



SIC IT4050027

Gessi di Monte Rocca, Monte Capra e Tizzano

Realizzazione della Misure Specifiche di Conservazione

Gennaio 2018

SOMMARIO

1	PREMESSA GENERALE	1
1.1	ELABORATI DELLE MISURE SPECIFICHE DI CONSERVAZIONE	1
1.1.1	<i>Struttura del Quadro Conoscitivo</i>	2
1.1.2	<i>Struttura della Relazione illustrativa</i>	2
1.1.3	<i>Struttura delle Misure Specifiche di Conservazione</i>	3
2	PREMESSA METODOLOGICA	4
3	VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE E DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE	5
3.1	HABITAT NATURALI DI INTERESSE COMUNITARIO	5
3.1.1	<i>6110 - *Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albae .</i>	<i>5</i>
3.1.1.1	Esigenze ecologiche	5
3.1.1.2	Stato di conservazione	5
3.1.1.3	Tendenze dinamiche naturali	5
3.1.1.4	Minacce	5
3.1.2	<i>6210* - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)</i>	<i>5</i>
3.1.2.1	Esigenze ecologiche	5
3.1.2.2	Stato di conservazione	6
3.1.2.3	Tendenze dinamiche naturali	6
3.1.2.4	Minacce	6
3.1.3	<i>6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero- Brachypodietea</i>	<i>6</i>
3.1.3.1	Esigenze ecologiche	6
3.1.3.2	Stato di conservazione	6
3.1.3.3	Tendenze dinamiche naturali	6
3.1.3.4	Minacce	7
3.1.4	<i>8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica</i>	<i>7</i>
3.1.4.1	Esigenze ecologiche	7
3.1.4.2	Stato di conservazione	7
3.1.4.3	Tendenze dinamiche naturali	7
3.1.4.4	Minacce	7
3.1.5	<i>8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico</i>	<i>7</i>

3.1.5.1	Esigenze ecologiche	7
3.1.5.2	Stato di conservazione	7
3.1.5.3	Tendenze dinamiche naturali	7
3.1.5.4	Minacce	8
3.1.6	<i>91AA - * Boschi orientali di quercia bianca</i>	8
3.1.6.1	Esigenze ecologiche	8
3.1.6.2	Stato di conservazione	8
3.1.6.3	Tendenze dinamiche naturali	8
3.1.6.4	Minacce	8
3.1.7	<i>91L0 - Querceti di rovere illirici (Erythronio-Carpinion)</i>	8
3.1.7.1	Esigenze ecologiche	8
3.1.7.2	Stato di conservazione	8
3.1.7.3	Tendenze dinamiche naturali	9
3.1.7.4	Minacce	9
3.1.8	<i>9260 - Boschi di Castanea sativa</i>	9
3.1.8.1	Esigenze ecologiche	9
3.1.8.2	Stato di conservazione	9
3.1.8.3	Tendenze dinamiche naturali	9
3.1.8.4	Minacce	9
3.1.9	<i>92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba</i>	10
3.1.9.1	Esigenze ecologiche	10
3.1.9.2	Stato di conservazione	10
3.1.9.3	Tendenze dinamiche naturali	10
3.1.9.4	Minacce	10
3.1.10	<i>9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia</i>	11
3.1.10.1	Esigenze ecologiche	11
3.1.10.2	Stato di conservazione	11
3.1.10.3	Tendenze dinamiche naturali	11
3.1.10.4	Minacce	11
3.2	SPECIE VEGETALI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO.....	11
3.2.1	<i>Lingua cervina (Phyllitis scolopendrium L. subsp. scolopendrium Newman)</i>	11
3.2.1.1	Dati generali	11
3.2.1.2	Stato di conservazione	11
3.2.1.3	Minacce	11
3.2.2	<i>Pulmonaria dell'Appennino (Pulmonaria apennina Cristof. & Puppi)</i>	12
3.2.2.1	Dati generali	12
3.2.2.2	Stato di conservazione	12
3.2.2.3	Minacce	12

3.2.3	<i>Violaciocca appenninica (Erysimum pseudorhaeticum Polatschek)</i>	12
3.2.3.1	Dati generali	12
3.2.3.2	Stato di conservazione	12
3.2.3.3	Minacce	12
3.2.4	<i>Borsolo (Staphylea pinnata L.)</i>	12
3.2.4.1	Dati generali	12
3.2.4.2	Stato di conservazione	13
3.2.4.3	Minacce	13
3.2.5	<i>Bucaneve (Galanthus nivalis L.)</i>	13
3.2.5.1	Dati generali	13
3.2.5.2	Stato di conservazione	13
3.2.5.3	Minacce	13
3.2.6	<i>Giglio martagone (Lilium martagon L.)</i>	13
3.2.6.1	Dati generali	13
3.2.6.2	Stato di conservazione	14
3.2.6.3	Minacce	14
3.2.7	<i>Pungitopo (Ruscus aculeatus L.)</i>	14
3.2.7.1	Dati generali	14
3.2.7.2	Stato di conservazione	14
3.2.7.3	Minacce	14
3.2.8	<i>Viticcini autunnali (Spiranthes spiralis (L.) Chevall.)</i>	14
3.2.8.1	Dati generali	14
3.2.8.2	Stato di conservazione	15
3.2.8.3	Minacce	15
3.3	SPECIE ANIMALI DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO	15
3.3.1	<i>Specie di invertebrati di interesse comunitario</i>	15
3.3.2	<i>Specie di Anfibi di interesse comunitario</i>	20
3.3.3	<i>Altre specie di Anfibi di interesse conservazionistico</i>	21
3.3.4	<i>Specie di Rettili di interesse comunitario</i>	25
3.3.5	<i>Altre specie di Rettili di interesse conservazionistico</i>	25
3.3.6	<i>Specie di Uccelli di interesse comunitario</i>	32
3.3.6.1	Generalità	32
3.3.7	<i>Specie di Mammiferi di interesse comunitario</i>	46
3.3.7.1	<i>Rhinolophus euryale</i>	46
3.3.7.1.1	Esigenze ecologiche	46
3.3.7.1.2	Presenza e status di conservazione nel SIC	46
3.3.7.2	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	47
3.3.7.2.1	Esigenze ecologiche	47

3.3.7.2.2 Presenza e status di conservazione nel SIC	47
3.3.7.3 Rhinolophus hipposideros	47
3.3.7.3.1 Esigenze ecologiche	47
3.3.7.3.2 Presenza e status di conservazione nel SIC	48
3.3.7.4 Eptesicus serotinus	48
3.3.7.4.1 Esigenze ecologiche	48
3.3.7.4.2 Presenza e status di conservazione nel SIC	48
3.3.7.5 Hypsugo savii	49
3.3.7.5.1 Esigenze ecologiche	49
3.3.7.5.2 Presenza e status di conservazione nel SIC	49
3.3.7.6 Myotis daubentonii	49
3.3.7.6.1 Esigenze ecologiche	49
3.3.7.6.2 Presenza e status di conservazione nel SIC	50
3.3.7.7 Myotis myotis	50
3.3.7.7.1 Esigenze ecologiche	50
3.3.7.7.2 Presenza e status di conservazione nel SIC	50
3.3.7.8 Nyctalus leisleri	51
3.3.7.8.1 Esigenze ecologiche	51
3.3.7.8.2 Presenza e status di conservazione nel SIC	51
3.3.7.9 Nyctalus noctula	51
3.3.7.9.1 Esigenze ecologiche	51
3.3.7.9.2 Presenza e status di conservazione nel SIC	51
3.3.7.10 Pipistrellus kuhlii	52
3.3.7.10.1 Esigenze ecologiche	52
3.3.7.10.2 Presenza e status di conservazione nel SIC	52
3.3.7.11 Pipistrellus pipistrellus	52
3.3.7.11.1 Esigenze ecologiche	52
3.3.7.11.2 Presenza e status di conservazione nel SIC	53
3.3.7.12 Pipistrellus pygmaeus	53
3.3.7.12.1 Esigenze ecologiche	53
3.3.7.12.2 Presenza e status di conservazione nel SIC	53
3.3.7.13 Plecotus auritus	54
3.3.7.13.1 Esigenze ecologiche	54
3.3.7.13.2 Presenza e status di conservazione nel SIC	54
3.3.7.14 Plecotus austriacus	54

3.3.7.14.1	Esigenze ecologiche	54
3.3.7.14.2	Presenza e status di conservazione nel SIC	54
3.3.7.15	<i>Miniopterus schreibersii</i>	55
3.3.7.15.1	Esigenze ecologiche	55
3.3.7.15.2	Presenza e status di conservazione nel SIC	55
3.3.7.16	<i>Tadarida teniotis</i>	55
3.3.7.16.1	Esigenze ecologiche	55
3.3.7.16.2	Presenza e status di conservazione nel SIC	56
3.3.8	<i>Altre specie di Mammiferi di interesse comunitario</i>	56
3.3.8.1	<i>Canis lupus</i> (Linnaeus, 1758) - Lupo	56
3.3.8.2	Istrice, <i>Hystrix cristata</i> , (Linnaeus, 1758)	57
3.3.8.3	Moscardino, <i>Muscardinus avellanarius</i> , (Linnaeus, 1758).....	58
3.4	SCELTA DEGLI INDICATORI UTILI PER LA VALUTAZIONE DELLO STATO DI CONSERVAZIONE ED IL MONITORAGGIO DELLE ATTIVITÀ DI GESTIONE	59
3.4.1	<i>Generalità</i>	59
3.4.2	<i>Habitat</i>	60
3.4.3	<i>Specie vegetali di interesse conservazionistico</i>	64
3.4.4	<i>Fauna</i>	64
3.4.4.1	Invertebrati	64
3.4.4.2	Erpetofauna	65
3.4.4.3	Avifauna	66
3.4.4.4	Teriofauna	66
3.4.5	<i>Assetto idrobiologico</i>	67
3.5	PROGRAMMI DI MONITORAGGIO	68
3.5.1	<i>Generalità</i>	68
3.5.2	<i>Habitat</i>	70
3.5.2.1	Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento	70
3.5.2.2	Frequenza e stagionalità	70
3.5.2.3	Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento	71
3.5.2.4	Strumentazione per il campionamento	71
3.5.2.5	Procedura di campionamento	71
3.5.2.5.1	Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet	71
3.5.2.5.2	Metodo del profilo di struttura	72
3.5.2.6	Analisi ed elaborazione dei dati	73
3.5.2.6.1	Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet	73
3.5.2.6.2	Metodo del profilo di struttura	75

