineare che permettesse di definire i coefficienti di regressione da associare ai singoli indicatori. In altre parole, i coefficienti di regressione rappresentano i pesi, o misura di influenza, dei singoli indicatori nel definire lo stato di conservazione degli habitat.

La regressione lineare è stata realizzata su un campione di habitat ben conosciuti e rappresentativi dei singoli siti a cui gli esperti del gruppo di lavoro hanno assegnato, sulla base di un'approfondita conoscenza del territorio e sulle valutazioni scientifiche effettuate a seguito dei rilievi eseguiti, un giudizio sullo stato di conservazione tramite un valore compreso tra 0 e 10. Tale giudizio, applicato alla sola variabile dipendente (valore dello stato di conservazione) e non su tutte le variabili indipendenti (12 indicatori), ha consentito di ridurre la soggettività complessiva del metodo.

I coefficienti di regressione lineare, insieme al valore dell'intercetta, ottenuto anch'esso dalla regressione, sono stati utilizzati per ottenere la funzione matematica in grado di calcolare, per ogni elemento

poligonale/puntuale rappresentativo degli habitat Natura 2000, il relativo valore dello stato di conservazione.

Regressione lineare

Con la regressione lineare si analizza la dipendenza di una variabile (dipendente, y) da un'altra (indipendente, x).

Nel caso in esame la variabile dipendente (y) è il valore dello stato di conservazione, mentre la variabile indipendente (x) è il valore di uno dei 12 indicatori di base utilizzati.

Partiamo dalla premessa che un cambiamento di x porterà direttamente a un cambiamento di y .

Tuttavia, in generale, non siamo autorizzati a credere che x abbia causato y .

Spesso siamo interessati a predire il valore di y per un dato valore di x .

La relazione fra x e y è riassunta dall'equazione di una retta (retta di regressione):

$$y = \bullet + \bullet x$$

- : intercetta: è il valore dell'equazione quando $x=0$
- : coefficiente di regressione o pendenza della retta

Quando x aumenta di una unità, il valore medio di y cambia di • unità.

La retta di regressione della popolazione è un modello: i parametri • e • vengono stimati (a e b) usando un campione casuale di osservazioni (x_i, y_i) .

Nel caso in esame il campione è costituito dall'insieme di habitat ben conosciuti e rappresentativi dei singoli siti a cui gli esperti del gruppo di lavoro hanno assegnato, sulla base di un'approfondita conoscenza del territorio e sulle valutazioni scientifiche effettuate a seguito dei rilievi eseguiti, un giudizio sullo stato di conservazione.

Da quanto detto deriva che la completa specificazione del modello di regressione include, oltre l'equazione della regressione, anche la specificazione della distribuzione di probabilità della componente stocastica.

Con il metodo dei **minimi quadrati** (OLS) si ottiene la retta che meglio esprime la relazione $Y_i = \bullet + \bullet X_i$.

Le osservazioni raccolte costituiscono un campione con il quale si stimano i parametri della retta ed essendo parametri stimati, e non valori veri dei parametri, si ottiene perciò la retta stimata

$$Y_i = \bullet + \bullet X_i$$

e non la vera retta di regressione.

Con il metodo dei minimi quadrati si ottengono le stime dei parametri che rendono minimo il residuo o la deviazione e, di conseguenza, la parte stocastica.

Secondo la metodologia bio-matematica applicata, i valori ottenuti tramite la funzione di regressione, (che rientrano all'interno di un range compreso tra 0 e 10), sono stati riclassificati in tre categorie definite secondo il modello di distribuzione delle variabili casuali discrete. Infatti, nonostante i valori attribuiti ai diversi indicatori utilizzati non siano casuali, ma siano il risultato da un lato del calcolo della geometria spaziale dei poligoni degli habitat Natura 2000 censiti e dall'altro lato di un giudizio degli esperti basato su di una approfondita conoscenza del territorio del sito, è pur vero che all'aumentare del loro numero è statisticamente probabile che la loro distribuzione sia tendenzialmente gaussiana (con un picco che può essere collocato sui valori più alti se il parametro è in condizioni migliori o su valori più bassi se il parametro è in condizioni peggiori). Come evidenziato nella distribuzione gaussiana rappresentata nella seguente figura, per un campione di valori compresi tra 0 e 10 il valore medio, corrispondente alla mediana in una distribuzione di tipo gaussiano, è pari a 5. Questo significa che i valori intorno a 5 sono i più rappresentati e che man mano ci si discosti da esso, sia a destra che a sinistra, la densità dei valori si riduce fino ad approssimarsi allo 0.

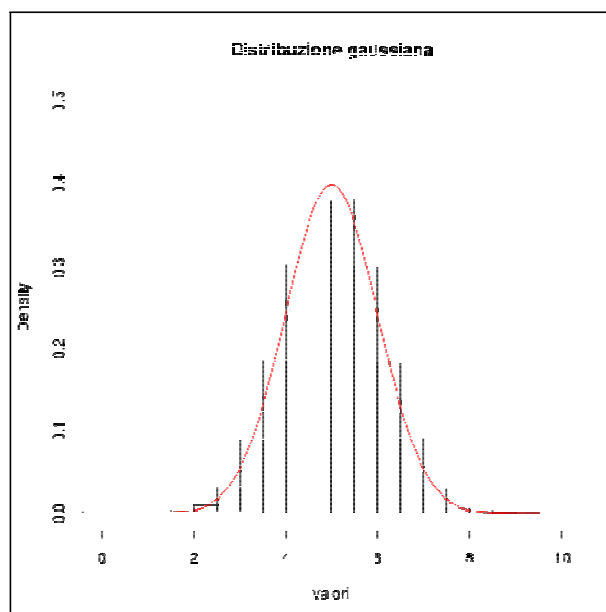


FIGURA 2.3.1-1. ESEMPIO DI DISTRIBUZIONE DI TIPO GAUSSIANO

Poiché è altamente probabile che lo stato di conservazione di un habitat possa dipendere da più indicatori e poiché è altrettanto probabile che, invece, alcuni degli indicatori utilizzati non aggiungano informazioni significative rispetto allo stato di conservazione di specifici habitat o poligoni (es. indicatore cave per poligoni posti al di fuori del suo buffer di influenza), in presenza di classi dei valori ottenuti tramite la funzione di regressione omogeneamente ripartite, la previsione probabilistica precedentemente illustrata condurrebbe ad un addensamento e ad una conseguente sopravvalutazione dei valori posti intorno alla mediana. Per evitare questo tipo di effetto di natura probabilistica, si è quindi optato per una suddivisione in tre categorie,

secondo lo schema seguente, corrispondenti allo stato di conservazione di ogni singola tessera di habitat o di mosaico di habitat Natura 2000 analizzato.




VALORE DELLA FUNZIONE DI REGRESSIONE	STATO DI CONSERVAZIONE	
$6 < x \cdot 10$	favorevole	
$4 < x \cdot 6$	inadeguato	
$0 \cdot x \cdot 4$	cattivo	

TABELLA 2.3.1-1. DEFINIZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE

Si sottolinea che il metodo applicato permetterà, in seguito ad interventi attivi di conservazione sugli habitat, di monitorare e ridefinire in futuro lo stato di conservazione di ogni singola tessera di habitat o di mosaico di habitat Natura 2000 e di interesse regionale analizzato semplicemente rivalutando gli indicatori di base utilizzati e inserendo i nuovi valori ottenuti nella funzione matematica di regressione lineare.

2.3.1.1 Analisi della regressione lineare applicata al caso di studio

Il valore dello stato di conservazione delle singole tessere di habitat Natura 2000 e di interesse regionale presenti nel sito è stato definito attraverso il calcolo di una funzione matematica predittiva ottenuta sulla base dei valori dei 12 indicatori di base precedentemente analizzati (cfr. par. 2.2.1.1).

Al fine di definire i pesi e quindi la significatività dei singoli indicatori utilizzati è stato applicato ad essi un sistema di regressione lineare che ha permesso di definire i coefficienti angolari della funzione matematica.

La regressione lineare è stata realizzata su un “campione rappresentativo” costituito da 38 tessere di habitat rappresentative del 58,46% del totale delle tessere presenti nel sito a cui gli esperti del gruppo di lavoro hanno assegnato, sulla base di un’approfondita conoscenza del territorio e sulle valutazioni scientifiche effettuate a seguito dei rilievi eseguiti, un giudizio sullo stato di conservazione tramite un valore compreso tra 0 e 10.

2.3.1.1.1 Analisi di regressione sui singoli indicatori

Il primo step dell’analisi statistica effettuata è consistito nel calcolo delle singole regressioni lineari considerando di volta in volta la relazione di un solo indicatore rispetto allo stato di conservazione.

Questo ha permesso di evidenziare se era presente, e in quale misura, una relazione lineare diretta tra l’indicatore in esame ed il valore dello stato di conservazione ottenuto. La tabella seguente riporta i risultati ottenuti per l’analisi di regressione realizzata sui singoli indicatori.

Indicatore	Stima	t value	Pr(> t)	Grado di significatività
Estensione complessiva dell'habitat	0.1906	0.705	0.4869	
Grado di compattezza	-0.16664	-1.729	0.0949	
Media delle distanze minime tra le tessere dell'habitat	0.0848	1.631	0.114	
Numero e diffusione di specie alloctone	0.2106	1.239	0.22549	
Viabilità	NULL	NULL	NULL	
Attività agro-pastorali	-0.07034	-0.359	0.722510	
Attività selvicolture	-0.1338	-0.367	0.7162	
Attività estrattive	Nel sito non sono presenti attività estrattive.			
Caccia	-0.1324	-0.948	0.351	
Grado di rappresentatività	0.6134	3.261	0.00292	**
Presenza di specie vegetali ad elevato valore conservazionistico	0.2736	1.496	0.14586	
Presenza di specie animali ad elevato valore conservazionistico	0.4545	3.112	0.00425	**
Signif. Codes: p < 0.001 = ***; p < 0.01 = **; p < 0.05 = *				

La tabella mostra, per ogni indice, il suo grado di correlazione rispetto allo stato di conservazione. In particolare ad ogni indice vengono assegnate le seguenti variabile statistiche:

- stima:** corrisponde al coefficiente di correlazione lineare, relativo all'indicatore, della funzione di regressione ottenuta. Il coefficiente di regressione lineare ci fornisce informazioni sul peso della variabile: tanto maggiore è il suo valore, tanto più l'indicatore influisce nella determinazione dello stato di conservazione. Il segno (+ o -) indica, invece, in che direzione l'indicatore influenza lo stato di conservazione: il segno positivo significa che all'aumento dell'indicatore corrisponde un

incremento del valore dello stato di conservazione, mentre con il segno negativo all'aumentare del valore dell'indicatore corrisponde un decremento dello stato di conservazione.

- **t-value:** il valore del test di Student da cui si deriva la significatività del test ($pr(>|t|)$).
- **$pr(>|t|)$:** la variabile indica la significatività statistica del rapporto di correlazione tra il valore dell'indicatore analizzato e lo stato di conservazione. Minore è il suo valore più certa è l'esistenza di una effettiva correlazione tra l'indicatore e lo stato di conservazione. Solitamente la significatività minima è rappresentata dalla soglia dello 0,05.

L'analisi proposta evidenzia che gli indicatori più significativi ovvero quelli in grado di influenzare in modo più evidente il valore dello stato di conservazione sono:

- 1) grado di rappresentatività;
- 2) presenza di specie animali ad elevato valore conservazionistico.

Indicatore	Stima	t value	Pr(> t)	Grado di significatività
Grado di rappresentatività	0.6134	3.261	0.00292	**
Presenza di specie animali ad elevato valore conservazionistico	0.4545	3.112	0.00425	**
Signif. Codes: $p < 0.001 = ***$; $p < 0.01 = **$; $p < 0.05 = *$				

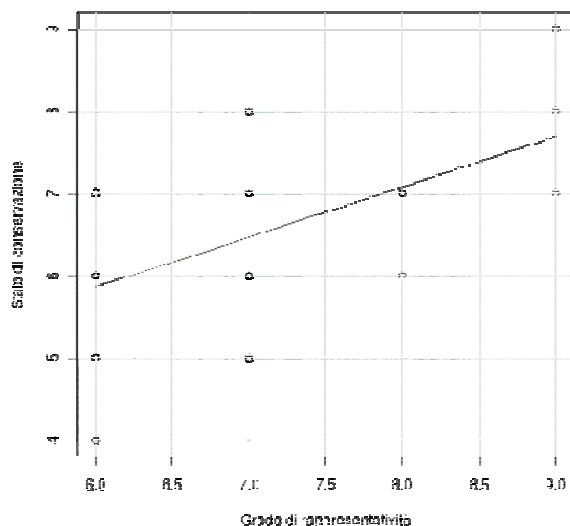
L'analisi del segno del coefficiente di correlazione evidenzia che gli indicatori più significativi sono relazionati allo stato di conservazione in modo direttamente proporzionale. Ciò significa che un incremento del valore dell'indicatore determina un aumento del valore dello stato di conservazione.