3.5.3	<i>Specie vegetali</i>	76
3.5.3.1	Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento	76
3.5.3.2	Frequenza e stagionalità	76
3.5.3.3	Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento	76
3.5.3.4	Strumentazione per il campionamento	76
3.5.3.5	Procedura di campionamento	76
3.5.3.6	Analisi ed elaborazione dei dati	77
3.5.4	<i>Fauna</i>	77
3.5.4.1	Insetti	77
3.5.4.1.1	Coleotteri saproxilici del legno morto	77
3.5.4.1.2	Lepidotteri diurni	80
3.5.4.1.3	Lepidotteri notturni	81
3.5.4.2	Anfibi	83
3.5.4.2.1	Principali manuali di riferimento	83
3.5.4.2.2	Frequenza e stagionalità	84
3.5.4.2.3	Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento	84
3.5.4.2.4	Strumentazione per il campionamento	84
3.5.4.2.5	Procedura di campionamento	84
3.5.4.2.6	Procedura di analisi dei dati/campioni	86
3.5.4.2.7	Analisi ed elaborazione dei dati	86
3.5.4.2.8	Modalità di georeferenziazione	86
3.5.4.2.9	Individuazione del tecnico incaricato	86
3.5.4.2.10	Note.....	86
3.5.4.3	Rettili	87
3.5.4.3.1	Principali manuali di riferimento	87
3.5.4.3.2	Frequenza e stagionalità	87
3.5.4.3.3	Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento	87
3.5.4.3.4	Strumentazione per il campionamento	87
3.5.4.3.5	Procedura di campionamento	88
3.5.4.3.6	Procedura di analisi dei dati/campioni	89
3.5.4.3.7	Analisi ed elaborazione dei dati	89
3.5.4.3.8	Modalità di georeferenziazione	89
3.5.4.3.9	Individuazione del tecnico incaricato	89
3.5.4.3.10	Note.....	89
3.5.4.4	Uccelli	90
3.5.4.5	Mammiferi non Chiroteri	91
3.5.4.5.1	Monitoraggio degli indici di presenza su percorsi campione	91

3.5.4.5.2 Hair-tubes	91
3.5.4.5.3 Trappole a caduta	92
3.5.4.6 Chiroteri	93
3.5.4.6.1 Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento	93
3.5.4.6.2 Frequenza e stagionalità	93
3.5.4.6.3 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento	93
3.5.4.6.4 Strumentazione per il campionamento	94
3.5.4.6.5 Procedura di campionamento	95
3.5.4.6.6 Procedura di analisi dei dati/campioni	96
3.5.4.6.7 Analisi ed elaborazione dei dati	96
3.5.4.6.8 Modalità di validazione dei dati da parte della Provincia di Bologna	96
3.5.4.6.9 Modalità di georeferenziazione	97
3.5.4.6.10 Note.....	97
4 DESCRIZIONE DELLE CRITICITÀ E DELLE CAUSE DI MINACCIA	98
4.1 ALTERAZIONI DEL REGIME IDROLOGICO	98
4.2 INQUINAMENTO ED EUTROFIZZAZIONE DELLE ACQUE SUPERFICIALI	99
4.3 INVASIONE DI SPECIE VEGETALI ALLOCTONE	99
4.4 INVASIONE DI SPECIE ANIMALI ALLOCTONE	103
4.4.1 <i>Invertebrati alieni</i>	103
4.4.2 <i>Ittiofauna aliena</i>	104
4.5 PROCESSI NATURALI	104
4.6 COMPETIZIONE TRA SPECIE VEGETALI	104
4.7 ATTIVITÀ VENATORIA	105
4.7.1 <i>Generalità</i>	105
4.7.2 <i>Identificazione degli impatti</i>	105
4.7.2.1 Uccisione diretta di esemplari appartenenti a specie cacciabili	105
4.7.2.2 Caccia al cinghiale	105
4.7.2.3 Disturbo antropico ed inquinamento acustico	105
4.8 USO DI ESCHE AVVELENATE PER IL CONTROLLO DI SPECIE INDESIDERATE	106
4.9 FRUIZIONE TURISTICO-RICREATIVA	107
4.10 BARRIERE ECOLOGICHE	108
4.10.1 <i>Strade</i>	108
4.10.1.1 Inquinamento acustico dovuto al traffico veicolare	108
4.10.1.2 Inquinamento atmosferico dovuto al traffico veicolare	108
4.10.1.3 Rischio di incidenti dovuto al traffico veicolare	109

4.10.1.4	Effetti positivi delle strade per la fauna	110
4.10.2	<i>Linee elettriche</i>	110
4.10.3	<i>Impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili</i>	111
4.11	URBANIZZAZIONE	111
4.12	ATTIVITÀ AGRICOLE INTENSIVE	112
4.13	GESTIONE FORESTALE	112
4.14	GESTIONE DELLE AREE DI FORAGGIAMENTO PER I CHIROTTERI	112
4.15	DISTRUZIONE E PERTURBAZIONE DEI RIFUGI DEI CHIROTTERI	113
4.15.1	<i>Ambiente ipogeo</i>	113
4.15.2	<i>Ambiente forestale</i>	114
4.15.3	<i>Rifugi per pipistrelli sinantropi</i>	114
5	DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI	115
5.1	OBIETTIVI GENERALI	115
5.2	OBIETTIVI SPECIFICI	116
5.2.1	<i>Generalità</i>	116
5.2.2	<i>Habitat</i>	117
5.2.2.1	Formazioni erbose rupicole e calanchive (6110 - *Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albae, 6220 - *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea e 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica)	117
5.2.2.2	Praterie aride (6210 - *Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*con stupenda fioritura di orchidee))	117
5.2.2.3	8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	117
5.2.2.4	Boschi collinari (91L0 - Querceti di rovere illirici (Erythronio-Carpinion) e 91AA - *Boschi orientali di quercia bianca)	118
5.2.2.5	Formazioni legnose ripariali (92A0 - Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba)	119
5.2.2.6	Castagneti (9260 - Boschi di Castanea sativa)	120
5.2.2.7	Boschi orofili (9340 - Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia)	121
5.2.3	<i>Specie vegetali</i>	121
5.2.4	<i>Specie animali</i>	121
5.2.4.1	Invertebrati	121
5.2.4.2	Anfibi e Rettili	121
5.2.4.3	Uccelli	122
5.2.4.4	Mammiferi	122

6	MISURE SPECIFICHE DI CONSERVAZIONE	123
7	INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI NATURALI CARATTERISTICI DEL PAESAGGIO AGRARIO CON ALTA VALENZA ECOLOGICA.....	125
8	NORME PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA.....	126
	BIBLIOGRAFIA.....	130

1 PREMESSA GENERALE

Nel territorio bolognese è presente un sistema di 30 siti della rete Natura 2000, per un'estensione complessiva di circa 43.000 ettari, caratterizzato da un'elevata valenza naturalistica. La Provincia di Bologna, per effetto delle deleghe regionali di cui alle L.R. 7/2004 e L.R. 6/2005, è l'Ente gestore di 27 siti, dei quali 8 condivisi con altri Enti di gestione, in quanto 4 siti ricadono parzialmente in aree protette e altri 4 siti ricadono parzialmente nel territorio di altre Province.

La Legge Regionale n. 7 del 14/04/2004 (art. 3) attribuisce alle Province l'obbligo di adottare per "i siti della Rete Natura 2000, ricadenti nel proprio territorio, le misure di conservazione necessarie, approvando all'occorrenza specifici piani di gestione, sentite le associazioni interessate, che prevedano vincoli, limiti e condizioni all'uso e trasformazione del territorio secondo le modalità della Legge Regionale n. 20 del 24/03/2000" [...] "Qualora le misure di conservazione necessarie non comportino vincoli, limiti e condizioni all'uso e trasformazione del territorio, le stesse sono assunte con atto deliberativo della Provincia."

Al fine di realizzare quanto disposto nella suddetta legge, la Regione Emilia Romagna ha finanziato i Progetti presentati dalla Provincia di Bologna per l'Elaborazione e approvazione delle Misure Specifiche di Conservazione e dei Piani di Gestione dei siti di competenza provinciale.

Le Misure Specifiche di Conservazione del sito sono state redatte in conformità con il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 3 settembre 2002 "*Linee Guida per la gestione dei siti Natura 2000*", pubblicato sulla G.U. della Repubblica Italiana n. 224 del 24 settembre 2002, nonché dell'Allegato C "*Indirizzi per la predisposizione delle Misure Specifiche di Conservazione dei Siti Natura 2000 della Regione Emilia-Romagna*" alla D.G.R. 28 dicembre 2009, n. 2253, e degli indirizzi di cui alla D.G.R. 1191/2007, tenendo conto infine anche di quanto previsto dal "*Manuale per la gestione dei siti Natura 2000*", pubblicato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

1.1 Elaborati delle Misure Specifiche di Conservazione

Gli elaborati delle Misure Specifiche di Conservazione sono:

1. "Quadro conoscitivo" e relativi allegati (Check-list, Formulario e Tavole), che descrive le componenti fisiche, biologiche, socio-economiche del sito;
2. "Relazione illustrativa" e relativi allegati (Tavole), che descrive il processo di elaborazione delle misure gestionali, gli obiettivi e la strategia di conservazione del sito;
3. "Misure Specifiche di Conservazione" del sito contenente le norme per la gestione del sito.