Risulta evidente come il valore ecologico degli altri indicatori utilizzati permanga nonostante essi sembrano non influenzare in modo lineare lo stato di conservazione degli habitat del sito in esame.

L'analisi effettuata ha permesso di evidenziare quali sono gli **indicatori più influenti** nel determinare lo stato di conservazione delle singole tessere di habitat Natura 2000 e di interesse regionale.

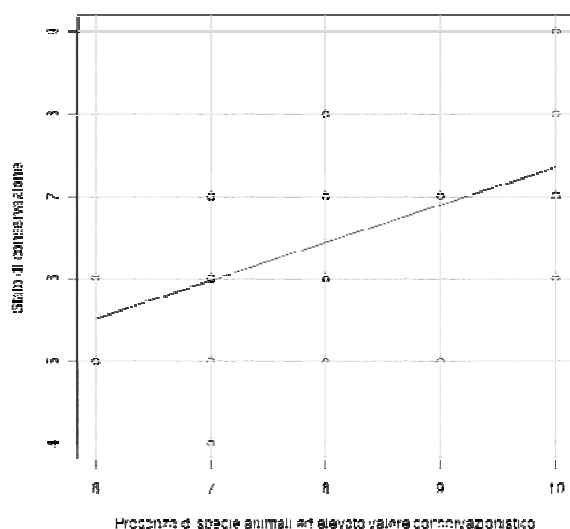
I grafici seguenti riportano i risultati relativi alla relazione esistente tra i valori degli indicatori più significativi e lo stato di conservazione calcolato per gli habitat. Sull'asse delle x (ascisse) sono riportati i valori dell'indicatore in esame, mentre sull'asse delle y (ordinate) i valori dello stato di conservazione attribuito attraverso il giudizio degli esperti ad un campione di habitat. I punti sul grafico permettono di evidenziare, per ogni habitat del campione, il valore dell'indice in esame e lo stato di conservazione ad esso associato.

Indicatore: grado di rappresentatività



Sia il grafico che il livello di significatività statistica (0.00292) dimostrano che esiste una buona correlazione lineare tra l'andamento dell'indicatore e quello relativo allo stato di conservazione. In particolare, all'aumentare di un unità del valore dell'indicatore e, quindi, ad una maggior presenza di specie rappresentative dell'habitat corrisponde un incremento di oltre mezzo punto dello stato di conservazione.

Indicatore: presenza di specie animali ad elevato valore conservazionistico



Sia il grafico che il livello di significatività statistica (0.00425) dimostrano che esiste una buona correlazione lineare tra l'andamento dell'indicatore e quello relativo allo stato di conservazione complessivo. In particolare, all'aumentare di un unità del valore dell'indicatore corrisponde un incremento di quasi mezzo punto dello stato di conservazione.

2.3.1.1.2 Analisi di regressione complessiva per il calcolo dello stato di conservazione degli habitat di interesse comunitario

In uno step successivo è stata realizzata un'analisi di **regressione lineare multipla** tra tutti gli indicatori ed i valori dello stato di conservazione, prendendo in considerazione gli habitat del **campione valutato attraverso il giudizio degli esperti**. Tale analisi ha permesso di determinare il valore del termine noto (intercetta) ed i coefficienti di regressione lineare (stima) da associare ai singoli indicatori di base per costruire la funzione matematica predittiva complessiva. La retta in n dimensioni (dove n è pari al numero degli indicatori considerati) avrà quindi la seguente struttura.

$$y = \bullet + \bullet \cdot x + \bullet \cdot z + \bullet \cdot w + \mu_j + \dots$$

dove

- : intercetta: è il valore dell'equazione quando $x=0$
- , •, •, μ ...: sono i coefficienti di regressione (misure di influenza) associati ai singoli indicatori di base
- x, z, w, j...: sono i valori dei singoli indicatori di base

La tabella sottostante riporta i valori dei coefficienti di regressione lineare (stime) ottenuti tramite la regressione lineare multipla.

Tali coefficienti differiscono chiaramente da quelli calcolati precedentemente attraverso un sistema di regressioni lineari sui singoli indicatori. I loro valori sono tra loro reciprocamente influenzati poiché non si va più a misurare una relazione lineare tra un solo indicatore e lo stato di conservazione, ma si definisce la retta di regressione che minimizza gli scarti tra i dati osservati e quelli della retta che rappresenta la funzione stessa, considerando l'apporto di tutti gli indicatori nella formulazione della funzione. Si ritiene infatti che i restanti indicatori, seppur non esprimano in maniera predittiva una correlazione lineare con lo stato di conservazione, contribuiscono per il loro significato ecologico alla sua determinazione, che rappresenta una sintesi dei pregi naturalistici, delle vulnerabilità e delle pressioni antropiche che agiscono o possono agire, anche in modo discontinuo oppure occasionale, sugli habitat.

In ogni caso la maggior o minor influenza dei diversi indicatori è mantenuta, come dimostrano i valori reciproci dei singoli coefficienti di regressione ottenuti. La tabella seguente riporta i risultati ottenuti per l'analisi di regressione lineare multipla.

Indicatore	Stima
Intercetta	2.90111
Estensione complessiva dell'habitat	0.05849
Grado di compattezza	0.04169
Media delle distanze minime tra le tessere dell'habitat	0.12945
Numero e diffusione di specie alloctone	0.22867
Viabilità	NULL
Attività agro-pastorali	-0.10809
Attività selvicolturali	-0.45594
Attività estrattive	Attività estrattive non presenti nel sito
Caccia	-0.26562
Grado di rappresentatività	0.60069
Presenza di specie vegetali ad elevato valore conservazionistico	0.17012
Presenza di specie animali ad elevato valore conservazionistico	0.20451
Multiple R-squared: 0.6869	
F-statistic: 4.169 on 10 and 19 DF, p-value: 0.003654 \hat{y} **	
Signif. Codes: p < 0.001 = ***, p < 0.01 = **, p < 0.05 = *	

La funzione di regressione lineare risulta **statisticamente significativa** riportando un **p-value** inferiore allo 0,05 (0.003654).

L'analisi effettuata ha consentito di ottenere il **valore noto** (intercetta) ed i **coefficienti di regressione** (stima) della funzione predittiva di nostro interesse.

Nello schema sottostante si riporta in maniera esplicita la **funzione di relazione lineare** tra gli indicatori utilizzati e lo stato di conservazione.

Stato di conservazione = + 2.90111

- + 0.05849 * (ind. estensione complessiva dell'habitat)**
- + 0.04169 * (ind. grado di compattezza)**
- + 0.12945 * (ind. media delle distanze minime tra le tessere dell'habitat)**
- + 0.22867 * (ind. numero e diffusione di specie alloctone)**
- 0.10809 * (ind. attività agro-pastorali)**
- 0.45594 * (ind. attività selvicolturali)**
- 0.26562 * (ind. attività venatoria)**
- + 0.60069 * (ind. grado di rappresentatività)**
- + 0.17012 * (ind. specie vegetali ad elevato valore conservazionistico)**
- + 0.20451 * (ind. specie animali ad elevato valore conservazionistico)**

La **funzione predittiva** ottenuta, applicata alle singole tessere di habitat Natura 2000 e di interesse regionale del sito, ha permesso di calcolare, per ognuno di esse, il relativo valore dello **stato di conservazione** in base ai valori associati agli indicatori utilizzati.

Di seguito si propone il quadro sinottico dei risultati ottenuti dall'applicazione del modello bio-matematico alle singole tessere degli habitat Natura 2000 e di interesse regionale elaborato per definirne lo stato di conservazione attuale.

HABITAT NATURA 2000 E DI INTERESSE REGIONALE		STATO DI CONSERVAZIONE	
CODICE	N. TESSERE	GIUDIZIO	N. TESSERE
1340*	6	cattivo	4
		inadeguato	2
		favorevole	0
6210*	31	cattivo	0
		inadeguato	9
		favorevole	22
6220*	40	cattivo	0
		inadeguato	11

HABITAT NATURA 2000 E DI INTERESSE REGIONALE		STATO DI CONSERVAZIONE	
CODICE	N. TESSERE	GIUDIZIO	N. TESSERE
		favorevole	29
6410	2	cattivo	0
		inadeguato	1
		favorevole	1
91E0*	2	cattivo	0
		inadeguato	0
		favorevole	2
Gs	1	cattivo	0
		inadeguato	1
		favorevole	0
Pa	2	cattivo	0
		inadeguato	2
		favorevole	0

TABELLA 1.3.1.1.2-1 QUADRO SINOTTICO DEI RISULTATI OTTENUTI DALL'APPLICAZIONE DEL MODELLO BIO-MATEMATICO PER LA DEFINIZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT NATURA 2000 E DI INTERESSE REGIONALE

Il metodo applicato permetterà, in seguito ad interventi attivi di conservazione sugli habitat, di monitorare e ridefinire in futuro lo stato di conservazione di ogni singola tessera di habitat o di mosaico di habitat Natura 2000 e di interesse regionale analizzato, semplicemente rivalutando gli indicatori di base utilizzati e inserendo i nuovi valori ottenuti nella funzione matematica di regressione lineare sopra riportata.

2.3.2. Specie di interesse comunitario

Lo stato di conservazione di una specie è dato dall'effetto della somma dei fattori che, influenzando sulle specie in causa, possono alterare a lungo termine la ripartizione e l'importanza delle sue popolazioni nel territorio. Lo stato di conservazione è considerato soddisfacente quando:

- i dati relativi all'andamento delle popolazioni della specie in esame indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene;
- l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia di declinare in un futuro prevedibile;
- esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

Le analisi di campo condotte nell'ambito del presente studio sono state svolte nel solo periodo estivo (luglio-agosto-settembre), in tale breve lasso di tempo non è stato possibile effettuare il rilevamento di dati quantitativi sia in termini di struttura di popolazione che in numero di esemplari, come definiti al paragrafo precedente. Inoltre l'assenza di dati qualitativi pregressi non ha consentito di effettuare un'analisi dell'"*andamento delle popolazioni*", come indicato al punto a). Pertanto la definizione dello stato di conservazione delle specie di interesse comunitario è stata effettuata sulla base del "*giudizio dell'esperto*" in relazione ai dati di presenza/assenza, allo stato di conservazione degli habitat di specie, alle esigenze ecologiche delle specie in esame, e alle minacce naturali e antropiche presenti nel sito. Ciò significa che i giudizi riportati non sono il risultato dell'applicazione di un algoritmo interpretativo di dati ecologici, come effettuato per gli habitat Natura 2000, ma sono la conseguenza, altrettanto rigorosa, di una organizzazione logica dei caratteri riconosciuti dagli specialisti nello specifico campo della loro professionalità scientifica e tecnica.

Lo stato di conservazione attribuito alle specie di interesse comunitario è stato definito utilizzando la classificazione a "semaforo" (rosso, giallo, verde, bianco) proposta dalla Commissione per la Direttiva Habitat, attribuendo a ciascuna delle voci considerate un giudizio sintetico: favorevole, inadeguato, cattivo, non determinato.

STATO DI CONSERVAZIONE		DESCRIZIONE
	favorevole	situazione che non necessita di interventi ma solo di monitoraggio per verificare il mantenimento di questa condizione; areale distributivo ritenuto stabile o in espansione; popolazioni ritenute stabili (o in espansione)
	inadeguato	situazione che necessita di interventi per determinare il miglioramento delle condizioni e il passaggio ad una situazione più favorevole; contrazione di areale oppure areale non in calo, ma popolazione concentrata in pochi siti oppure areale di superficie molto ridotta
	cattivo	situazione che necessita di una particolare attenzione ed una serie mirata di azioni per impedire la scomparsa della specie; contrazione di areale; popolazione in declino; popolazione non in calo ma estremamente ridotta
	non determinato	situazione che necessita di monitoraggi specifici a causa dell'assenza di dati qualitativi pregressi

TABELLA 2.3.2-1. DEFINIZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE

Sulla base della metodologia sopra esposta è stato possibile determinare lo stato di conservazione delle

specie di interesse comunitario rinvenute durante i campionamenti eseguiti. Il quadro sinottico seguente riassume le valutazioni eseguite.













SPECIE	NOME COMUNE	STATO DI CONSERVAZIONE	
<i>Anthus campestris</i>	Calandro	favorevole	
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Calandrella	non determinato	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	favorevole	
<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	inadeguato	
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	non determinato	
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano	favorevole	
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio	inadeguato	
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino	inadeguato	
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	favorevole	
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	favorevole	
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno	non determinato	
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	inadeguato	
* <i>Canis lupus</i>	Lupo	non determinato	
<i>Lucanus cervus</i>	Cervo volante	inadeguato	
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	Barbone adriatico	inadeguato	

TABELLA 2.3.2-2. DETERMINAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DELLE SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO DEL SITO

2.3.2.1 Fauna

Anthus campestris (Calandro)

Il calandro è una specie che nidifica a terra tra l'erba e che predilige i terreni aridi o sabbiosi, o comunque con vegetazione erbacea scarsa e rada di prati, pascoli, greti di corsi d'acqua, aree a frana e calanchi. La specie è stata rinvenuta durante i rilievi di campo effettuati per la definizione del quadro conoscitivo del presente studio. Ritenendo comune e nidificante la presenza del calandro all'interno del territorio del SIC ed in relazione alla diffusione di habitat idonei alla sua frequentazione, lo **stato di conservazione** è ritenuto **favorevole**.

Calandrella brachydactyla (Calandrella)

La calandrella è una specie che nidifica ambienti aridi con vegetazione rada e greti sabbiosi e ciottolosi dei corsi d'acqua; nelle zone coltivate trova condizioni ambientali idonee nei seminativi con colture a sviluppo

tardivo come mais, soia e girasole in aree ben drenate o con suoli sabbiosi. La specie, avvistata durante i rilievi di campo effettuati per la definizione del quadro conoscitivo del presente studio, rappresenta la prima segnalazione di probabile nidificazione in ambiente calanchivo per la Provincia di Parma. Tuttavia, in mancanza di dati qualitativi e quantitativi pregressi sulla presenza della specie nel sito, lo **stato di conservazione** è considerato **non determinato**.

Caprimulgus europaeus (Succiacapre)

Il succiacapre è una specie legata ad ambienti caldi e secchi con copertura arborea e arbustiva discontinua, ai margini di zone aperte, ed aree incolte o pascolate. La specie, che è stata più volte segnalata all'interno dell'areale del sito (AA.VV.,2007 *Primo rapporto sulle aree protette del territorio provinciale*), è ritenuta una presenza stabile e nidificante comune all'interno del sito, pertanto si ritiene lo **stato di conservazione favorevole**.

Circaetus gallicus (Biancone)

Il biancone è un rapace legato ad ambienti aperti, come incolti, prati e arbusteti per la ricerca del cibo, ed alle aree boscate, preferibilmente di conifere, per la nidificazione. La specie, più volte segnalata all'interno dell'areale del sito, è considerata come presenza occasionale e di tappa. Pertanto, considerando anche la mancanza di eventi riproduttivi all'interno del sito, lo **stato di conservazione** della specie è ritenuto **inadeguato**.

Circus pygargus (Albanella minore)

L'albanella minore è un rapace che frequenta le zone aperte con prati, medicaie, colture cerealicole, ai margini di zone umide e nelle zone collinari con calanchi. La specie, rinvenuta durante i rilievi di campo effettuati per la definizione del quadro conoscitivo del presente studio, rappresenta una nuova segnalazione per il SIC ed è ritenuta una presenza occasionale che necessita di ulteriori monitoraggi specifici, a causa dell'assenza di dati qualitativi e quantitativi pregressi. Pertanto, lo **stato di conservazione** è ritenuto **non determinato**.

Emberiza hortulana (Ortolano)

L'ortolano frequenta le zone aperte coltivate, con margini cespugliosi, alberi isolati o filari. Per la riproduzione predilige le superfici inerbite in prossimità di campi coltivati. La specie, che è stata confermata anche durante i rilievi di campo effettuati per la definizione del quadro conoscitivo del presente studio, è stata più volte segnalata all'interno dell'areale del sito. Ritenendo regolare e nidificante comune la sua presenza nel sito, lo **stato di conservazione** è ritenuto **favorevole**.

Falco columbarius (Smeriglio)

Lo smeriglio predilige habitat caratterizzati da vaste estensioni aperte, evitando le aree antropizzate e gli ambienti molto eterogenei. La specie è stata segnalata all'interno dell'areale del sito (AA.VV.,2007 *Primo rapporto sulle aree protette del territorio provinciale*), tuttavia, la sua presenza non è stata confermata

durante i rilievi di campo effettuati per la definizione del quadro conoscitivo del presente studio e non si registrano eventi riproduttivi nel territorio del sito. Per tali motivi, lo **stato di conservazione** è ritenuto **inadeguato**.

Falco peregrinus (Falco pellegrino)

Il falco pellegrino è un rapace che nidifica in nicchie e sporgenze di pareti rocciose della fascia appenninica ed anche in edifici e vari manufatti come torri degli acquedotti, silos, tralicci in pianura. La specie, avvistata durante i rilievi di campo effettuati per la definizione del quadro conoscitivo del presente studio, rappresenta una nuova segnalazione per il SIC. La specie è stata rinvenuta con pochi individui e non si registrano eventi riproduttivi, pertanto, considerando anche la scarsa presenza di zone vocate alla sua nidificazione (nicchie e sporgenze di pareti rocciose), lo **stato di conservazione** è ritenuto **inadeguato**.

Lanius collurio (Averla piccola)

L'averla piccola è una specie legata alle zone aperte cespugliate con presenza di specie spinose. La specie, avvistata anche nei rilievi eseguiti durante il presente lavoro, è stata ripetutamente osservata nel territorio del sito (AA.VV.,2007 *Primo rapporto sulle aree protette del territorio provinciale*). La sua presenza è ritenuta comune e nidificante, pertanto, anche in relazione alla diffusione di habitat idonei alla frequentazione della specie, si ritiene lo **stato di conservazione favorevole**.

Lullula arborea (Tottavilla)

La tottavilla è una specie che nidifica al suolo legata a spazi aperti come incolti e prati permanenti e ai margini boschivi. In relazione alla presenza regolare della specie all'interno del territorio del sito, alla frequenza con cui è stata osservata (la presenza della specie è stata confermata anche durante i rilievi eseguiti per la definizione del quadro conoscitivo del presente studio) ed alla diffusione dell'habitat della specie, si ritiene lo **stato di conservazione favorevole**.

Milvus migrans (Nibbio bruno)

Il nibbio bruno è un rapace legato ad aree di pianura o vallate montane, sovente vicino a corsi o bacini d'acqua. La specie, non rinvenuta durante i rilievi di campo effettuati per la definizione del quadro conoscitivo del presente studio, è ritenuta una presenza occasionale nel sito che necessita di ulteriori monitoraggi specifici, a causa dell'assenza di dati qualitativi e quantitativi pregressi. Pertanto, lo **stato di conservazione** è ritenuto **non determinato**.

Pernis apivorus (Falco pecchiaiolo)

Il falco pecchiaiolo è un rapace che frequenta un'ampia gamma di ambienti forestali, comprendenti sia conifere che caducifoglie, intercalati a spazi aperti. La specie è stata più volte segnalata all'interno dell'areale del sito (AA.VV.,2007 *Primo rapporto sulle aree protette del territorio provinciale*), ma non è stata avvistata durante i rilievi di campo effettuati per la definizione del quadro conoscitivo del presente studio e non sono stati registrati eventi riproduttivi nell'areale del SIC. Inoltre, la sua presenza è ritenuta occasionale

e di tappa. Per tali motivi si ritiene lo **stato di conservazione** della specie **inadeguato**.

* *Canis lupus* (Lupo)

Il lupo frequenta aree caratterizzate dalla presenza di boschi aperti e cespuglieti di media e alta montagna, oltre che territori adibiti ad agricoltura estensiva scarsamente abitati o adibiti a pastorizia, anche se talvolta è segnalato in aree più antropizzate. La specie, che rappresenta una nuova segnalazione e che è ritenuta occasionale, necessita di ulteriori monitoraggi specifici a causa dell'assenza di dati qualitativi e quantitativi pregressi, al fine di determinare la reale consistenza della popolazione che frequenta il territorio del SIC. Pertanto, lo **stato di conservazione** è considerato **non determinato**.

Lucanus cervus (Cervo volante)

Il cervo volante predilige i boschi di latifoglie come querceti, castagneti, dove sono presenti ceppaie e grossi tronchi a terra. La specie è stata recentemente segnalata per il territorio del sito (osservazioni ripetute, ma occasionali), ma non è stata rinvenuta durante i rilievi di campo effettuati per la definizione del quadro conoscitivo del presente studio. Pertanto, anche in relazione alla scarsa diffusione nel SIC di habitat vocati alla sua presenza (boschi maturi di latifoglie) ed alle minacce antropiche cui la specie è soggetta (tagli boschivi), lo **stato di conservazione** è considerato **inadeguato**.

2.3.2.2 Flora

Himantoglossum adriaticum (Barbone adriatico)

Il barbone adriatico (*Himantoglossum adriaticum*) è una vistosa orchidea presente in alcune stazioni, principalmente nel settore occidentale dell'Emilia-Romagna. La specie è stata rinvenuta durante le indagini floristiche effettuate per la definizione del presente studio in 5 diverse stazioni (in totale circa 60 esemplari). Nonostante alcune stazioni di rinvenimento presentino un cospicuo numero di individui, considerando le minacce naturali e antropiche che potenzialmente interessano gli ambienti di crescita della specie (interventi di decespugliamento delle siepi arboreo-arbustive, raccolta della pianta per scopi ornamentali, transito di mezzi fuoristrada, dissotterramento dei rizotuberi da parte di cinghiali, inarbustamento delle praterie ecc.), lo **stato di conservazione** è ritenuto **inadeguato**.

2.4. INDIVIDUAZIONE DELLE SOGLIE DI CRITICITÀ RISPETTO ALLE QUALI CONSIDERARE ACCETTABILI LE VARIAZIONI DEGLI INDICATORI PER LA CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE PRESENTI NEL SITO

L'individuazione delle soglie di criticità è stata effettuata sulla base dello stato di conservazione definito per gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti nel sito. Tale valutazione rappresenta la sintesi del pregio ecologico e delle vulnerabilità delle biocenosi presenti, nonché delle pressioni antropiche che attualmente agiscono nel sito.

La soglia di criticità è stata individuata in accordo con quanto definito dalla Direttiva 2009/147/CE “Uccelli” e dalla Direttiva 92/43/CE “Habitat”; pertanto, i livelli di stato di conservazione “*Inadeguato*” o “*Cattivo*” sono da considerarsi sotto soglia, così come esemplificato nello schema a blocchi seguente, e necessitano quindi di interventi attivi, azioni e/o regolamentazioni delle attività, opere ed interventi potenzialmente negativi al fine di raggiungere uno *status* “*Favorevole*”.



TABELLA 2.4-1. DETERMINAZIONE DELLA SOGLIA DI CRITICITÀ

Gli habitat e le specie caratterizzate da uno stato di conservazione “Favorevole”, invece, sono da considerare sopra soglia di criticità e necessitano, quindi, di interventi e di specifici programmi di monitoraggio finalizzati al mantenimento del loro *status* attuale.

3. INDIVIDUAZIONE DELLE PRINCIPALI MINACCE, DELLE CRITICITÀ DEI POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI E POSITIVI DETERMINANTI DALLE ATTIVITÀ ANTROPICHE E DALLE EVENTUALI DINAMICHE NATURALI

Nella presente sezione vengono riportate le minacce e le criticità degli habitat Natura 2000 e delle specie di interesse comunitario rilevate nel sito identificando ed analizzando i seguenti “campi”:

- **COD_RER:** si riporta il codice di minaccia riferito al Dbase regionale così come riportato nei “Report schede monografiche”;
- **TIPO MINACCIA:** si descrive in modo sintetico la tipologia di minaccia che interessa l’habitat o la specie;
- **CARATTERISTICHE:** vengono individuati gli effetti delle minacce distinto in Diretta o Indiretta, Locale o Diffusa, Reversibile a lungo o a breve termine;
- **STRATEGIA DI CONSERVAZIONE:** viene indicato se la strategia da attuare deve essere di tipo regolamentare o attraverso incentivazione di comportamenti e azioni sostenibili.

3.1. HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Nel presente paragrafo vengono analizzate le criticità e le minacce riferite agli habitat Natura 2000 (elencati nell’allegato 1 della direttiva Habitat) emersi dai rilievi di campo effettuati attraverso il metodo fitosociologico per la redazione della nuova carta degli habitat.