1.1.1 *Struttura del Quadro Conoscitivo*

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

Gli elaborati del Quadro conoscitivo sono:

- Il documento descrittivo, corredato da schemi grafici nelle scale più opportune, contenente le analisi descrittive e valutative, corredate di documentazione grafica e statistica;
 - Gli allegati al documento:
 - Allegato A – Check-list floristica
 - Allegato B – Check-list faunistica
 - Allegato C – Formulario Standard Natura 2000 aggiornato - Allegato D –
- Elaborati cartografici:
- Tavola 1 - Inquadramento territoriale
 - Tavola 2 - Uso del suolo
 - Tavola 3 - Carta degli Habitat
 - Tavola 4 - Carta delle presenze reali e potenziali delle specie di interesse comunitario
 - Tavola 5 - Carta delle aree di idoneità delle specie di interesse comunitario
 - Tavola 6 - Carta delle aree di idoneità dei chiroterti
 - Tavola 7 - Distribuzione delle emergenze floristiche
 - Tavola 7bis - Carta delle presenze dei rapaci rupicoli di interesse comunitario
 - Tavola 8 - Vincoli e tutele
 - Tavola 9 - Mosaicatura dei Piani PRG e PSC
 - Tavola 9bis - Distribuzione e consistenza del Lupo (*Canis lupus*) in provincia di Bologna
 - Tavola 10 - Elementi naturali e seminaturali caratteristici del paesaggio agrario con alta valenza ecologica

1.1.2 *Struttura della Relazione illustrativa*

Gli elaborati della Relazione illustrativa sono:

- Il documento illustrativo del processo di elaborazione delle misure gestionali, gli obiettivi e la strategia di conservazione del sito.
- Gli allegati al documento sono il seguente elaborato cartografico: Carta della localizzazione degli impatti e fattori di minaccia.

1.1.3 *Struttura delle Misure Specifiche di Conservazione*

Le misure sono state raccolte in uno specifico documento denominato “Misure Specifiche di Conservazione”, allo scopo di disporre di uno strumento sintetico ed accessibile nelle informazioni, nonché di facile consultazione. Nel documento sono riportate le finalità, la procedura di elaborazione e la struttura delle misure articolate in prescrizioni, incentivi economici e indirizzi gestionali.

2 PREMESSA METODOLOGICA

Nei paragrafi che seguono viene definito lo stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario obiettivo di conservazione, oltre a definire gli indicatori utili a monitorarne lo stato e l'efficacia delle misure specifiche di conservazione. A questo elenco di specie si aggiungono anche le specie non incluse in Direttiva Habitat allegato II, ma comunque di interesse conservazionistico, basandosi sui medesimi principi ispiratori, mutuandoli ed adattandoli alla realtà territoriale del sito, e restituendo un giudizio simile a quelli previsti a livello comunitario.

Gli obiettivi e le strategie gestionali sono definiti sulla base dei risultati derivanti dal quadro conoscitivo.

La necessità di individuare apposite misure di conservazione è uno degli elementi di maggiore importanza per la gestione dei siti della Rete Natura 2000. Le misure derivano da necessità di adempimento delle Dir. 92/43/CEE e 79/409/CEE. Le misure di conservazione sono finalizzate al mantenimento e all'eventuale ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di fauna e flora di interesse comunitario, tenendo conto delle esigenze di sviluppo economico, sociale e culturale, nonché delle particolarità di ciascun sito.

Le misure, oltre che ad essere definite in base alle specie e agli habitat effettivamente presenti nei siti e alle relative esigenze ecologiche, devono necessariamente essere integrate e coordinate con la pianificazione e le regolamentazioni esistenti, considerando nelle maniere opportune le esigenze delle comunità locali e le forme di gestione tradizionalmente adottate.

3 VALUTAZIONE DELLE ESIGENZE ECOLOGICHE E DELLO STATO DI CONSERVAZIONE DI HABITAT E SPECIE

3.1 Habitat naturali di interesse comunitario

3.1.1 6110 - **Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albae*

3.1.1.1 Esigenze ecologiche

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

3.1.1.2 Stato di conservazione

Lo stato di conservazione è buono se non, in alcuni casi, ottimale. L'azione dell'uomo, importante in un recente passato (cave), è attualmente sporadica anche in conseguenza della difficile accessibilità.

3.1.1.3 Tendenze dinamiche naturali

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

3.1.1.4 Minacce

Ferrari et al. (2011), nell'ambito del Progetto Life 08 NAT/IT/000369 "Gypsum" in generale, non hanno riscontrato situazioni particolarmente critiche. La pressione antropica è, quindi, moderata e riguarda, ove presente il calpestio da attività escursionistica sia entro sentieri regolamentari (rete sentieristica CAI) che al di fuori dei tracciati. Anche il calpestio dovuto al passaggio di fauna selvatica risulta moderato e localizzato.

Il principale fattore di minaccia/pressione riscontrato per il sito è legato a dinamiche ambientali attuali (soliflusso) o probabili (frane di crollo) e alle dinamiche della vegetazione, particolarmente accentuato in alcune stazioni, e alla presenza di specie ruderali.

3.1.2 6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)*

3.1.2.1 Esigenze ecologiche

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

3.1.2.2 Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta in generale discreto: sono presenti praterie in buono stato di conservazione ad elevata ricchezza floristica, praterie con bassa colonizzazione arbustiva (copertura inferiore al 10%) e praterie a media colonizzazione di arbusti, difficilmente recuperabili.

3.1.2.3 Tendenze dinamiche naturali

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

3.1.2.4 Minacce

- Localizzati episodi di erosione del suolo (idrica incanalata, attività franosa).

- Transito di mezzi sulle superfici erbose.
- Calpestio, raccolta di fiori da parte degli escursionisti.
- Sconvolgimento del suolo operato dai cinghiali.
- Conversione agronomica.
- Abbandono totale del pascolamento o dello sfalcio, che potrebbe determinare una generalizzata ripresa delle dinamiche successionali naturali, con conseguente riduzione di habitat.

3.1.3 6220* - *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea*

3.1.3.1 Esigenze ecologiche

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

3.1.3.2 Stato di conservazione

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

3.1.3.3 Tendenze dinamiche naturali

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

3.1.3.4 Minacce

- Dinamismo naturale dell'habitat verso formazioni arbustive.
- Fenomeni di erosione legati all'ambiente calanchivo.

3.1.4 8210 - *Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica*

3.1.4.1 Esigenze ecologiche

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

3.1.4.2 Stato di conservazione

L'habitat risulta in un buono stato di conservazione per quanto sovente soggetto ad invasione d'edera (*Hedera helix*) ed altre specie nitrofilo-ruderali o, genericamente, invadenti (*Parietaria judaica*, *Urtica* spp., *Clematis vitalba*, *Rubus* spp.).

3.1.4.3 Tendenze dinamiche naturali

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

3.1.4.4 Minacce

- Potenziale disturbo antropico (asportazione delle felci, vandalismo).
- Inquinamento floristico.

3.1.5 8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico**3.1.5.1 Esigenze ecologiche**

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

3.1.5.2 Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta buono.

3.1.5.3 Tendenze dinamiche naturali

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

3.1.5.4 Minacce

- Potenziali alterazioni del microclima che potrebbero essere causate da un eccesso di frequentazione antropica.
- Inquinamenti delle acque superficiali che percolano poi nell'ipogeo.

3.1.6 91AA - * Boschi orientali di quercia bianca**3.1.6.1 Esigenze ecologiche**

Questi boschi mediterranei e submediterranei, termofili e spesso in posizione edafo-xerofila sono tipici della penisola italiana ma con affinità con quelli balcanici, con distribuzione prevalente nelle aree costiere, subcostiere e preappenniniche. Si rinvencono anche nelle conche infraappenniniche.

3.1.6.2 Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta discreto, in ragione della ricchezza in specie tipiche e della struttura (cedui invecchiati e boscaglie rade).

3.1.6.3 Tendenze dinamiche naturali

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

3.1.6.4 Minacce

- Frammentazione dell'habitat ed isolamento.
- Struttura forestale sostanzialmente coetanea.
- Degradazione della struttura con infiltrazione di robinia.

3.1.7 91L0 - Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*)**3.1.7.1 Esigenze ecologiche**

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

3.1.7.2 Stato di conservazione

Il querceto acidofilo ospita un numero abbastanza significativo di specie indicatrici dell'habitat. Lo stato di conservazione non è tuttavia omogeneo in tutta l'estensione della superficie attribuita all'habitat, ma esistono porzioni più o meno ben conservate, soprattutto per quanto riguarda la struttura del bosco e la presenza, molto spesso invasiva, di *Robinia pseudoacacia*. In considerazione di questi fatti, lo stato di conservazione si può definire discreto.

3.1.7.3 Tendenze dinamiche naturali

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

3.1.7.4 Minacce

- Frammentazione dell'habitat ed isolamento;
- Struttura forestale sostanzialmente coetanea.
- Degradazione della struttura con infiltrazione di robinia.