3.1.1.1 1340* Pascoli inondata continentali

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
1000	Sfruttamento agricolo dell’area delle salse	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, interventi attivi, programmi didattici
4000	Edificazione di fabbricati nell’area delle salse	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, interventi attivi, programmi didattici
6220	Eccessiva frequentazione antropica delle salse	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, interventi attivi,

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
		termine	programmi didattici
6230	Eccessivo passaggio nell'area delle salse di mezzi motorizzati (tipo mezzi agricoli, fuoristrada, quad ecc.)	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, interventi attivi, programmi didattici
7995	Estensione molto ridotta delle tessere dell'habitat	indiretta, locale, reversibile a breve termine	interventi attivi

3.1.2. 6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuca-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
1000	Perdita di superficie a causa dell'espansione delle attività agricole	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, incentivazione, programmi didattici
1010	Cessazione delle pratiche di sfalcio che potrebbe determinare una generalizzata ripresa delle dinamiche successionali naturali, con conseguente riduzione di habitat particolarmente interessanti per l'elevata biodiversità, come ad esempio le praterie dei <i>Brometalia</i> , con stupende fioriture di orchidee in campo vegetale	indiretta, locale, reversibile a breve termine	incentivazione, programmi didattici
4220	Presenza di discariche abusive	indiretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici
6220	Calpestio e danneggiamento causati da escursionisti che escono dai sentieri e durante il periodo di fioritura raccolgono gli scapi fiorali di orchidee	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici
6230	Passaggio sul cotico erbaceo di mezzi motorizzati non connessi all'attività agricola (tipo moto da cross, fuoristrada, quad ecc.)	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici
9000	Localizzati episodi di erosione del suolo dovuti a fenomeni idrici che possono generare scorrimenti o ruscellamenti superficiali non regimati	diretta, locale, reversibile a lungo termine	incentivazione, regolamentazione
9542	Alterazione superficiale del suolo operato da popolazioni di cinghiali con sovrabbondanza di individui giovani che grufolano il terreno danneggiando le specie vegetali (tuberi e bulbi)	diretta, locale, reversibile a breve termine	interventi attivi

3.1.3. 6220* Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea*

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
4220	Presenza di discariche abusive	indiretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici
6230	Passaggio sul cotico erbaceo di mezzi motorizzati non connessi all'attività agricola (tipo moto da cross, fuoristrada, quad ecc.)	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici
9000	Localizzati episodi di erosione del suolo dovuti a fenomeni idrici che possono generare scorrimenti o ruscellamenti superficiali non regimati	diretta, locale, reversibile a lungo termine	incentivazione

3.1.4. 6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
6230	Passaggio sul cotico erbaceo di mezzi motorizzati non connessi all'attività agricola (tipo moto da cross, fuoristrada, quad ecc.)	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici
7995	Ridotta estensione delle tessere dell'habitat	indiretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione

3.1.5. 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
1510	Taglio delle fasce boscate ripariali	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici
7551	Interventi di regimazione fluviale ed escavazione in alveo	diretta, locale, reversibile a lungo termine	regolamentazione

3.2. HABITAT DI INTERESSE REGIONALE

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

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
1000	Presenza di colture intensive	indiretta, locale, reversibile a lungo termine	regolamentazione
6230	Passaggio di mezzi motorizzati non connessi all'attività agricola (tipo moto da cross, fuoristrada, quad ecc.)	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici

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

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
1510	Taglio della vegetazione ripariale	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici
8030	Interventi che alterino la morfologia dei luoghi di colonizzazione (es. canalizzazione delle sponde del corso d'acqua)	indiretta, locale, reversibile a lungo termine	regolamentazione

3.3. SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO

Nel presente paragrafo vengono analizzate le criticità e le minacce riferite alla flora ed alla fauna di interesse comunitario (selezionate tra le specie incluse nell'allegato 1 della direttiva Uccelli e nell'allegato 2 della direttiva Habitat), segnalate per il sito fino ad oggi attraverso la bibliografia disponibile e le puntuali campagne di censimento effettuate per la definizione del quadro conoscitivo del presente studio.

3.3.1. Fauna

3.3.1.1 Calandro (*Anthus campestris*)

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
1011	Trasformazione/riduzione/scomparsa di pascoli e prati ai margini di siepi	indiretta, locale, reversibile a breve termine	programmi didattici

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
		termine	
5020	Presenza di strade e piste in ambiente calanchivo	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, interventi attivi, programmi didattici

3.3.1.2 Calandrella (Calandrella brachydactyla)

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
2431	Abbattimenti illegali nell'ambito della caccia all'allodola	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici

3.3.1.3 Caprimulgus europaeus (Succiacapre)

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
1010	Trasformazione e/o scomparsa dei prati in seguito all'espansione dei cespuglieti e all'abbandono delle pratiche agricole	indiretta, locale, reversibile a breve termine	incentivazione, programmi didattici
1605	Distruzione di siepi, filari alberati, boschetti durante il periodo riproduttivo	indiretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, incentivazione, piano di monitoraggio, programmi didattici
9655	Disturbo al nido da parte di ungulati (cinghiale)	diretta, locale, reversibile a breve termine	interventi attivi

3.3.1.4 Circaetus gallicus (Biancone)

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
2431	Braconaggio	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici

3.3.1.5 Circus pygargus (Albanella minore)

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
2431	Bracconaggio	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici
2432	Uso di bocconi avvelenati per la lotta ai "nocivi"	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici

3.3.1.6 Emberiza hortulana (Ortolano)

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
1004	Distruzione della vegetazione spontanea erbacea ed arbustiva ai margini dei coltivi durante il periodo riproduttivo	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, piano di monitoraggio, programmi didattici
1011	Trasformazione/riduzione/scomparsa di prati ai margini di siepi	indiretta, locale, reversibile a breve termine	incentivazione, programmi didattici

3.3.1.7 Falco columbarius (Smeriglio)

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
2431	Bracconaggio	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici

3.3.1.8 Falco peregrinus (Falco pellegrino)

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
2431	Bracconaggio	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici

3.3.1.9 Lanius collurio (Averla piccola)

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
---------	---------------	-----------------	----------------------------

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
1011	Riduzione/scomparsa dei prati ai margini di siepi, strade interpoderali	indiretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici
1605	Distruzione di siepi, filari alberati, boschetti durante il periodo riproduttivo	indiretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, incentivazione, piano di monitoraggio, programmi didattici

3.3.1.10 *Lullula arborea* (Tottavilla)

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
1011	Trasformazione/riduzione/scomparsa di prati ai margini di siepi	indiretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici
1605	Distruzione di siepi, filari alberati, boschetti radi durante il periodo riproduttivo	indiretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, incentivazione, piano di monitoraggio, programmi didattici
2351	Abbattimenti involontari a causa della somiglianza e quindi della facile confusione con l'allodola	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici
9655	Disturbo al nido da parte di ungulati (cinghiale)	diretta, locale, reversibile a breve termine	interventi attivi

3.3.1.11 *Milvus migrans* (Nibbio bruno)

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
2431	Bracconaggio	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici

3.3.1.12 *Pernis apivorus* (Falco pecchiaiolo)

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
2431	Bracconaggio	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
		termine	
2432	Uso di bocconi avvelenati per la lotta ai "nocivi"	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici

3.3.1.13 * *Canis lupus (Lupo)*

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
2431	Braconaggio	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, piano di monitoraggio, programmi didattici
2432	Uso di bocconi avvelenati per la lotta ai "nocivi"	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici

3.3.1.14 *Lucanus cervus (Cervo volante)*

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
1660	Rimozione di piante morte o seccagiose	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici
1662	Riduzione alberi maturi e ceppaie	diretta, locale, reversibile a lungo termine	regolamentazione, incentivazione

3.3.2. Flora

3.3.2.1 *Barbone adriatico (Himantoglossum adriaticum)*

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
1010	Cessazione di pratiche agro-silvo-pastorali tradizionali che contengano l'evoluzione verso la formazione di macchie e boscaglie (inarbustamento)	indiretta, locale, reversibile a breve termine	incentivazione, piano di monitoraggio, programmi didattici
6220	Calpestio e danneggiamento causati da escursionisti che escono dai sentieri e durante il periodo di fioritura raccolgono gli scapi fiorali	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici

COD_RER	TIPO MINACCIA	CARATTERISTICHE	STRATEGIA DI CONSERVAZIONE
6230	Passaggio sul cotico erbaceo di mezzi motorizzati non connessi all'attività agricola (tipo moto da cross, fuoristrada, quad ecc.)	diretta, locale, reversibile a breve termine	regolamentazione, programmi didattici
9542	Alterazione superficiale del suolo operato da popolazioni di cinghiali con sovrabbondanza di individui giovani che grufolano il terreno danneggiando i bulbi della specie	diretta, locale, reversibile a breve termine	interventi attivi

4. INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI GENERALI E DI DETTAGLIO CHE CI SI PREFIGGONO CON L'ATTUAZIONE DELLE MISURE SPECIFICHE DI CONSERVAZIONE

4.1. Obiettivi generali

L'importanza di individuare e definire gli obiettivi di conservazione generali e di dettaglio per il sito deve essere intesa come una delle fasi di attuazione delle Direttive Comunitarie che hanno dato vita alla *Rete ecologica Natura 2000* (Direttiva Habitat 43/92/CE, Direttiva Uccelli 79/409CE oggi 147/09/CE). Infatti il *"...mantenimento degli habitat naturali e delle specie di interesse comunitario in uno stato di conservazione soddisfacente..."* prevede che *"...in ciascuna zona designata, occorre attuare le misure necessarie in relazione agli obiettivi di conservazione previsti..."*.

La definizione di cosa si deve intendere per stato di conservazione è espressa direttamente dall'art 1 della DIRETTIVA 92/43/CE, che definisce come stato di conservazione di un habitat naturale *l'effetto della somma dei fattori che influiscono sull'habitat naturale in causa, nonché sulle specie tipiche che in esso si trovano, che possono alterare a lunga scadenza la sua ripartizione naturale, la sua struttura e le sue funzioni, nonché la sopravvivenza delle sue specie tipiche nel territorio*. Lo «stato di conservazione» di un habitat naturale è considerato «soddisfacente» quando:

- la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione,
- la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile,
- lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.

Per quanto riguarda lo stato di conservazione di una specie esso è dato dall'effetto della somma dei fattori che, influenzando sulle specie in causa, possono alterare a lungo termine la ripartizione e l'importanza delle sue popolazioni nel territorio. Lo «stato di conservazione» è considerato «soddisfacente» quando:

- i dati relativi all'andamento delle popolazioni della specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene;
- l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia di declinare in un futuro prevedibile;
- esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

Ne consegue che gli obiettivi generali del sito, che dovranno essere assunti e promossi da parte dell'Ente Gestore, siano:

- 1) **OG1** promuovere azioni volte a mantenere o ripristinare gli habitat Natura 2000 e le specie di interesse comunitario, in uno stato di conservazione soddisfacente;
- 2) **OG2** promuovere tempestive azioni di tutela o ripristino degli Habitat Natura 2000 prioritari (contrassegnati da un asterisco (*)) in quanto rischiano, a livello europeo, di scomparire e per la cui conservazione l'Ente Gestore ha una responsabilità particolare per l'importanza che tali habitat rivestono all'interno dell'area di distribuzione naturale;
- 3) **OG3** contribuire in modo significativo alla coerenza di Natura 2000 e/o contribuire in modo significativo al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche cui il sito appartiene;
- 4) **OG4** promuovere interventi attivi ossia azioni dirette alla conservazione naturalistica per rimuovere o ridurre i fattori di disturbo al fine di recuperare le dinamiche naturali;
- 5) **OG5** predisporre regolamentazioni ossia azioni di gestione frutto di scelte programmatiche che suggeriscano o raccomandino comportamenti sostenibili in termini di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario, che possano assumere significato di regola o norma in caso di specifiche esigenze ecologiche;
- 6) **OG6** predisporre modalità di incentivazione ed indennità da erogare a favore delle attività antropiche e in generale alle popolazioni locali per innescare comportamenti virtuosi volti a facilitare uno sviluppo socio-economico compatibile con un livello soddisfacente di conservazione del sito;
- 7) **OG7** elaborare programmi di monitoraggio e ricerca con la finalità di verificare il trend evolutivo dello stato di conservazione (attraverso adeguati indicatori facilmente ripetibili e dal basso costo di attuazione) di habitat e specie di interesse europeo;
- 8) **OG8** promuovere programmi didattici, ossia azioni orientate alla diffusione delle conoscenze e divulgazione rivolte alle diverse categorie che fruiscono del territorio del sito Natura 2000;
- 9) **OG9** realizzazione di una gestione coordinata in termini di azioni e politiche di salvaguardia e conservazione rapportandosi con eventuali altri Enti Gestori di siti Natura 2000, caratterizzati da condizioni ecologiche comparabili e dalla presenza di habitat e specie di interesse comunitario analoghe.

4.2. Obiettivi specifici

4.2.1. Conservazione degli habitat Natura 2000

4.2.1.1 *Habitat pratici*

OSHP1 Tutela e salvaguardia dell'Habitat 1340* - In considerazione dell'importanza dell'habitat 1340* e della sua rarità a regionale risulta prioritario assumere come obiettivo specifico la salvaguardia delle aree in cui tale habitat si manifesta e di prevedere opportune forme di regolamentazione per la fruizione del sito al fine di ridurre e contenere le pressioni antropiche legate alla ad attività ricreative. In particolare dovranno

essere tutelati i conifera dai quali fuoriescono i fanghi salati che inducono la formazione di alofite specializzate in ambiente soggetto a disseccamento.

OSHP2 Habitat 6210* incentivazione delle buone pratiche agricole - Per le forme di agricoltura tradizionali dovranno essere incentivate le buone pratiche agricole che favoriscano da un lato il diffondersi della flora caratteristica dell'habitat, evitando l'evoluzione della vegetazione verso forme più mature che porterebbero ad una progressiva riduzione dell'habitat e dall'altro evitando pratiche agricole di rinnovo delle coltivazioni che comporterebbero la perdita dell'habitat.

4.2.2. Conservazione delle specie di interesse comunitario

4.2.2.1 Flora

OSSF1 monitoraggio e salvaguardia delle popolazioni di *Himatoglossum adriaticum* - Considerando che tale orchidea risulta rara per il sito è opportuno tutelare le stazioni segnalate (5 stazioni) e monitorarne l'evoluzione attraverso la quantificazione degli esemplari presenti.

4.2.2.2 Fauna

OSSA1 aumento necromassa forestale per la conservazione di *Lucanus cervus* - Si ritiene opportuno assumere come obiettivo specifico la definizione di "norme tecniche" volte ad aumentare il mantenimento di necromassa forestale che, se attuati secondo specifiche modalità, possono creare le condizioni idonee alla diffusione di specie di invertebrati di interesse comunitario come il *Lucanus cervus*.

OSSA2 monitoraggio dell'avifauna nidificante - Per quanto riguarda le altre specie di interesse comunitario appartenenti all'avifauna si pone come obiettivo specifico di conservazione la definizione di un programma di monitoraggio volto alla verifica del numero totale delle coppie nidificanti, quale elemento di base per comprenderne il trend evolutivo.

4.2.3. Sostenibilità ambientale del territorio

OSST1 regolamentazione della frequentazione antropica - Al fine di contenere gli impatti riconducibili alla frequentazione antropica (es. presenza di circoli ricreativi, organizzazione di eventi sportivi, apertura di nuove viabilità, ecc.) che rappresentano una minaccia per lo stato di conservazione degli habitat si dovranno regolamentare gli accessi e i percorsi per i mezzi motorizzati.

OSST2 attrezzature per la fruizione - Si dovrà prevedere l'installazione di una idonea cartellonistica descrittiva che aiuti a migliorare la conoscenza dei valori naturalistici che caratterizzano l'area protetta, e la realizzazione di tabelle che segnalino i confini ed i sentieri del sito allo scopo di facilitarne la fruizione e di favorire la percezione da parte della popolazione locale dei sistemi naturali "dal di dentro" rendendo meno lontana la natura e consentendo di attribuire maggior valore al patrimonio vegetale ed animale del proprio territorio.

OSST3 sensibilizzazione e divieto di raccolta della flora protetta - Un ulteriore obiettivo per la

conservazione della flora autoctona di interesse conservazionistico consiste nel promuovere azioni informative ed educative per contenere la raccolta di piante o parti di pianta (scapi fiorali) a scopi ornamentali.

OSST4 presidio idrogeologico del territorio - Al fine di evitare fenomeni di dissesto idrogeologico, che possano alterare e/o compromettere lo stato di conservazione degli habitat presenti nel sito, dovranno essere incentivati idonei interventi di regimazione superficiale delle acque meteoriche.

4.3. Rapporti tra obiettivi generali e obiettivi specifici

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI DI DETTAGLIO
OG1 promuovere azioni volte a mantenere o ripristinare gli habitat Natura 2000 e le specie di interesse comunitario, in uno stato di conservazione soddisfacente.	OSHP1 Tutela e salvaguardia dell'Habitat 1340* OSHP2 Habitat 6210* incentivazione delle buone pratiche agricole OSSF1 monitoraggio e salvaguardia delle popolazioni di <i>Himatoglossum adriaticum</i> OSSA1 aumento necromassa forestale per la conservazione di <i>Lucanus cervus</i> OSSA2 monitoraggio dell'avifauna nidificante OSST1 regolamentazione della frequentazione antropica OSST2 attrezzature per la fruizione OSST3 sensibilizzazione e divieto di raccolta della flora protetta OSST4 Presidio idrogeologico del territorio
OG2 promuovere tempestive azioni di tutela o ripristino degli Habitat Natura 2000 prioritari (contrassegnati da un asterisco (*)) in quanto rischiano, a livello europeo, di scomparire e per la cui conservazione l'Ente Gestore ha una responsabilità particolare per l'importanza che tali habitat rivestono all'interno dell'area di distribuzione naturale.	OSHP1 Tutela e salvaguardia dell'Habitat 1340* OSHP2 Habitat 6210* incentivazione delle buone pratiche agricole
OG3 contribuire in modo significativo alla coerenza di Natura 2000 e/o contribuire in modo significativo al mantenimento della diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche cui il sito appartiene.	OSHP1 Tutela e salvaguardia dell'Habitat 1340* OSHP2 Habitat 6210* incentivazione delle buone pratiche agricole OSSF1 monitoraggio e salvaguardia delle popolazioni di <i>Himatoglossum adriaticum</i> OSSA1 aumento necromassa forestale per la conservazione di <i>Lucanus cervus</i> OSSA2 monitoraggio dell'avifauna nidificante
OG4 promuovere interventi attivi ossia azioni dirette alla conservazione naturalistica per rimuovere o ridurre i fattori di disturbo al fine di recuperare le dinamiche naturali.	OSHP1 Tutela e salvaguardia dell'Habitat 1340* OSSF1 monitoraggio e salvaguardia delle popolazioni di <i>Himatoglossum adriaticum</i>
OG5 predisporre regolamentazioni ossia azioni di gestione frutto di scelte programmatiche che suggeriscano o	OSHP1 Tutela e salvaguardia dell'Habitat 1340*

OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI DI DETTAGLIO
raccomandino comportamenti sostenibili in termini di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario, che possano assumere significato di regola o norma in caso di specifiche esigenze ecologiche.	OSHP2 Habitat 6210* incentivazione delle buone pratiche agricole OSST1 regolamentazione della frequentazione antropica OSST3 sensibilizzazione e divieto di raccolta della flora protetta
OG6 predisporre modalità di incentivazione ed indennità da erogare a favore delle attività antropiche e in generale alle popolazioni locali per innescare comportamenti virtuosi volti a facilitare uno sviluppo socio-economico compatibile con un livello soddisfacente di conservazione del sito.	OSHP2 Habitat 6210* incentivazione delle buone pratiche agricole
OG7 elaborare programmi di monitoraggio e ricerca con la finalità di verificare il trend evolutivo dello stato di conservazione (attraverso adeguati indicatori facilmente ripetibili e dal basso costo di attuazione) di habitat e specie di interesse europeo.	OSSF1 monitoraggio e salvaguardia delle popolazioni di <i>Himatoglossum adriaticum</i> OSSA1 aumento necromassa forestale per la conservazione di <i>Lucanus cervus</i> OSSA2 monitoraggio dell'avifauna nidificante
OG8 promuovere programmi didattici, ossia azioni orientate alla diffusione delle conoscenze e divulgazione rivolte alle diverse categorie che fruiscono del territorio del sito Natura 2000.	OSST1 regolamentazione della frequentazione antropica OSST2 attrezzature per la fruizione OSST3 sensibilizzazione e divieto di raccolta della flora protetta
OG9 realizzazione di una gestione coordinata in termini di azioni e politiche di salvaguardia e conservazione rapportandosi con eventuali altri Enti Gestori di siti Natura 2000, caratterizzati da condizioni ecologiche comparabili e dalla presenza di habitat e specie di interesse comunitario analoghe.	OSST1 regolamentazione della frequentazione antropica OSST2 attrezzature per la fruizione OSST3 sensibilizzazione e divieto di raccolta della flora protetta

5. DEFINIZIONE DELLE MISURE SPECIFICHE DI CONSERVAZIONE

In attuazione di quanto previsto dalle Misure Generali di Conservazione di cui alla del. G.R. n. 1419/2013, al fine di tutelare gli habitat e le specie di interesse comunitario presenti nel sito si rende necessario predisporre una specifica regolamentazione per le attività, le opere ed gli interventi di natura antropica, per promuovere un percorso di sostenibilità volto a conservarli in uno stato favorevole. Si evidenzia, altresì, che, secondo quanto previsto dalla del. G.R. n. 1419/2013, le Misure Generali di Conservazione stabilite dalla medesima delibera regionale sono valide, in generale, per tutti i siti Natura 2000 e superano, qualora più restrittive, le norme contenute in provvedimenti regionali o locali attualmente vigenti. Le attività, le opere e gli interventi sono stati, quindi, suddivisi in due categorie principali:

- attività, opere ed interventi potenzialmente negativi per la conservazione delle specie di interesse comunitario e, come tali, da vietare o limitare;
- attività, opere ed interventi potenzialmente positivi per la conservazione delle specie di interesse comunitario e, come tali, da promuovere e/o da incentivare.

5.1. STRATEGIA PRIORITARIA DI CONSERVAZIONE

La metodologia proposta per la definizione sia dello stato di conservazione che delle soglie di criticità ha consentito di evidenziare per ciascun habitat Natura 2000 e per ciascuna specie di interesse comunitario i livelli di priorità di intervento sulla base delle indicazioni riportate dall'art. 1 della Direttiva 92/43/CE "Habitat". In particolare vengono considerati di primaria importanza gli interventi, che interessano habitat e/o specie prioritarie in quanto rischiano, a livello europeo, di scomparire e per la cui conservazione l'Ente Gestore ha una responsabilità particolare per l'importanza che rivestono all'interno dell'area di distribuzione naturale. Di seguito si propone uno schema a blocchi che evidenzia i passaggi logici compiuti per definire la scelta del livello di urgenza da attribuire agli interventi pianificati.

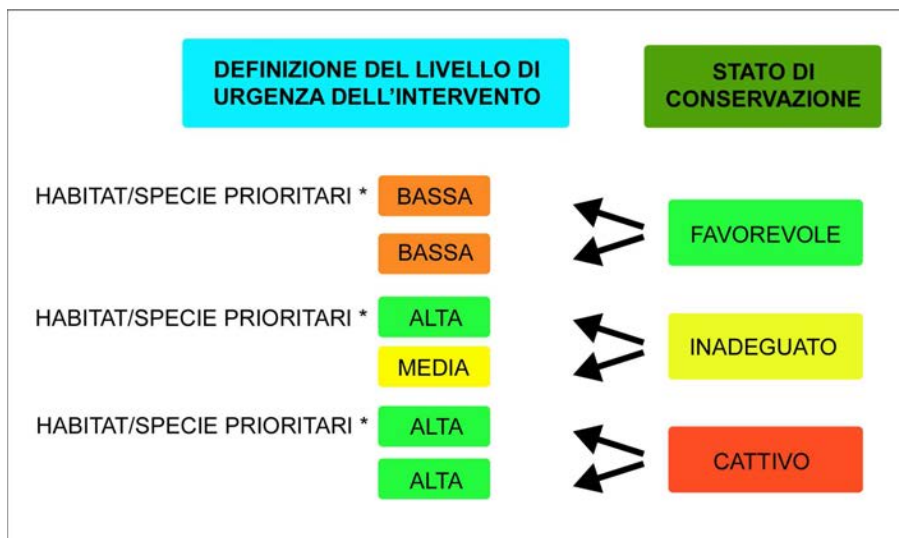


TABELLA 5.1-1. DEFINIZIONE DEL LIVELLO DI URGENZA DELL' INTERVENTO

Successivamente si è proceduto a determinare la priorità delle misure gestionali adottate, sulla base del livello di urgenza precedentemente definito, della fattibilità, dell'efficacia e della condivisione da parte delle attività ed associazioni socio-economiche coinvolte e delle popolazioni locali. Il processo logico seguito è riassunto dal seguente quadro sinottico.



TABELLA 5.1-2. DEFINIZIONE DELLE PRIORITÀ DELLE MISURE GESTIONALI ADOTATE

5.2. REGOLAMENTAZIONE DELLE ATTIVITÀ, OPERE ED INTERVENTI POTENZIALMENTE NEGATIVI

5.2.1. Divieti indennizzabili

Qualora l'introduzione di divieti comporti una perdita o riduzione di reddito, l'Ente di Gestione provvederà a predisporre nei confronti dei proprietari e dei conduttori dei fondi un indennizzo. Il mancato o ridotto reddito dovrà essere documentato in riferimento ai cambiamenti derivanti dall'entrata in vigore delle Misure Specifiche di Conservazione (MSC) mediante effettivi e quantificabili riscontri che saranno vagliati dall'Ente di Gestione.

5.2.2. Divieti non indennizzabili

Nei seguenti casi in cui l'introduzione di divieti non comporta una perdita o riduzione di reddito, l'Ente di Gestione non è tenuto a corrispondere indennizzi ai proprietari o ai conduttori dei fondi gravati dalle Misure di Conservazione previste. In particolare sono vietati:

- a) l'alterazione delle aree interessate dalla presenza dei conifera (Barboj);
- b) l'esecuzione di interventi di miglioramento dei soprassuoli boschivi di conifere nel periodo tra il 1 aprile e il 30 giugno;
- c) l'esecuzione di interventi di miglioramento dei soprassuoli boschivi di latifoglie (tagli di conversione dei boschi cedui in alto fusto, diradamenti in fustaie transitorie di latifoglie) e il taglio dei boschi cedui, nel periodo tra il 1 di aprile e il 30 giugno, salvo deroga dell'Ente gestore;
- d) il taglio di piante annose e deperienti che presentano evidenti cavità utilizzate dalla fauna a fini riproduttivi o di rifugio, ad eccezione dei casi connessi alla sicurezza pubblica, alla viabilità, alla sicurezza idraulica e per motivi fitosanitari.
- e) l'accensione di fuochi all'aperto;
- f) praticare il campeggio;
- g) l'abbandono anche temporaneo di rifiuti e/o di materiali di scarto di qualsiasi origine;
- h) lo spargimento di esche avvelenate;

- i) installare cartelli o apporre manifesti pubblicitari al di fuori degli spazi appositamente individuati o autorizzati dall'Ente competente previo parere dell'Ente Gestore;
- j) l'installazione di impianti eolici e di singoli generatori eolici di qualsiasi potenza;
- k) lo svolgimento di eventi e manifestazione sportive durante il periodo riproduttivo delle specie di interesse comunitario ed in particolare tra il 1 aprile e il 30 giugno;
- l) apportare alterazione degli alvei e delle sponde dei corsi d'acqua, ad eccezione di lavori di sistemazione idraulica debitamente approvati dal Servizio Tecnico di Bacino competente;
- m) lo sradicamento delle ceppaie nelle aree forestali, ad eccezione degli impianti di arboricoltura da legno;
- n) i tagli di cedui che, da soli o in contiguità con aree denudate per varie cause, comprese le tagliate effettuate nei precedenti 3 anni per i cedui, lascino scoperta una superficie accorpata, anche appartenente a proprietà diverse, superiore a 4 ha, fatto salvo quanto diversamente previsto da eventuali piani di assestamento forestale.