3.1.8 9260 - Boschi di *Castanea sativa***3.1.8.1 Esigenze ecologiche**

Boschi supramediterranei e submediterranei di origine antropogena, frequenti nell'area collinare e basso-montana, nell'ambito dei querceti termofili e mesofili. La composizione del sottobosco varia a seconda delle caratteristiche del substrato, che può essere carbonatico o siliceo, ma è composto per lo più da specie acidofile e subacidofile.

3.1.8.2 Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta mediocre, in ragione soprattutto dello scarso stato fitosanitario dei boschi di castagno e della difficoltà di rinnovazione degli stessi.

3.1.8.3 Tendenze dinamiche naturali

L'habitat, in gran prevalenza di origine antropica, qualora venisse abbandonato vedrebbe la conversione verso le formazioni originarie, quali querceti, ostrieti ecc..

3.1.8.4 Minacce

- Attacco di patogeni di varia natura.
- Gestione selvicolturale non improntata alla conservazione dell'habitat (es. interventi di ceduzione non rispettosi di turni sufficientemente prolungati).
- Eccessiva presenza di ungulati che impediscono la rinnovazione naturale.
- Abbandono delle opere di regimazione idrica e conseguenti movimenti franosi nelle situazioni contraddistinte da versanti a maggior pendenza.

3.1.9 92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba***3.1.9.1 Esigenze ecologiche**

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

3.1.9.2 Stato di conservazione

Lo stato di conservazione dell'habitat risulta discreto, in ragione dell'esiguità delle superfici e dello scarso stato fitosanitario dei boschi a dominanza di pioppo nero.

3.1.9.3 Tendenze dinamiche naturali

I boschi ripariali sono formazioni azonali influenzati dal livello della falda e dai ciclici eventi di piena e di magra. Nel caso in cui vi siano frequenti allagamenti con persistenza di acqua affiorante si ha una regressione verso comunità erbacee. Al contrario con frequenze ridotte di allagamenti si ha un'evoluzione verso cenosi mesofile più stabili. Le cenosi del 92A0 sono spesso associate, laddove si abbiano fenomeni di ristagno idrico per periodi più o prolungati a canneti a *Phragmites australis* subsp. *australis*, in cui possono essere presenti specie del *Phragmition* e del *Nasturtio-Glycerion*, e formazioni a grandi carici dell'alleanza *Magnocaricion*.

3.1.9.4 Minacce

- Disturbo legato sia a fenomeni naturali (piene dei corsi d'acqua, scivolamenti e altre forme di instabilità degli impluvi), sia a periodici tagli della vegetazione.
- Non trascurabile presenza di esotiche invasive (es. robinia), che viene agevolata anche dai fattori disturbo sopra elencati.
- Presenza di attività agricole che determinano fenomeni di erosione.
- Gestione/uso della risorsa acqua (realizzazione di drenaggi; eccessiva captazione idrica superficiale e di falda per usi agricoli con progressivo abbassamento della falda).
- Inquinamento; eccesso di sostanze nutritive (in particolare nitrati) e/o tossiche con innesco di fenomeni di eutrofizzazione o intorbidimento.

3.1.10 9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

3.1.10.1 Esigenze ecologiche

Si tratta di boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, diffusi nelle aree interne appenniniche.

3.1.10.2 Stato di conservazione

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

3.1.10.3 Tendenze dinamiche naturali

Le leccete rupicole esprimono condizioni edafiche e topoclimatiche particolari tali da renderle stabili dal punto di vista del dinamismo successionale.

3.1.10.4 Minacce

Incendi non controllati.

3.2 Specie vegetali di interesse conservazioni stico

Specie vegetali di interesse comunitario: Orchide piramidale (*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.)

Stato di conservazione: Buono, specie diffusa in tutti i prati aridi del sito

Minacce: Distruzione dei bulbi da parte dei cinghiali

Altre specie vegetali di interesse conservazionistico:

3.2.1 *Lingua cervina* (*Phyllitis scolopendrium* L. subsp. *scolopendrium* Newman)**3.2.1.1 Dati generali**

FORMA BIOLOGICA: H ros

TIPO COROLOGICO: Circumbor. Temp.

AMBIENTE DI CRESCITA: Boschi umidi, imbucature di cavità, manufatti (muretti a secco, pozzi ecc.)

FASCIA ALTITUDINALE: 0-1400 m

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE Specie protetta dalla Legge Regionale n. 2 del 24 gennaio 1977, specie target cat. IUCN - VU/A1d

3.2.1.2 Stato di conservazione

Da definire.

3.2.1.3 Minacce

Raccolta a fini ornamentali.

3.2.2 *Pulmonaria dell'Appennino* (*Pulmonaria apennina* Cristof. & Puppi)**3.2.2.1 Dati generali**

FORMA BIOLOGICA: H scap

TIPO COROLOGICO: Subend.

AMBIENTE DI CRESCITA: Boschi di latifoglie (querreti mesofili collinari e castagneti)

FASCIA ALTITUDINALE: 50-1600 (1800) m

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE Specie target, cat IUCN – LC

3.2.2.2 Stato di conservazione

Specie comune. Stato di conservazione generalmente buono.

3.2.2.3 Minacce

Nessuna.

3.2.3 *Violaciocca appenninica* (*Erysimum pseudorhaeticum* Polatschek)**3.2.3.1 Dati generali**

FORMA BIOLOGICA: H scap

TIPO COROLOGICO: Endemica

AMBIENTE DI CRESCITA: Rupi, ofioliti, prati, macereti, ambienti aridi e assolati

FASCIA ALTITUDINALE: 150-1700 m

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE Specie target, cat IUCN – LC

3.2.3.2 Stato di conservazione

Specie ritenuta a basso rischio, in buono stato di conservazione.

3.2.3.3 Minacce

Nessuna.

3.2.4 *Borsolo (Staphylea pinnata L.)*

3.2.4.1 Dati generali

FORMA BIOLOGICA: P caesp

TIPO COROLOGICO: S-E-Europ.-Pontico

AMBIENTE DI CRESCITA: Boschi termofili di latifoglie, spesso in prossimità degli ingressi di grotta

FASCIA ALTITUDINALE: 100-1000 m

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE Specie protetta dalla Legge Regionale n. 2 del 24 gennaio 1977, Specie target, cat IUCN – EN/C2a

3.2.4.2 Stato di conservazione

Specie rara, in buono stato di conservazione.

3.2.4.3 Minacce

Taglio diretto degli esemplari.

3.2.5 *Bucaneve (Galanthus nivalis L.)*

3.2.5.1 Dati generali

FORMA BIOLOGICA: G bulb

TIPO COROLOGICO: Europ.-Caucas.

AMBIENTE DI CRESCITA: Boschi umidi, vallecicole umide e fresche

FASCIA ALTITUDINALE: 100-1400 m

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE Specie protetta dalla Legge Regionale n. 2 del 24 gennaio 1977, cat IUCN - NT

3.2.5.2 Stato di conservazione

Specie rara. Stato di conservazione buono.

3.2.5.3 Minacce

- Raccolta dei bulbi per trapianti a fini ornamentali.
- Interventi selvicolturali e pulizia del sottobosco.

3.2.6 *Giglio martagone (Lilium martagon L.)***3.2.6.1 Dati generali**

FORMA BIOLOGICA: G bulb

TIPO COROLOGICO: Eurasiatico

AMBIENTE DI CRESCITA: Boschi aperti, cedui, boscaglie, prati montani e radure, vallette umide e ombrose

FASCIA ALTITUDINALE: 100-1900 m

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE Specie protetta dalla Legge Regionale n. 2 del 24 gennaio 1977, specie target cat IUCN – LC.

3.2.6.2 Stato di conservazione

Specie abbastanza comune. Stato di conservazione generalmente buono.

3.2.6.3 Minacce

- Raccolta a fini ornamentali.
- Distruzione dei bulbi da parte dei cinghiali

3.2.7 *Pungitopo (Ruscus aculeatus L.)***3.2.7.1 Dati generali**

FORMA BIOLOGICA: G bulb

TIPO COROLOGICO: Eurasiatico

AMBIENTE DI CRESCITA: Boschi aperti, cedui, boscaglie, prati montani e radure, vallette umide e ombrose

FASCIA ALTITUDINALE: 100-1900 m

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE Specie protetta dalla Legge Regionale n. 2 del 24 gennaio 1977, specie target cat IUCN – LC.

3.2.7.2 Stato di conservazione

Specie abbastanza comune. Stato di conservazione generalmente buono.

3.2.7.3 Minacce

- Raccolta a fini ornamentali.

- Distruzione dei bulbi da parte dei cinghiali

3.2.8 *Viticcini autunnali (Spiranthes spiralis (L.) Chevall.)*

3.2.8.1 **Dati generali**

FORMA BIOLOGICA: G rhiz

TIPO COROLOGICO: Europ.-Caucas.

AMBIENTE DI CRESCITA: Praterie ad erbe basse, preferibilmente in ristagni temporanei di umidità

FASCIA ALTITUDINALE: 200-800 m

CATEGORIA DI TUTELA E MOTIVO D'INTERESSE Specie protetta dalla Legge Regionale n. 2 del 24 gennaio 1977, Specie target, cat IUCN – NT

3.2.8.2 **Stato di conservazione**

Abbastanza diffusa e ritenuta a minor rischio.

3.2.8.3 **Minacce**

Abbandono/eccesso di pascolo.