5.2.3. Limitazioni non indennizzabili

- a) Nel caso di rilevante interesse pubblico legato all'emergenza idrica, le captazioni di sorgenti libere sono consentite esclusivamente ad uso idropotabile e soggette a valutazione di incidenza che contenga specifici approfondimenti sulle biocenosi degli ambienti umidi collinari.
- b) Nelle sistemazioni idraulico-forestali, ove tecnicamente possibile, dovrà essere privilegiato l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica e l'impiego di materiale tipico del luogo.
- c) Per regolamentare accessi e viabilità l'Ente di Gestione, previo accordo con i proprietari e gli Enti Locali, può apporre in alcuni punti ed accessi opere fisse quali: sbarre, cancelli, staccionate ecc.
- d) Sulle strade e piste forestali e su quelle poderali ed interpoderali è consentito esclusivamente il transito dei mezzi motorizzati per lo svolgimento delle attività agro-silvo-pastorali, di servizio e/o vigilanza, per il trasporto di materiale occorrente per la realizzazione di opere pubbliche, per la sistemazione idrogeologica, per attività di soccorso e addestramento di protezione civile, nonché ai proprietari ed affittuari di fondi e di edifici non raggiungibili altrimenti. Sulle predette strade e piste forestali è, altresì, consentito il transito ai mezzi utilizzati per l'esecuzione degli interventi eseguiti direttamente dall'Ente di Gestione. Al fine di evitare l'innescò di fenomeni erosivi e di prevenire danni alla vegetazione ed al cotico erboso, è vietato a chiunque transitare con veicoli a motore nei terreni agrari, nei terreni saldi, nei terreni pascolivi, nelle aree forestali, lungo le mulattiere e/o i sentieri, per scopi diversi da quelli definiti dal

comma precedente. È parimenti vietato parcheggiare qualsiasi tipo di veicolo a motore nei terreni di cui sopra, anche se laterali alla viabilità di transito. Il parcheggio può avvenire, ove è consentito, sulla sede stradale o nelle aree appositamente predisposte ed attrezzate.

- e) L'uso di mountain-bike e l'escursionismo a piedi sono consentiti lungo la viabilità principale e secondaria nonché lungo i sentieri, fatti salvi i limiti ed i vincoli definiti dalla proprietà privata.
- f) L'Ente di Gestione ha la possibilità di limitare, dandone comunicazione mediante apposita segnaletica, la percorribilità dei tracciati, nonché di impedire l'accesso a particolari e limitate zone, in relazione a esigenze anche stagionali di tutela dell'ambiente, della fauna e della vegetazione, o per scopi manutentivi o per motivi di sicurezza.
- g) L'attività fruitiva e didattica è consentita e favorita in tutto il sito. Suoni, voci, rumori, devono essere quanto più possibile contenuti. Soste, pic-nic, ecc. sono consentiti lungo i sentieri o in piazzole artificiali adiacenti ai sentieri esistenti o in punti di sosta e pic-nic individuati da apposita cartografia escursionistica del sito, comunque non provocando danni o disturbi al suolo, alla flora e alla fauna.
- h) Nel taglio dei boschi cedui è obbligatorio il rilascio di almeno 5 piante ad ettaro da destinare all'invecchiamento indefinito, scelte tra i soggetti dominanti di maggior diametro e di specie autoctone.
- i) Nel taglio dei boschi cedui, al fine di favorire l'insediamento di flora e fauna saproxilica, è obbligatorio accatastare il materiale legnoso di risulta, derivato come scarto dei tagli, in strisce lineari distribuite lungo le linee di displuvio, evitando accumuli che favoriscano lo sviluppo di incendi.
- j) Nelle conversioni di boschi cedui all'alto fusto è obbligatorio l'applicazione di tecniche di selvicoltura naturalistica da attuarsi effettuando tagli mirati a favorire lo sviluppo: delle specie autoctone sporadiche, di una struttura pluriplana del bosco, di individui nati da seme.
- k) Nelle conversioni di boschi cedui all'alto fusto è obbligatorio il rilascio di eventuali alberi morti in piedi o a terra in numero di almeno 5 piante ad ettaro (nel caso in cui non siano presenti alberi morti si dovrà prevedere la cercinatura del colletto), come substrato necessario alle funzioni biologiche svolte dagli invertebrati, dall'avifauna legata a boschi maturi e dai chiroterteri, salvo i casi di lotta fitosanitaria obbligatoria.

5.3. Promozione di attività, opere ed interventi potenzialmente positivi

5.3.1. Interventi Attivi (IA)

Gli interventi attivi sono finalizzati a rimuovere o ridurre un fattore di disturbo o di minaccia ovvero ad orientare in senso potenzialmente positivo una dinamica naturale. Tali interventi possono avere carattere strutturale e la loro realizzazione è maggiormente evidenziabile e processabile. Nella strategia di gestione del sito, gli interventi attivi sono necessari soprattutto nella fase iniziale di attuazione delle Misure Specifiche di

Conservazione, al fine di ottenere un “recupero” delle dinamiche naturali, configurandosi in tal senso come interventi *una tantum* a cui far seguire interventi di mantenimento o azioni di monitoraggio. Tuttavia, non è da escludersi, soprattutto in ambito forestale, una periodicità degli interventi attivi programmati in relazione al carattere dinamico degli habitat e dei fattori di minaccia. Gli interventi previsti vengono di seguito descritti.

- **IA 1 Salvaguardia delle aree caratterizzate dalla presenza dell’Habitat 1340*** - Si dovranno attuare interventi volti alla salvaguardia delle aree in cui si trovano dei conifera prevedendo una zona di tutela assoluta, al fine di preservare tali habitat da alterazioni riconducibili alle attività agricole e ricreative. In particolare si dovrà prevedere la realizzazione di una barriera di dissuasione, mediante tecniche di ingegneria naturalistica, a una distanza di circa 3 m dal perimetro del cono. Considerato che tali aree ricadono per lo più su proprietà private si dovranno attivare adeguati accordi bonari, convenzioni o interventi espropriativi per garantire l’effettiva fattibilità dell’intervento.
- **IA 2 Adeguamento della sentieristica e della viabilità minore** - Per quanto riguarda la viabilità minore presente (sentieri, capezzagne e strade a fondo naturale), all’interno dell’area protetta dovranno essere attuati interventi di manutenzione straordinaria volti sia a ripristinare e/o adeguare i sentieri segnalati (secondo quanto previsto dalle linee guida dei sentieri per la realizzazione degli itinerari escursionistici pedonali definiti dalla Provincia di Parma con atto della GP n. 783/2008) rendendoli fruibili in tutta la loro percorrenza sia a razionalizzare la viabilità minore attuando interventi che orientino i mezzi agricoli e fuoristrada a non uscire dai tracciati esistenti al fine di evitare il danneggiamento degli habitat limitrofi (specialmente nelle aree calanchive e incolte marginali frequentate da calandro e calandrella). Si precisa infine che tutte le eventuali opere che si renderanno necessarie per l’adeguamento dell’attuale rete viaria minore dovranno essere realizzate con tecniche di ingegneria naturalistica prevedendo l’impiego di materiale locale.
- **IA 3 Tabellazione dei confini del sito** – L’intervento è volto ad incentivare una frequentazione sostenibile del sito aumentando la sensibilità dei portatori di interesse, con conseguente riduzione delle pressioni antropiche arrecate alle specie di fauna e flora presenti nel sito. In particolare dovranno essere tabellati i confini del sito (secondo le caratteristiche grafiche previste dalla Regione Emilia-Romagna attraverso il progetto “Linea grafica e sistemi segnaletici per i Parchi e le Riserve Naturali” approvato con D.C.R. n. 3340/85 e dal successivo manuale applicativo “Manuale di immagine coordinata per le aree protette dell’Emilia-Romagna”), in modo da evidenziare l’area soggetto a tutela, applicati cartelli di divieto di transito e messe a dimora sbarre per dissuadere l’accesso ad aree caratterizzate dalla presenza di habitat natura 2000.
- **IA 4 Habitat 6210* controllo fauna ungulata** - Si dovranno adeguare, in accordo con i servizi competenti, i piani di controllo delle specie di ungulati, ed in particolar modo del cinghiale, al fine di limitare i danni arrecati al cotico erboso che caratterizza gli habitat 6210*. Inoltre, l’intervento è volto indirettamente a favorire il consolidamento di habitat idonei alla nidificazione delle specie di interesse comunitario tottavilla e succiacapre.

- **IA 5 Porta di accesso al sito** – Per migliorare la conoscenza dei valori naturalistici che caratterizzano l'area protetta e migliorarne l'offerta turistica dovrà essere realizzata una "porta di accesso" in corrispondenza del Parco dei Barboj. Tale intervento consentirà da un lato di indirizzare i fruitori verso una zona attrezzata con annessa area di sosta e dall'altro di modificare le strutture attualmente presenti al fine di diminuire l'interferenza con l'habitat 1340*.

5.3.2. Incentivi (IN)

Le incentivazioni hanno la finalità di sollecitare l'introduzione presso le popolazioni locali di pratiche, procedure o metodologie gestionali di varia natura (agricole forestali, produttive, ecc.) che favoriscano il raggiungimento degli obiettivi delle Misure Specifiche di Conservazione.

- **IN 1 Habitat 6210* Incentivazione buone pratiche agricole** - Dovranno essere incentivati programmi di sostegno economico all'agricoltura tradizionale per garantire lo sfalcio annuale del cotico erboso in corrispondenza dell'habitat 6210* (300 €/ha per le spese di sfalcio e contenimento della vegetazione arbustiva in sovrannumero) e l'eventuale taglio della vegetazione arbustiva. Tale operazione dovrà essere eseguita in data successiva al 15 agosto, al fine di garantire sia la fioritura delle orchidee che per contenere l'evoluzione naturale dell'habitat verso formazioni vegetazionali chiuse che ne possono alterare e/o compromettere la composizione floristica caratteristica.
- **IN 2 Tottavilla, posticipo del taglio dei prati di erba medica** – Al fine di favorire il successo riproduttivo della tottavilla (*Lullula arborea*) ed in particolare per garantire l'involo dei piccoli della prima covata, si dovranno prevedere incentivi (200 €/ha, pari a circa il 40% del valore del foraggio in seguito alla perdita del valore proteico) agli agricoltori che decideranno di posticipare il periodo di esecuzione del 1° taglio dei prati di erba medica dopo il 1 giugno.
- **IN 3 Succiacapre, averla piccola, ortolano, tottavilla, salvaguardia siepi arbustive** – Al fine di favorire la nidificazione delle specie di interesse comunitario, succiacapre, averla piccola, ortolano, tottavilla, legate agli ambienti ecotonali si dovranno prevedere indennizzi (0,10 €/m²) agli agricoltori che sceglieranno di mantenere le siepi arbustive presenti ai margini degli appezzamenti agricoli in coltivazione rinunciando ad ogni intervento di taglio e/o contenimento delle superfici occupate dagli arbusti.
- **IN 4 Avviamento boschi cedui all'alto fusto per favorire la diffusione di *Lucanus cervus*** - Al fine di favorire la diffusione di *Lucanus cervus* si dovranno incentivare interventi di avviamento all'alto fusto (3.000 €/ha relative alle spese di esecuzione dell'intervento e di mancato reddito), nei boschi cedui di roverella e carpino dove le dimensioni del soprassuolo e la fertilità stagionale siano favorevoli. Gli interventi dovranno essere eseguiti mediante tecniche di selvicoltura naturalistica (aumentando la necromassa forestale, favorendo le specie forestali minori e accessorie, mantenendo le strutture naturali che si possono configurare come luoghi di rifugio per le specie animali).

- **IN 5 Presidio idrogeologico del territorio per la tutela degli habitat 6210*, 6220*** - Si dovranno incentivare azioni volte a prevenire fenomeni di canalizzazione ed erosione da parte delle acque meteoriche mantenendo puliti i compluvi, anche attraverso la protezione delle aree di confluenza (attraverso tecniche di ingegneria naturalistica), al fine di evitare situazioni di dissesto idrogeologico che potrebbero interessare direttamente e/o indirettamente le tessere di habitat presenti nel sito.

5.3.3. Programmi di Monitoraggio e Ricerca (MR)

I programmi di monitoraggio e/o ricerca hanno la finalità di misurare lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, oltre che di verificare il successo delle azioni proposte; tra tali programmi sono stati inseriti anche approfondimenti conoscitivi necessari a definire più precisamente gli indirizzi per la gestione del sito e a perfezionare le strategie individuate.

- **MR 1 Evoluzione dello stato di conservazione degli habitat Natura 2000** - Dovranno essere eseguite adeguate analisi vegetazionali secondo il metodo fitosociologico, da realizzarsi a cadenza quinquennale, per valutare il trend evolutivo degli habitat in relazione all'attuazione delle presenti misure di conservazione e successivamente si dovrà determinare lo stato di conservazione delle singole tessere dell'habitat ricalcolando il modello bio-matimetrico proposto nel presente progetto.
- **MR 2 Evoluzione dello stato di conservazione delle specie di interesse comunitario** - Dovranno essere eseguiti censimenti di dettaglio (triennali) per monitorare lo stato quali-quantitativo delle popolazioni floristiche e faunistiche presenti nel sito. Inoltre, dovranno essere aggiornate le check-lists indicando ogni eventuale nuova segnalazione. In particolare, dovranno essere effettuati: a) censimenti dell'avifauna nidificante (censimento biennale); b) censimento della chiroterofauna (attraverso analisi dei sonogrammi raccolti tramite bat-detector); c) censimento della presenza e diffusione del lupo (attraverso censimenti indiretti mediante l'applicazione di fototrappole); d) censimento delle popolazioni di *Himantoglossum adriaticum*.

5.3.4. Programmi Didattici (PD)

I programmi didattici sono direttamente orientati alla diffusione di conoscenze e modelli di comportamenti sostenibili che mirino, attraverso il coinvolgimento delle popolazioni locali, alla tutela dei valori del sito.

PD 1 Fruizione sostenibile - Al fine di perseguire l'obiettivo di una fruizione sostenibile del sito dovranno essere attuate azioni di divulgazione e diffusione delle conoscenze del valore naturalistico dell'area rivolte ai diversi potenziali fruitori, tramite la realizzazione di: a) programmi didattici per le scolaresche dell'area circostante il sito; b) realizzazione di volantini e pubblicazioni a tema; c) installazione di cartellonistica informativa di comportamenti sostenibili (es. sensibilizzando sui danni derivati da transito motorizzato, raccolta di fiori, schiamazzi nell'ambiente naturale, ecc.).

PD 2 Sensibilizzazione operatori agricoli e forestali operanti nel sito – La sensibilizzazione degli operatori agricoli e forestali alle tematiche naturalistiche e conservazionistiche verrà attuata attraverso una comunicazione bidirezionale attiva indirizzata ad aumentare la consapevolezza degli operatori del settore attraverso la: a) realizzazione di corsi di aggiornamento e sensibilizzazione degli operatori forestali sulle tecniche di selvicoltura naturalistica; b) diffusione di pratiche di agricoltura sostenibile (tecniche di sfalcio a basso impatto per la fauna, compatibilità con i periodi di riproduzione della fauna, ecc.).

PD 3 Incontri tecnici per l'Amministrazione Pubblica - Verranno organizzati seminari tecnici rivolti agli Enti Locali territorialmente competenti al fine di illustrare le peculiarità naturalistiche del sito, le esigenze ecologiche degli habitat e delle specie Natura 2000, le regolamentazioni introdotte e le procedure amministrative da istruire.

5.4. Valutazione delle misure gestionali proposte

In relazione al tempo materiale necessario per l'espletamento dell'iter amministrativo, si ipotizza l'inizio della validità delle Misure Specifiche di Conservazione e della cogenza delle norme ad esso associate a partire dall'anno 2014. Di seguito si riporta in forma riassuntiva lo schema elaborato per la definizione della strategia prioritaria di intervento che evidenzia le diverse priorità di intervento.

COD MISURA	URGENZA	FATTIBILITÀ	EFFICACIA	ACCETTABILITÀ	VERIFICA APPLICABILITÀ	PRIORITÀ
IA-1	ALTA	ALTA	ALTA	BASSA	VERIFICA DURANTE ESECUZIONE LAVORI	MEDIA (2)
IA-2	MEDIA	ALTA	ALTA	BASSA	VERIFICA DURANTE ESECUZIONE LAVORI	BASSA (4)
IA-3	MEDIA	ALTA	ALTA	ALTA	CONTROLLI A CAMPIONE	MEDIA (2)
IA-4	BASSA	ALTA	MEDIA	ALTA	CONTROLLI A CAMPIONE	MEDIA (3)
IA-5	MEDIA	ALTA	ALTA	ALTA	VERIFICA DURANTE ESECUZIONE LAVORI	ALTA (1)
IN-1	BASSA	ALTA	ALTA	MEDIA	CONTROLLI A CAMPIONE	MEDIA (3)
IN-2	BASSA	BASSA	ALTA	MEDIA	CONTROLLI A CAMPIONE	MEDIA (3)
IN-3	BASSA	ALTA	BASSA	MEDIA	CONTROLLI A CAMPIONE	BASSA (4)
IN-4	MEDIA	ALTA	BASSA	MEDIA	VERIFICA DURANTE ESECUZIONE LAVORI	MEDIA (3)
IN-5	BASSA	ALTA	BASSA	ALTA	VERIFICA DURANTE ESECUZIONE LAVORI	MEDIA (3)
MR-1	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	CONTROLLI A CAMPIONE	ALTA (1)

COD MISURA	URGENZA	FATTIBILITÀ	EFFICACIA	ACCETTABILITÀ	VERIFICA APPLICABILITÀ	PRIORITÀ
MR-2	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	CONTROLLI A CAMPIONE	ALTA (1)
PD-1	MEDIA	ALTA	ALTA	ALTA	CONTROLLI A CAMPIONE	MEDIA (3)
PD-2	MEDIA	ALTA	ALTA	ALTA	CONTROLLI A CAMPIONE	MEDIA (2)
PD-3	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA	CONTROLLI A CAMPIONE	ALTA (1)

6. BIBLIOGRAFIA GENERALE

6.1. Flora, habitat e vegetazione

AA.VV., 1984 – Itinerario N. 8 – I Barboj. In: WWF, Gruppo Naturalistico CAI Parma & Amministrazione provinciale di Parma (a cura di), – Itinerari naturalistici del parmense. Vol. 2, pp. 19-25. Tip. Donati, Parma.

AA.VV., 2007 – Primo rapporto sulle aree protette del territorio provinciale (a cura di Geode srl). Provincia di Parma, Servizio Aree Protette.

AA.VV., 2006 - Rete Natura 2000 in provincia di Parma. Guida alla conoscenza e tutela dei siti, alla valorizzazione delle aree e agli adempimenti normativi in ambito locale. Depliant divulgativo della Provincia di Parma.

ADORNI M. E TOMASELLI M., 2002. Ricerche sulla vegetazione di un'area protetta con substrati ofiolitici: la Riserva Naturale Monte Prinzerà (Appennino parmense). Atti del Convegno Nazionale "Le ofioliti isole sulla terraferma", 195-210.

ADORNI M., 2004 – Realizzazione di carta della vegetazione di dettaglio per fini gestionali (con annessa carta degli habitat). Ricerca realizzata nell'ambito del Programma Regionale di Investimenti nelle Aree Protette 2001-2003.

ALESSANDRINI A., 1993 – I serpentini e la flora dell'Emilia-Romagna. In AA.VV. - Le ofioliti dell'Emilia-Romagna: 71-100. Regione Emilia-Romagna, Bologna.

ALESSANDRINI A. & BONAFEDE F., 1996 - Atlante della Flora protetta della Regione Emilia-Romagna. Regione Emilia-Romagna, Bologna.

ALESSANDRINI A. & BRANCHETTI G., 1997. Flora Reggiana. Provincia di Reggio Emilia, Regione Emilia-Romagna, Cierre Edizioni.

AVETTA C. & CASONI V., 1897 – Aggiunte alla flora parmense. *Malpighia*, 11: 209-224.

BERTOLONI A., 1833-1854 – *Flora Italica, sistens plantas in Italia et insulis circumstantibus sponte nascentes*. 10 voll., Bononiae.

BIONDI, E., I. VAGGE, M. BALDONI & F. TAFFETANI, 1997. La vegetazione del Parco Fluviale Regionale del Taro (Emilia-Romagna). *Fitosociologia*, 34: 69-110.

BIONDI, E., C. BLASI, S. BURRASCANO, S. CASAVECCHIA, R. COPIZ, E. DEL VICO, D. GALDENZI, D. GIGANTE, C. LASEN, G. SPAMPINATO, R. VENANZONI E L. ZIVKOVIC, 2009. Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare.

BOLPAGNI R., AZZONI R., SPOTORNO C., TOMASELLI M., VIAROLI P. 2010. Analisi del patrimonio floristico-vegetazionale idroigrofilo della Regione Emilia-Romagna. Schede descrittive degli habitat acquatici e igrofilo. Regione Emilia-Romagna, Bologna.

BOLZON P., 1920 - Flora della Provincia di Parma e del confinante Appennino Tosco- Ligure-Piacentino. Tip. Ricci, Savona.

BONAFEDE F., MARCHETTI D., ROMANI E. & VIGNODELLI M., 1999 - Distribuzione su reticolo cartografico e note sull'ecologia di alcune pteridofite rinvenute sulle serpentine della regione Emilia-Romagna (Nord Italia). *Naturalista sicil.*, S. IV, XXIII (3-4): 381-395.

BONAFEDE F., MARCHETTI D., TODESCHINI R. & VIGNODELLI M., 2001 – Atlante delle Pteridofite nella Regione Emilia-Romagna. Regione Emilia-Romagna, Bologna.

BRAUN-BLANQUET J., 1964. *Pflanzensoziologie*. 3. Aufl., Vienna.

CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1992 – Libro Rosso delle Piante d'Italia. Ministero dell'Ambiente, Ass. ital. per il W.W.F., S.B.I., Roma.

CONTI F., MANZI A. & PEDROTTI F., 1997 - Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia. Dipartimento di Botanica ed Ecologia, Università di Camerino, Camerino. 139 pp.

DE MARCHI A., 1997 – Guida naturalistica del Parmense. Graphital Edizioni, Parma.

EUROPEAN COMMISSION, DG ENVIRONMENT, 2007 – Interpretation manual of european union habitats – EUR 27.

FERRARI C., PEZZI G., CORAZZA M., 2010. Flora e habitat terrestri di interesse per la biodiversità regionale. Schede descrittive degli habitat terrestri. Regione Emilia-Romagna, Bologna.

FILETTO P., 2004 – Carta Forestale di dettaglio a fini gestionali. Elaborati finali della ricerca realizzata nell'ambito del Programma Regionale di Investimenti nelle Aree Protette 2001-2003.

GEODE SCRL (a cura di), 2007 - Primo rapporto sulle Aree Protette del territorio provinciale. Provincia di Parma, Servizio Aree Protette.

GERDOL R., PUPPI G. E TOMASELLI M., 2001 - Habitat dell'Emilia-Romagna. Manuale per il riconoscimento secondo il metodo europeo CORINE Biotopes. *Ricerche I.B.C. Emilia-Romagna*, 23: 192 pp.

GHILLANI L., 2005 - Check list flora Oasi Faunistica di Roccamurata. Relazione tecnica inedita.

GHILLANI L., 1997 – Nuove stazioni di rarità floristiche. In: Zanichelli F. (a cura di), 2000 – Atti del workshop Esplorazioni naturalistiche nel Parmense. Conservazione e gestione della Natura. Quaderni di documentazione del Parco del Taro. Vol. 1: 39-41.

LANZONI F., 1930 – Aggiunte alla Flora parmense. *Arc. Bot. e Biogeogr. Ital.* (Forlì), 6: 189-205.

MARCHETTI D., 1999 - Note floristiche tosco-liguri-emiliane. VI. Considerazioni su alcune pteridofite presenti sulle serpentine delle province di Parma, La Spezia e Massa Carrara. *Ann. Mus. Civ. Rovereto, Sez.: Arch., St., Sc. Nat.*, 13 (1997): 167-186.

MASTRETTA G., 1998 – La vegetazione forestale della Riserva Naturale Orientata del Monte Prinzerà (Appennino parmense). Tesi di Laurea, Corso di Laurea in Scienze Naturali, Università degli studi di Parma.

MORONI A., FERRARINI E. & ANGHINETTI W., 1993 - Flora spontanea dell'Appennino Parmense. Fondazione Cassa di Risparmio di Parma e Monte di Credito su Pegno di Busseto, Parma.

ORLANDINI E., 2000 – Gli habitat secondo la classificazione CORINE-BIOTOPES nella Riserva Naturale orientata del Monte Prinzerà. Tesi di Laurea, Corso di Laurea in Scienze Naturali, Università degli studi di Parma.