3.3 **Specie animali di interesse conservazionistico**

3.3.1 *Specie di invertebrati di interesse comunitario*

Specie	<i>Callimorpha quadripunctaria</i> (Poda, 1761)
Sistematica	Classe Insecta, Ordine Lepidoptera, Famiglia Arctiidae
Nome comune	Falena dell'edera
Livello di protezione	Il <i>taxon</i> è riportato come specie prioritaria nell'Allegato II (specie di interesse comunitario che richiede la designazione di zone speciali di conservazione) della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Incluso tra le specie particolarmente protette in Emilia-Romagna ai sensi della Legge Regionale 15/2006 "Disposizioni per la tutela della fauna minore in EmiliaRomagna".
Distribuzione	Specie ad ampio areale di distribuzione, è segnalata in tutta Europa, Asia minore, Russia, Caucaso, Siria e Iran.
Habitat ed ecologia	Il <i>taxon</i> predilige ambienti caldi e secchi, anche se mostra una certa propensione a frequentare i margini dei boschi e altri luoghi ombrosi. E' specie monovoltina, con sfarfallamento degli adulti da luglio a settembre secondo la latitudine e la quota altimetrica. Le uova vengono deposte in folti gruppi di un solo strato sulla pagina inferiore delle foglie di svariate piante

erbacee (ortiche, trifogli), arbustive (rovi) e arboree (salici, querce), in quanto le larve sono polifaghe. L'impupamento avviene generalmente nella bassa e rada vegetazione, e la crisalide è avvolta in una fine tela biancastra che forma una delicata reticella. Gli adulti visitano di preferenza le infiorescenze di *Canapa acquatica (Eupatorium cannabinum)*.

Distribuzione in Italia

Distribuita in tutta Italia, dalla pianura alle zone montuose fino a circa 1500 m di altitudine.

Stato di conservazione in Italia

In generale, in Italia la specie non sembra essere particolarmente minacciata, come succede invece in altre parti del suo areale. Il trend delle popolazioni è considerato stabile mentre il loro stato di conservazione è giudicato "favorevole" dall'European Environmental Agency (2009).

Distribuzione e stato di conservazione nel sito

di Non si hanno dati precisi al riguardo.

Fattori di minaccia

E' bene operare affinché venga limitato il rimboschimento (naturale o artificiale) di aree ove si alternino ampie praterie a vegetazione arbustiva con radi alberelli. Anche i margini dei boschi, delle sterrate e dei sentieri (ecotoni), dove sono concentrate molto spesso piante erbacee con fiori ricchi di nettare, vanno salvaguardati e non sottoposti a sfalci meccanici intensivi. Nel basso Appennino, dove la grande estensione di coltivi e aree urbanizzate ha frammentato gli ecosistemi, andrebbero creati dei corridoi ecologici per sopperire alla parcellizzazione sempre più significativa dell'habitat della specie.

Specie

***Cerambyx cerdo* (Linnaeus, 1758)**

Sistematica

Classe Insecta, Ordine Coleoptera, Famiglia Cerambycidae

Nome comune

Cerambice della quercia, capricorno maggiore

Livello di protezione

Il taxon è inserito come specie prioritaria (specie di interesse comunitario che richiede la designazione di zone speciali di conservazione e che necessita di una protezione rigorosa) negli Allegati II e IV della Direttiva comunitaria Habitat 92/43/CEE. E' considerata specie minacciata e perciò segnalata come vulnerabile in Ruffo & Stoch (2005). Inoltre, il taxon è incluso nell'elenco delle specie particolarmente protette dell'Emilia-Romagna ai sensi della Legge Regionale

15/2006 “Disposizioni per la tutela della fauna minore in EmiliaRomagna”.

Distribuzione

Ampio areale, comprendente Europa, Africa settentrionale, Asia minore, Caucaso e Iran.

Habitat ed ecologia

Vive in boschi maturi di quercia, ma frequenta anche parchi e filari di querce secolari o anche alberi isolati, purché vetusti, dalla pianura fino a 700-800 m di quota. La larva è xilofaga e vive nei tronchi di alberi vivi, generalmente di grandi dimensioni. Oltre alle querce, occasionalmente evolve su altre latifoglie arboree come castagno, carpino, salice, olmo e noce. La femmina depone le uova nelle screpolature della corteccia dell'albero ospite; le larve dapprima si nutrono della stessa corteccia e poi si approfondano nel legno, dove scavano gallerie ovali che possono raggiungere lo spessore di un pollice. Lo sviluppo larvale dura 3-5 anni. Le larve mature si impupano nel legno in autunno, e poco dopo sfarfallano gli adulti che però rimangono nella galleria per svernare, lasciando il proprio rifugio solo nel successivo mese di giugno. L'insetto adulto è in genere attivo dal crepuscolo a notte inoltrata e si ciba di frutta matura, linfa e foglie di quercia.

Distribuzione in Italia Il taxon è diffuso in tutta Italia ad eccezione della Valle d'Aosta. In Emilia-Romagna le segnalazioni della specie si fanno più rare nella porzione occidentale della regione. E' specie molto vulnerabile e in forte rarefazione.

Stato di conservazione in Italia

Il trend delle popolazioni italiane é considerato stabile mentre il loro stato di conservazione è giudicato “favorevole”. (European Environmental Agency, 2009).

Distribuzione e stato di conservazione nel sito di Non si hanno dati precisi al riguardo.

Fattori di minaccia

Il cerambice della quercia è un insetto indicatore di boschi maturi, con presenza di piante secolari in buono stato di salute. I principali fattori di minaccia sono quindi legati alla distruzione dell'habitat boschivo in seguito a disboscamento, ceduzione sconsiderata, incendi, abbattimento selettivo delle vecchie piante di quercia. Inoltre, in molte zone il taxon è attivamente combattuto perché considerato xilofago potenzialmente dannoso ai querceti.

Specie

***Lucanus cervus* (Linnaeus, 1758)**

Sistematica

Classe Insecta, Ordine Coleoptera, Famiglia Lucanidae

Nome comune	Cervo volante
Livello di protezione	Il taxon è inserito tra le specie di interesse comunitario che richiedono la designazione di zone speciali di conservazione (Allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE). Incluso tra le specie particolarmente protette in Emilia-Romagna ai sensi della Legge Regionale 15/2006 “Disposizioni per la tutela della fauna minore in Emilia-Romagna”.
Distribuzione	Specie ad ampio areale di distribuzione, è segnalata in tutta Europa, Asia Minore e Medio Oriente.
Habitat ed ecologia	Vive nei boschi di latifoglie (querceti, castagneti, faggete), anche misti, dalla pianura fino a circa 1000 metri di altitudine. La larva, xilofaga, si sviluppa nel legno morto di ceppaie e di alberi vetusti, con preferenza per le querce. Giunge a maturazione in 4-8 anni. In autunno la larva matura lascia il legno e si trasferisce al suolo; qui, impastando il terriccio con detriti di legno, costruisce una celletta ove poi si impuperà. All’inizio dell’estate sfarfallano gli adulti, i quali vivono poche settimane cibandosi di sostanze zuccherine (linfa e frutta matura). Essi si muovono in prevalenza al crepuscolo, con volo lento, goffo e rumoroso. I maschi utilizzano le lunghe e caratteristiche mandibole in veri e propri combattimenti per allontanare i rivali e conquistarsi la partner.
Distribuzione in Italia	In Italia il taxon è distribuito dalle Alpi fino all’Umbria e alla Campania. In Emilia-Romagna la specie è diffusa con una certa continuità nelle aree boschive a latifoglie dalla pedecollina alla media collina, mentre si fa rara nei boschi di pianura e del litorale.
Stato di conservazione in Italia	E’ in fase di rarefazione nelle località di pianura e pedecollinari dell’Italia settentrionale. Lo stato di conservazione delle popolazioni italiane è giudicato “cattivo” dall’European Environmental Agency (2009).
Distribuzione e stato di conservazione nel sito	Non si hanno dati precisi al riguardo.
Fattori di minaccia	I principali fattori di minaccia risiedono nella distruzione dell’habitat boschivo causata da disboscamenti dissennati, urbanizzazione eccessiva, incendi, o da un uso poco accorto del bosco, con ceduzione eccessiva, abbattimenti selettivi delle piante più vetuste e rimozione del legno morto al suolo.
Specie	<i>Maculinea arion</i> (Linnaeus, 1758)

Sistemática

Classe Insecta, ordine Lepidoptera, famiglia Lycaenidae

Nome comune

Licena azzurra del timo

Livello di protezione

La specie è inclusa nell'Allegato IV (specie di interesse comunitario che richiedono una particolare protezione) della Direttiva Habitat 92/43/CEE. E' inclusa anche nell'Appendice II della Convenzione di Berna (specie strettamente protetta). Valutata con la sigla NT (prossima ad essere minacciata) nell'ambito della categoria LR (specie a basso rischio) dalla IUCN. Valutata come in pericolo e ritenuta specie bioindicatrice nella Checklist della Fauna italiana (Balletto & Cassulo, 1995). Inclusa tra le specie particolarmente protette nella Legge Regionale 15/2006 "Disposizioni per la tutela della fauna minore in Emilia-Romagna".

Distribuzione

La specie ha una gravitazione asiatico-europea ed è diffusa dalla Spagna al Giappone; estinta in Inghilterra e assente dalle isole mediterranee ad eccezione della Corsica.

Habitat ed ecologia

Specie legata ad ambienti xerici sia prativi sia arbustivi, dal piano basale ai 2000 m circa, più comune nella fascia collinare e di media montagna compresa tra i 200 e i 900 m. Presenta una sola generazione annuale con sfarfallamento degli adulti in giugno-luglio. Le larve evolvono principalmente a spese di *Thymus serpyllum* ed *Origanum vulgare* (Villa et. al., 2009). Esse si nutrono degli organi interni del fiore e, dopo la terza ed ultima muta, si lasciano cadere al suolo. Qui avviene un passaggio comune a diverse specie di licenidi, ma che nel genere *Maculinea* assume una valenza fondamentale: l'adozione delle larve da parte delle formiche. I bruchi infatti secernono un liquido prodotto da una particolare ghiandola posta nella regione anale che attira le formiche del genere *Myrmica*, in particolare *M. sabuleti*. Queste riconoscono nella larva di *M. arion* quella di una consimile e provvedono a trasportarla nel formicaio. Qui il bruco completa il suo sviluppo nutrendosi di uova, larve e ninfe delle formiche. In un nido di *Myrmica* può essere presente una sola larva di Licena azzurra del Timo la quale, per la sua sopravvivenza, necessita di un formicaio di una certa grandezza, composto da almeno 350 operaie. Anche se queste particolari esigenze sono pienamente soddisfatte, solo 1 larva su 5 di *M. arion* raggiungerà lo stadio adulto (AA. VV., 2009).

Distribuzione in Italia

Presente in tutta Italia ad eccezione delle isole. Per quanto

riguarda l'Emilia-Romagna è conosciuta per tutte le province ad eccezione di quelle di Rimini e Ferrara (Villa et. al., 2009)

Stato di conservazione in Italia

Il trend delle popolazioni italiane non è noto mentre il loro stato di conservazione è giudicato "cattivo" dall'European Environmental Agency (2009).

Distribuzione e stato di Segnalata nei dintorni di Gessi. Non sono noti dati riguardanti il **conservazione nel sito** suo stato di conservazione all'interno del SIC.

Fattori di minaccia

I fattori di minaccia riportati in letteratura sono riconducibili principalmente alla mutazione e all'intensificazione delle tecniche agricole: conversione degli incolti in seminativi e l'abbandono delle pratiche agro-pastorali tradizionali come la raccolta del fieno o il pascolo non intensivo. Questo fa sì che in queste aree, una volta abbandonate, si instaurino condizioni svantaggiose per le esigenze della Licena azzurra del Timo. La frammentazione degli habitat idonei è causa dell'isolamento delle popolazioni con conseguente aumento del loro grado di vulnerabilità. Un'altra minaccia è data dal rimboschimento: una pratica che provoca la chiusura degli ambienti di volo di *Maculinea arion*. Tutti questi fattori possono arrecare gravi danni alle popolazioni di questo interessante licenide, che molto spesso colonizza habitat alquanto ristretti.

3.3.2 Specie di Anfibi di interesse comunitario

Specie

Triturus carnifex (Laurenti, 1768)

Sistematica

Classe Amphibia, ordine Urodela, famiglia Salamandridae

Nome comune

Tritone crestato italiano

Livello di protezione

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

Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.

Distribuzione

Presente nel sud dell'Europa: dalla Calabria fino alle Alpi austriache e Svizzera meridionale; più a est dalla Repubblica Ceca meridionale alla Grecia nord occidentale.

Habitat ed ecologia

La specie è presente in laghi, canali, fossati. Tra gli ambienti terrestri è prevalentemente presente in prati, pascoli, ambienti forestali e aree antropizzate.

E' meno legato all'acqua degli altri tritoni; nel periodo riproduttivo frequenta corpi d'acqua fermi o con debole corrente e si mantiene nella parte centrale di essi.

	<p>La dieta seguita è di tipo opportunista: invertebrati acquatici e terrestri, ma anche larve e uova di altri Anfibi.</p> <p>La riproduzione si svolge nei mesi primaverili o ad inizio estate. Come altri tritoni, il maschio effettua una "danza" di corteggiamento con produzione di stimoli odorosi indirizzati alla femmina. La "danza" si conclude con la deposizione di una spermatoforesca raccolta poi dalla femmina con le labbra cloacali. Le uova vengono deposte individualmente o a piccoli gruppi, avviluppate tra le foglie di piante acquatiche adeguatamente ripiegate a scopo protettivo.</p>
Distribuzione in Italia	<p>In Italia il limite meridionale è la Calabria centrale; a nord è assente in Liguria e Piemonte occidentali e in trentino Alto - Adige.</p> <p>Occupava una fascia altitudinale che va dal livello del mare fino quasi ai 2000 m (con preferenza per le basse e medie quote).</p>
Distribuzione in Regione	<p>Ampiamente distribuito su tutta la superficie regionale, con prevalenza nella fascia pianiziale fino ai 200 m.</p> <p>Il territorio dell' Emilia - Romagna ricade tutto nel suo areale nazionale; per questo la specie risulta ben diffusa e con una certa significatività a livello nazionale.</p>
Stato di conservazione in Italia	<p>È una specie comune anche se segnalati diversi casi di estinzione locale è presente abbastanza frequentemente nei corpi d'acqua che non hanno subito degrado da antropizzazione e le cui acque sono di buona qualità.</p>
Stato di conservazione in Regione	<p>La specie è comune e presente abbastanza frequentemente nei corpi d'acqua che non hanno subito antropizzazione e le cui acque sono di buona qualità. Più rarefatta nei siti di pianura, ove un tempo era più diffusa, la popolazione si concentra in ambito collinare e basso montano.</p>
Distribuzione nel sito	<p>Non sono disponibili dati quantitativi.</p>
Fattori di minaccia	<p>Scomparsa o degrado dei siti riproduttivi. Prelievo illegale. "Pulizia" di abbeveratoi e lavatoi. Uso di prodotti chimici nelle aree coltivate.</p>
3.3.3 Altre specie di Anfibi di interesse conservazionistico	
Specie	<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe Amphibia, ordine Urodela, famiglia Salamandridae
Nome comune	Tritone punteggiato
Livello di protezione	La specie è inclusa in appendice 3 della convenzione di Berna

ed è tutelata dalla LR 15/06 RER.

Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.

Distribuzione

Entità distribuita in Centro-Asia ed Europa.

Habitat ed ecologia

La specie frequenta una elevata varietà di ambienti anche parzialmente antropizzati. Predilige fossi, scoline, pozze piccole o di medie dimensioni, abbeveratoi, cisterne e risaie. Si può trovare anche torrenti con flusso d'acqua ridotto. Come ambienti terrestri favorisce boschi igrofilo, brughiere e pascoli di derivazione, ma frequenta anche giardini e aree suburbane. La presenza di vegetazione sommersa o ripariale è importante come rifugio o per la deposizione delle uova.

La dieta è generalista: basata in particolare su Cladoceri, Ostracodi, Copepodi, e in misura minore su Lumbricidi e Gasteropodi.

La riproduzione si svolge nei mesi tardo invernali o ad inizio della primavera. La deposizione è preceduta da un complesso rituale di corteggiamento, che consiste in prolungate danze da parte dei maschi con produzione di stimoli olfattivi indirizzati alla femmina. Le "danze" si concludono con la deposizione di una spermatofores che viene raccolta dalla femmina con le labbra cloacali.

Le uova vengono deposte individualmente o a piccoli gruppi, avviluppate tra le foglie di piante acquatiche adeguatamente ripiegate a scopo protettivo.

Distribuzione in Italia

In Italia è diffusa dal Canton Ticino fino ad una fascia che congiunge Ancona a Napoli ove si sovrappone a *Triturus italicus*.

Distribuzione in Regione

Specie ad ampia diffusione, ma non omogenea, nel territorio regionale, prevalentemente nelle fasce planiziali e collinari (da 0 a 400 m s.l.m.).

Stato di conservazione in Italia

È una specie comune con popolazione stabile, presente abbastanza frequentemente nei corpi d'acqua che non hanno subito degrado da antropizzazione e le cui acque sono di buona qualità.

Occupava una fascia altitudinale che va dal livello del mare ai 1700 m (prevalenza 0-400 m).

Stato di conservazione in Regione

La specie è comune e presente abbastanza frequentemente nei corpi d'acqua che non hanno subito antropizzazione e le cui acque sono di buona qualità.

Distribuzione nel sito

Non sono disponibili dati quantitativi.

Fattori di minaccia	Scomparsa o degrado dei siti riproduttivi. Prelievo illegale. Invasione di specie alloctone. Uso di prodotti chimici nelle aree coltivate. “Pulizia” di abbeveratoi e lavatoi.
Specie	<i>Bufo bufo (Linnaeus, 1758)</i>
Sistematica	Classe Amphibia, ordine Anura, famiglia Bufonidae
Nome comune	Rospo comune
Livello di protezione	La specie è inclusa in appendice 3 della convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER. Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.
Distribuzione	Specie a geonomia eurocentrasiatica-magrebina, diffusa in tutta Europa (esclusa l'Irlanda).
Habitat ed ecologia	Specie prevalentemente notturna, terricola legata all'ambiente acquatico solo in periodo larvale e riproduttivo. L'attività annuale ha inizio tra febbraio e maggio, a seconda della quota e delle condizioni meteorologiche. La pausa invernale è trascorsa in vari tipi di rifugi come tane, grotte, cantine, sotto materiale vegetale o grosse pietre. L'adulto è predatore, si nutre prevalentemente Invertebrati e piccoli Vertebrati, la larva si nutre prevalentemente di vegetali, detriti e materiale organico in decomposizione. Alla fine della stagione invernale ha luogo la migrazione riproduttiva, gli adulti si portano prevalentemente in acque lentiche (laghi, pozze, paludi, vasche di cemento) ma anche in anse di fiumi e torrenti, ove ha luogo l'accoppiamento di tipo ascellare. La femmina depone le uova in lunghi cordoni gelatinosi, le uova schiudono dopo circa 2 settimane e lo sviluppo larvale dura dai 2 ai 3 mesi. Il Rospo comune presenta un'elevata fedeltà al sito riproduttivo.
Distribuzione in Italia	In Italia è presente quasi ovunque ad eccezione di Sardegna e isole minori. Occupava una fascia altitudinale che va dal livello del mare ai 2000 m (prevalenza 300-600 m).
Distribuzione in Regione	Ampliamente distribuito in tutto il territorio regionale