- PASSERINI G., 1852 – Flora dei contorni di Parma esposta in tavole analitiche. Tipografia Carmignani, Parma.
- PEGAZZANO A., 1999. La vegetazione del torrente Baganza. Tesi di Laurea in Scienze ambientali, Università degli Studi di Parma.
- PETRAGLIA A., TOMASELLI M., ANTONIOTTI A.M.C. & GUALMINI M., 2007. La vegetazione delle casse di Espansione del fiume Secchia. Provincia di Modena, Modena.
- PETRAGLIA A., TOMASELLI M., ANTONIOTTI A.M.C., BOLPAGNI R., GUALMINI M. & SANTINI C., 2007. Analisi fitosociologica e floristica della Riserva Naturale Orientata di Sassoguidano e carta degli habitat del SIC-ZPS IT4040004 "Sassoguidano, Gaiato". Provincia di Modena.
- PIGNATTI S. & MENGARDA F., 1962 - Un nuovo procedimento per l'elaborazione delle tabelle fitosociologiche. Acc. Naz. Lincei, Rend. cl. Sc. Mat. Fis. Nat. s. VIII, 32: 215-222.
- PIGNATTI S., 1976. Geobotanica. In: C. CAPPELLETTI, "Trattato di Botanica, vol. 2 Sistematica - Geobotanica", 3a ed., pp. 801-997, UTET, Torino.
- PIGNATTI WIKUS E. & PIGNATTI S., 1977 - Die Vegetation auf Serpentin-Standorten in den Nordlichen Apennin. Studia Phytologica in Honorem Jubilantis A.O. Horvat 14: 113-124.
- PIGNATTI S., 1982 - Flora d'Italia. Edagricole, Bologna.
- PIGNATTI S., 1994. Ecologia del paesaggio. UTET, Torino.
- PIGNATTI S., 1995. Ecologia vegetale. UTET, Torino.
- PIROLA A., 1970 - Elementi di fitosociologia. CLUEB, Bologna.
- PIROLA A., 1978 - Cartografia della vegetazione: definizioni, tipi e convenzioni. In: A. PIROLA & G. OROMBELLI, "Metodi di cartografia geo-ambientale e di cartografia della vegetazione", pp. 27-44. Progr. Final. "Promozione Qualità Ambiente", C.N.R., AC/1, Roma.
- RAFFAELLI M. & BALDOIN L., 1997 – Il complesso di *Biscutella laevigata* L. (Cruciferae) in Italia. *Webbia*, 52(1): 87-128.
- RAFFI F & TIMOSSI A., 1980 - Flora delle ofioliti dell'Appennino Parmense. I. Gruppo di Gorro. Ateneo Parmense, *Acta Nat.*, 16: 39-57.
- REGIONE EMILIA-ROMAGNA, 2007 - Gli habitat di interesse comunitario segnalati in Emilia-romagna. Appendice alla "Carta degli Habitat dei SIC e delle ZPS dell'Emilia-Romagna". Regione Emilia-Romagna, Direzione Generale Ambiente, Difesa del Suolo e della Costa Servizio Parchi e Risorse forestali.
- ROSSI G., 2005 – Monitoraggio delle popolazioni floristiche di maggiore interesse a fini gestionali e conservazionistici anche a livello genetico. Elaborati finali della ricerca realizzata nell'ambito del Programma Regionale di Investimenti nelle Aree Protette 2001-2003.
- TINARELLI R., 2005 - Rete Natura 2000 in Emilia-Romagna. Manuale per conoscere e conservare la biodiversità. Editrice Compositori, Bologna.
- TOMASELLI, M., A. PETRAGLIA, A.M.C. ANTONIOTTI & M. GUALMINI, 2007. Flora e vegetazione della Riserva Naturale Orientata di Sassoguidano (Modena). Provincia di Modena, settore Ambiente.

UBALDI D., 1988 - Nuove associazioni vegetali del Montefeltro e dell'alta valle del Foglia. Proposte e ricerche. Univ. Ancona, Camerino, Macerata, Urbino 20: 38-47.

UBALDI D., 1997 - Geobotanica e fitosociologia. CLUEB, Bologna.

UBALDI D., 2003 - La vegetazione boschiva d'Italia. Manuale di Fitosociologia forestale. CLUEB, Bologna.

UBALDI D., 2008 – Le vegetazioni erbacee e gli arbusteti italiani – Tipologie fitosociologiche ed ecologia. Aracne, Roma.

UBALDI D., ZANOTTI A.L. & PUPPI G., 1993 - Les paysages forestiers de l'Emilie-Romagne et leur signification bioclimatique. Colloques phytosociologiques, 21: 269-286.

6.2. Fauna

Alonso F., 2001. Efficiency of electrofishing as a sampling method for freshwater crayfish populations in small creeks. *Limnetica* 20: 59-72.

Arrignon J., 1996. Il gambero d'acqua dolce e il suo allevamento. Ed agricole Bologna.

AA.VV., 2008 – 2010. Lista Parma BW (http://it.groups.yahoo.com/group/Parma_bw/)

AA.VV., 2007. Primo rapporto sulle aree protette del territorio provinciale (a cura di Geode srl). Provincia di Parma, Servizio Aree Protette.

AA.VV., 2008 – 2010. Il Taccuino del Naturalista <http://www.naturaparma.net>

AA.VV., 2008. Qualificazione della Rete ecologica della Provincia di Parma. Studio dei siti della Rete Natura 2000 della Bassa Pianura Parmense. Esperta srl (a cura di), Provincia di Parma.

AA.VV., 2010. FV Montechiarugolo SIA. Studio Alfa srl.

AA.VV., 2010. FV Montechiarugolo VInCA. Studio Alfa srl.

Baccetti N, G. Fracasso, L. Serra, 2005. Check-list degli Uccelli (Aves) italiani 25-01-2005. www.ciso-coi.org

Benedetto L, A. Nistri, S. Vanni, 2009. Anfibi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 29, Min. Ambiente. Ist. Naz. Fauna Selvatica.

BirdLife International, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12)

Blondel J., Ferry C., Frochot B., 1981. Point Counts with Unlimited distance. *Studies in Avian Ecology* 6: 414–420.

Brichetti & Fracasso. Ornitologia Italiana. Vol. 1-5. Oasi A. Perdisa Ed., 2004.

Brichetti P. & Fracasso G., 2003/2010. Ornitologia Italiana. – Vol. 1-6. A. Perdisa Ed., Bologna.

Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (Eds), 1998. Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati. WWF Italia, Roma.

Burnham P. K., Anderson D.R., Laake J.L., 1981. Estimation of density form line transect sampling of biological populations. *Wildlife Monographs*, 72: 1-200.

Cerfolli et al., 2002. Libro Rosso degli Animali d'Italia – Invertebrati. WWF Italia, Roma.

Checklist of the species of the Italian fauna. On-line version 2.0. www.faunaitalia.it.

Cramp S. et al., 1998. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East, and North Africa: The Birds of the Western Palearctic. Vol. 1-9, cd-set. Oxford University Press.

Dipartimento per lo studio del territorio e delle sue risorse (DIP.TE.RIS.). "Indici e descrittori di qualità faunistica – Procedure e strumenti per la progettazione di piani di gestione, per la valutazione d'incidenza/impatto di piani o di progetti su aree protette, zps e sic". Università di Genova. Interreg IIIB. Downloaded on 30 October 2008, <http://www.metropolenature.org>.

Direzione Protezione della Natura. Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Elenco ragionato della "Fauna Minore" dell'Emilia-Romagna. Elab. Tecnico N. 1. Programma per il sistema regionale delle Aree Protette e dei Siti Rete Natura 2000. Regione Emilia-Romagna.

Fornasari L., Bani L., de Carli E., Massa R., 1999. Optimum design in monitoring common birds and their habitat. *Gibier Faune Sauvage* 15: 309–322.

Fracasso G., Baccetti N., Serra L., 2009. La lista CISO-COI degli Uccelli italiani – Parte prima: liste A, B e C: 5-24. *Avocetta*, vol. 33, n. 1.

Gandolfi G., Zerunian S., 1987. L'ittiofauna autoctona delle acque interne italiane: problemi aperti nella sistematica. *Biologia e gestione dell'ittiofauna autoctona. Atti del 2° Convegno Nazionale A.I.A.A.D. (Torino, 5-6 giugno 1987) Torino*, 131-145.

Gandolfi G., Zerunian S., Torricelli P., Marconato A., 1991. I pesci delle acque interne italiane. Ministero dell'Ambiente e Zecca dello Stato: 561 pp.

Gilbert G., Gibbons D. W. and Evans J., 1998. *Bird Monitoring Methods. A manual of techniques for key UK species.* RSPB and BTO, WWT, JNCC, the Seabird Group.

Guaita L., 2005. In: *Tutto Montagna. Mensile d'informazione di appennino e d'intorni.* N. 115 agosto 2005. www.tuttomontagna.it. Downloaded on novembre 2010.

Gustin M., Zanichelli F., Costa M., 2000. Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Emilia-Romagna. Indicazioni per la conservazione dell'avifauna regionale. Regione Emilia-Romagna. Bologna.

Huxley T. H., 1879. *The Crayfish.* MIT Press, Cambridge.

IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1. <www.iucnredlist.org>.

Lanza B., Andreone F., Bologna M. A., Corti C., Razzetti E., 2007. *Amphibia. Fauna d'Italia.* Calderini, Bologna.

Lucchini D. & A. M. Zapparoli, 2010. Verifica sperimentale delle metodiche di campionamento degli elementi di Qualità Biologica, Macrofitos e Diatomee bentoniche, applicata ai fiumi ai sensi della Direttiva 2000/60/CE. ARPA Emilia-Romagna – Sezione di Bologna.

Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (a cura di), 1993-1995. Checklist delle specie della fauna italiana. Fascicoli 1-110, in 24 parti. Calderini, Bologna (1993-1995).

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Guida alla fauna di interesse comunitario Fauna inclusa nella direttiva habitat. Download aggiornato al 2008.

Moyle P.B. & Nichols R.D., 1973. Ecology of some native and introduced fishes of the Sierra Nevada foothills in central California. *Copeia*, 3: 478-489.

Nonnis Marzano F., Piccinini A., Palanti E., 2010. Stato dell'ittiofauna delle acque interne della Regione Emilia-Romagna e strategie di gestione e di conservazione. Università di Parma, Dipartimento di Biologia Evolutiva e Funzionale.

Nonnis Marzano F., Pascale M., Piccinini A., 2003. Atlante dell'ittiofauna della provincia di Parma. Provincia di Parma, Assessorato Risorse Naturali, Fauna Selvatica e Ittica.

Parmiggiani R. e Gigante M., 2010. www.pbase.com/robertoparmiggiani. Downloaded on december 2010.

Ravasini M., 1995. L'avifauna nidificante nella provincia di Parma (1980 - 1995). Editoria Tipolitotecnica.

Salvarani M., 2009/2010. Censimento svernanti IWC 2009-2010 (sito PR0602). Schede inedite.

Schede guida per la ricognizione dei metodi standard per la raccolta dati faunistici. www.artabruzzo.it/ctn_neb/download/pub/metodi_raccolta/Met-%20Schede1.pdf.

Sella B., 2010. "Osservazioni di Ortotteri nell'Oasi Faunistica di Roccamurata (Borgotaro e Berceto, PR)".

Sella B., 2010. "Osservazioni di Lepidotteri (*Rhopalocera* & *Heterocera*) nell'Oasi Faunistica di Roccamurata (Borgotaro e Berceto, PR)".

Sindaco R., Doria G., Razzetti E. & Bernini F. (Eds.), 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792.

Spagnesi M., De Marinis A. M. (a cura di), 2002. Mammiferi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Spagnesi M., A. L. Serra (a cura di), 2003. Uccelli d'Italia, Quad. Cons. Natura, 16, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Sutherland W. J. (Ed.), 1996. Ecological census techniques. A handbook. Cambridge University Press.

Tortonese E., 1970. Fauna d'Italia. X. Osteichthyes (Pesci ossei). Parte prima. Ed. Calderini, Bologna.

Tortonese E., 1975. Fauna d'Italia. XI. Osteichthyes (Pesci ossei). Parte seconda. Ed. Calderini, Bologna.

Tosetti T. (a cura di), 1997. Repertorio bibliografico su flora, vegetazione e fauna vertebrata in Emilia-Romagna - Bologna: Istituto per i beni artistici culturali naturali della Regione Emilia Romagna, Grafis.

Valle N., 2010. In: "Roscelli F., 2010. Parma BW – la checklist del 2010". Downloaded on 24 december 2010".

Vignoli V., Salomone N., Caruso T. and Bernini F., 2005. The *Euscorpis tergestinus* (C.L. Koch, 1837) complex in Italy: Biometrics of sympatric hidden species (Scorpiones: Euscorpidae). – *Zoologischer Anzeiger*, 244: 97-113.

Zerunian S., 2002. Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia. Edagricole, Bologna: 220 pp.

Zerunian S., 2004. Pesci delle acque interne d'Italia. Ministero dell'Ambiente e Ist. Naz. Fauna Selvatica, Quad. Cons. Natura, 20: 257 pp.