SPECIE	PAG. 23
Stato di conservazione in Italia	È una specie comune ma presenta una diminuzione generalizzata delle popolazioni italiane.
Stato di conservazione in Regione	In Regione si ravvisa una preoccupante rarefazione delle popolazioni, soprattutto in pianura, con situazioni localizzate maggiormente critiche.
Distribuzione nel sito	Non sono disponibili dati quantitativi.
Fattori di minaccia	Scomparsa o degrado dei siti riproduttivi. Persecuzione. Uso di prodotti chimici nelle aree coltivate Collisione con autoveicoli durante le migrazioni riproduttive e durante la ricerca del cibo nelle serate piovose e calde.
Specie	<i>Rana dalmatina Fitzinger in Bonaparte, 1838</i>
Sistematica	Classe Amphibia, ordine Anura, famiglia Ranidae
Nome comune	Rana agile
Livello di protezione	La specie è inclusa in allegato IV della Direttiva 92/43/CE, in appendice 2 della convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER. Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.
Distribuzione	Europa occidentale, centrale e meridionale. Il limite occidentale della distribuzione è rappresentato dalla Francia e dalla Spagna nord-orientale, quello settentrionale da Danimarca e Svezia meridionale, a est si estende dalla penisola Balcanica alla Tracia turca fino all'Anatolia, a sud occupa Italia e Peloponneso.
Habitat ed ecologia	Frequenta prati, incolti, radure e boschi. Rara nelle aree antropizzate. I siti riproduttivi sono costituiti da acque lentiche naturali ed artificiali come stagni, raccolte d'acqua temporanee, piccoli invasi e pozze laterali dei torrenti. Specie ad attività prevalentemente notturna con abitudini prettamente terricole, legata all'ambiente acquatico solo in periodo larvale e riproduttivo. Ottima saltatrice. L'adulto si ciba in prevalenza di Artropodi. L'accoppiamento è ascellare ed avviene precocemente rispetto ad altri anuri avendo luogo già a febbraio-marzo. Le uova sono deposte in ammassi sferoidali ancorati alla vegetazione ma col tempo si distendono sulla superficie dell'acqua assumendo forma discoidale. Le larve nascono dopo 2-3 settimane e la vita larvale dura 2-3 mesi.

Distribuzione in Italia	E' stata riscontrata un'elevata fedeltà al sito riproduttivo. In Italia è presente in tutta la penisola, è poco diffusa lungo il medio basso versante adriatico ed è assente da Sicilia e Sardegna. Distribuzione altitudinale per l'Italia: dal livello del mare fino ai 2000 m.
Distribuzione in Regione	Relativamente comune ma distribuita in modo discontinuo, è la più comune delle "rane rosse" italiane, presenta una certa maggior frequenza nel settore appenninico.
Stato di conservazione in Italia	È una specie comune, ma soffre a livello nazionale di perdita di habitat.
Stato di conservazione in Regione	Pur essendo ampiamente diffusa, la specie appare chiaramente soggetta ad un certo grado di rarefazione.
Distribuzione nel sito	Non sono disponibili dati quantitativi.
Fattori di minaccia	Scomparsa o degrado dei siti riproduttivi. Errata gestione della vegetazione ripariale. Uso di prodotti chimici nelle aree coltivate. Invasione di specie alloctone e introduzioni di fauna ittica. Errata gestione delle aree boschive in special modo con eccessiva "pulizia" del sottobosco.

3.3.4 Specie di Rettili di interesse comunitario

Nel sito non sono presenti specie di Rettili di interesse comunitario.

3.3.5 Altre specie di Rettili di interesse conservazionistico

Specie	<i>Anguis fragilis Linnaeus, 1758</i>
Sistematica	Classe Reptilia, ordine Squamata, famiglia Anguidae
Nome comune	Orbettino
Livello di protezione	La specie è inclusa in appendice 3 della convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER. Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.
Distribuzione	Presente in quasi tutta l'Europa ad eccezione di Islanda, Irlanda, Scandinavia settentrionale e Penisola Iberica centromeridionale. Si spinge fino all'Asia occidentale
Habitat ed ecologia	Specie ad ampia valenza ecologica con preferenza per habitat freschi e umidi, lo si rinviene in boschi, prati, pascoli, orti e campagne. Sverna in cavità del terreno, tane di altri animali, sotto pietraie e cataste di legna. Attiva da marzo a ottobre ha abitudini diurne

	<p>con preferenza per le ore più fresche del giorno. Ha abitudini fossorie.</p> <p>Predatore di invertebrati (prevalentemente Anellidi, Molluschi e Artropodi) e occasionalmente di piccoli vertebrati (piccoli Rettili o Anfibi).</p> <p>Specie ovovivipara. Gli accoppiamenti avvengono in primavera e le femmine partoriscono prevalentemente in estate.</p>
Distribuzione in Italia	<p>In Italia è presente quasi ovunque.</p> <p>Occupava una fascia altitudinale che va dal livello del mare ai 2300 m. Segnalazioni in progressivo decremento con l'aumento di quota.</p>
Distribuzione in Regione	<p>Ampiamente distribuito in tutto il territorio regionale tra il livello del mare e i 1750 m (prevalenza <800m)</p>
Stato di conservazione in Italia	<p>La specie non sembra essere in contrazione, non appare in uno stato conservazionistico sfavorevole.</p>
Stato di conservazione in Regione	<p>In Regione la specie non sembra essere in contrazione, non appare in uno stato conservazionistico sfavorevole.</p>
Distribuzione nel sito	<p>Non sono disponibili dati quantitativi.</p>
Fattori di minaccia	<p>Gestione non razionale delle aree boschive e loro riduzione.</p> <p>Eccessiva "pulizia" del sottobosco.</p> <p>Rimozione degli elementi naturali ed ecotonali degli agro ecosistemi.</p>
Specie	<i>Lacerta bilineata Daudin, 1802</i>
Sistematica	Classe Reptilia, ordine Squamata, famiglia Lacertidae
Nome comune	Ramarro occidentale
Livello di protezione	<p>La specie è inclusa in allegato IV della direttiva 92/43/CEE, in appendice 3 della convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER.</p> <p>Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.</p>
Distribuzione	<p>Penisola Iberica settentrionale, Francia, Svizzera, Germania occidentale e Italia.</p>
Habitat ed ecologia	<p>Specie ubiquitaria la si può rinvenire in una vasta gamma di ambienti, in particolare nelle fasce ecotonali esposte a sud come fasce incolte ai margini di campi e boschi, cespuglieti e arbusteti, siepi ai margini di strade e canali, abitazioni rurali.</p> <p>Attiva nei mesi primaverili è una specie diurna ed eliofila, durante le ore più calde delle giornate estive si ripara in luoghi ombreggiati, è veloce e buona arrampicatrice. La si può osservare in termoregolazione ad esempio su tronchi, strade e cumuli di pietre. I maschi sono territoriali, particolarmente</p>

	<p>aggressivi nei confronti di altri maschi in periodo riproduttivo.</p> <p>Predatore: si nutre prevalentemente di Invertebrati ma anche di piccoli Vertebrati (piccoli Anfibi, Rettili e Mammiferi) e uova di piccoli Uccelli, saltuariamente di bacche.</p> <p>Gli accoppiamenti avvengono in primavera e le uova deposte dopo poco più di un mese sotto cumuli di pietre, spaccature nella roccia, tra radici o in piccole buche. La schiusa avviene dalla metà di agosto.</p>
Distribuzione in Italia	In Italia peninsulare e Sicilia è presente quasi ovunque.
Distribuzione in Regione	Distribuzione altitudinale: fino ai 2100 m (prevalenza < 600 m) Ampliamente distribuito in tutto il territorio regionale tra il livello del mare e i 1400 m (prevalenza < 400m)
Stato di conservazione in Italia	La specie non sembra essere in contrazione, non appare in uno stato conservazionistico sfavorevole anche se la scomparsa di habitat naturali e la riforestazione naturale delle aree montane fa supporre un decremento numerico delle popolazioni.
Stato di conservazione in Regione	Specie frequente e comune anche se alle basse quote potrebbe subire una certa rarefazione delle popolazioni.
Distribuzione nel sito	Non sono disponibili dati quantitativi.
Fattori di minaccia	Utilizzo di prodotti chimici in agricoltura. Rimozione degli elementi naturali ed ecotonali degli agro ecosistemi. Collisione con autoveicoli durante la termoregolazione anche in strade a bassa percorrenza.
Specie	<i>Podarcis sicula</i> (Rafinesque, 1810)
Sistematica	Classe Reptilia, ordine Squamata, famiglia Lacertidae
Nome comune	Lucertola campestre
Livello di protezione	La specie è inclusa in allegato IV della direttiva 92/43/CEE, in della convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER. Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.
Distribuzione	Distribuita prevalentemente in Italia, isole comprese, è distribuita in Slovenia e Croazia fino al Montenegro.

Habitat ed ecologia	<p>Più termofila e xerofila della congenere, predilige prati ben drenati, corsi d'acqua, margini di zone boscate, cespuglieti, arbus ruderali, aree urbane (specialmente parchi e giardini).</p> <p>Attiva dalla fine dell'inverno all'inizio dell'autunno, eliofila e diurno. I maschi sono territoriali in particolare in periodo riproduttivo. Insegua anche combattimenti.</p> <p>Predatore: si nutre di Invertebrati, prevalentemente di Artropodi, condizioni può integrare la dieta con parti vegetali.</p> <p>Si accoppia in periodo primaverile fino a due volte. Le uova deposte in buche, fessure di muri o rocce e sotto cumuli di detriti avvengono in estate.</p>
Distribuzione in Italia	<p>In Italia è ampiamente distribuita.</p> <p>Distribuzione altitudinale per l'Italia: 0-1000 m (segnalazioni decisamente maggiori solo per la Sicilia)</p>
Distribuzione in Regione	<p>Distribuzione più frammentaria della congenere è diffusa soprattutto in aree costiere e le aree pianiziali e collinari.</p> <p>Fascia altitudinale 0-1000 m (prevalenza <200m)</p>
Stato di conservazione in Italia	<p>La specie non sembra essere in contrazione e non appare a rischio di conservazione sfavorevole.</p>
Stato di conservazione in Regione	<p>Specie frequente ma meno comune della congenere e molto vulnerabile alla perdita di habitat, appare in uno stato di conservazione particolarmente sfavorevole.</p>
Distribuzione nel sito	<p>Non sono disponibili dati quantitativi.</p>
Fattori di minaccia	<p>Utilizzo di prodotti chimici in agricoltura.</p> <p>Rimozione degli elementi naturali ed ecotoni degli agro ecosistemi.</p> <p>Collisione con autoveicoli durante la termoregolazione anche in aree a bassa percorrenza.</p> <p>Persecuzione.</p>
Specie	<i>Chalcides chalcides</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Classe Reptilia, ordine Squamata, famiglia Scincidae
Nome comune	Luscengola
Livello di protezione	<p>La specie è inclusa in appendice 3 della convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER.</p> <p>Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.</p>
Distribuzione	Specie nord-africana, in Europa è presente solo in Italia.

Habitat ed ecologia

Specie stenoecia xerofila, predilige prati, pascoli, pendii con vegetazione erbacea ben esposti, cespuglieti, arbusteti.

Attiva dalla primavera, probabilmente estivante è difficilmente contattabile nei mesi più caldi.

Specie diurna, criptica ed elusiva, rapidissima nei movimenti e molto abile nel nascondersi nel manto erboso.

Predatore: si nutre di Invertebrati (Artropodi, Anellidi e Molluschi).

Specie vivipara con presenza di aree di placentazione, si accoppia appena dopo la pausa invernale, in questo periodo i maschi ingaggiano combattimenti, in estate vengono partoriti 3-18 piccoli.

Distribuzione in Italia

Diffusa in gran parte del territorio italiano, il suo limite settentrionale è rappresentato approssimativamente dal bacino del Po. Distribuzione altitudinale per l'Italia: 0-1600 m (prevalenza <600 m).

Distribuzione in Regione

Prevalentemente lungo la costa e in aree collinari, presenta una distribuzione frammentaria. Fascia altitudinale in Regione: 0-850 m (prevalenza 200-400 m).

Stato di conservazione in Italia

La specie non sembra essere in contrazione e non appare in uno stato conservazionistico particolarmente sfavorevole .

Stato di conservazione in Regione

L'areale è molto frammentario e presenta solo localmente elevate densità. La specie per ora non sembra in uno status particolarmente sfavorevole

Distribuzione nel sito

Non sono disponibili dati quantitativi.

Fattori di minaccia

Utilizzo di prodotti chimici in agricoltura.

Rimozione degli elementi naturali ed ecotonali degli agro ecosistemi.

Riduzione e scomparsa di superfici permanentemente inerbite.

Lavorazione meccanica dei campi in periodo riproduttivo (sfalci).

Incendi appiccati per la "pulizia" delle superfici inerbite e cespugliate.

Specie

Hierophis viridiflavus (Lacépède, 1789)

Sistematica

Classe Reptilia, ordine Squamata, famiglia Colubridae

Nome comune

Biacco

Livello di protezione	La specie è inclusa in allegato IV della direttiva 92/43/CEE e in appendice 3 della convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER.
Distribuzione	Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC. Dall'estrema porzione nord-occidentale della Spagna, Francia centrale e meridionale, Lussemburgo, Svizzera meridionale, Slovenia sud-occidentale, alcune isole Croate, Italia.
Habitat ed ecologia	Specie euriecia frequenta sia habitat antropici come coltivi, muretti a secco, aree urbane (orti, parchi e giardini) che habitat naturali come cespuglieti, arbusteti, boschi aperti, pietraie e aree rocciose. Attivo dalla primavera all'autunno è una specie diurna prevalentemente terricola ma in grado di arrampicarsi agilmente sugli alberi. Agile e veloce se catturato è mordace, è frequente osservarlo nei mesi primaverili in termoregolazione ai bordi di strade e sentieri. Trascorre la latenza invernale in rifugi tra le radici di alberi, vecchie tane, spaccature del terreno e altre cavità, anche di notevoli dimensioni, dove talvolta possono svernare assieme anche parecchi individui. Predatore di vertebrati, specialmente Sauri, micromammiferi, piccoli Uccelli (anche uova) e altri serpenti. I maschi ingaggiano combattimenti rituali per contendersi le femmine con le quali si accoppiano a primavera inoltrata. Le uova (5-15) vengono deposte all'inizio dell'estate prevalentemente in cavità, buche, spaccature delle rocce e cumuli di materiale vegetale o di detriti.
Distribuzione in Italia	Tutta Italia, sia peninsulare che insulare. Distribuzione altitudinale per l'Italia: 0-1800 m
Distribuzione in Regione	Ampiamente distribuito tra 0 e 1700 m.
Stato di conservazione in Italia	Specie piuttosto comune non presenta grossi problemi.
Stato di conservazione in Regione	La specie non sembra essere in contrazione, non appare in uno stato conservazionistico particolarmente sfavorevole.
Distribuzione nel sito	Non sono disponibili dati quantitativi.
Fattori di minaccia	Utilizzo di prodotti chimici in agricoltura. Collisione con autoveicoli durante la termoregolazione. Persecuzione.
Specie	<i>Zamenis longissimus (Laurenti, 1768)</i>
Sistematica	Classe Reptilia, ordine Squamata, famiglia Colubridae
Nome comune	Saettone

Livello di protezione

La specie è inclusa in allegato IV della direttiva 92/43/CEE e in appendice 3 della convenzione di Berna ed è tutelata dalla LR 15/06 RER.

Categoria nella Lista Rossa Regionale: LC.

Distribuzione

Europa centro-meridionale e Asia occidentale.

Habitat ed ecologia

Occupava una vasta gamma di habitat, ambienti naturali con vegetazione arbustiva o arborea caratterizzati dalla presenza di zone aperte, aree marginali di campagne e di centri abitati purché presentino un certo grado di naturalità, con vegetazione arbustiva, boschetti e siepi.

Attiva da metà marzo a ottobre-novembre è una specie terricola, diurna e crepuscolare particolarmente agile e veloce, è in grado di arrampicarsi con facilità su cespugli e alberi, dove lo si può osservare anche in termoregolazione. Teme sia il caldo eccessivo che il freddo. Non particolarmente timido può essere avvicinato notevolmente prima di darsi alla fuga. Lo svernamento avviene principalmente in cavità del terreno o di muri.

Predatore: prevalentemente micromammiferi, Sauri, Uccelli (prevalentemente uova e nidiacei). Le prede vengono uccise per costrizione.

Gli accoppiamenti avvengono a tarda primavera, tra i maschi avvengono combattimenti ritualizzati. La deposizione delle uova avviene dopo 2-3 mesi in cumuli di detriti vegetali e non, cavità, e muretti a secco. La schiusa avviene a tarda estate.

Distribuzione in Italia

In Italia è presente in tutte le regioni. Distribuzione altitudinale per l'Italia: 0-1600 m (prevalenza 300-900 m).

Distribuzione in Regione

Diffusa in tutto il territorio regionale con maggior frequenza nel settore appenninico, in pianura è rarefatta e confinata nelle zone che mantengono un certo grado di naturalità.

Occupava la fascia tra 0 e 1300 m (soprattutto 200-600m).

Stato di conservazione in Italia

La specie presenta rarefazioni localizzate pur essendo comune in molte zone.

Stato di conservazione in Regione

Si evidenzia una notevole rarefazione della specie in aree planiziali che pongono la specie in uno stato conservazionistico non ottimale.

Distribuzione nel sito

Non sono disponibili dati quantitativi.

Fattori di minaccia

Utilizzo di prodotti chimici in agricoltura.

Rimozione di siepi e boschetti - eliminazione elementi naturali dell'agro-ecosistema e degli ecotoni

Gestione non razionale delle aree boschive e loro riduzione.

Eccessiva "pulizia" del sottobosco.
Collisione con autoveicoli.

3.3.6 Specie di Uccelli di interesse comunitario

3.3.6.1 Generalità

Ciascuna scheda riporta inizialmente il nome comune e il nome scientifico, individuato in accordo con il database faunistico della Regione Emilia-Romagna (Ecosistema 2010; NIER 2010); quindi la posizione sistematica (Phylum, Classe, Ordine, Famiglia), poi le Convenzioni internazionali. Completano la scheda cinque brevi paragrafi finalizzati, come detto, a definire la situazione della specie nel SIC: l'ecologia, la distribuzione, la distribuzione locale, le minacce e stato di conservazione ed alcune strategie di conservazione.

Specie	<i>Pernis apivorus</i> (Lacépède, 1789)
Sistematica	Phylum, Chordata, Classe, Aves, Ordine, Accipitriformes, Famiglia, Accipitridae
Nome comune	Falco pecchiaiolo
Livello di protezione	Convenzione di Berna: Ap. 3; Convenzione di Bonn: Ap. 2; Direttiva 409/79/CEE: Ap. I; L. 157/1992: specie particolarmente protetta; L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A; LR IUCN: Least Concern; LR N: vulnerabile; LR RT: non minacciata.

Distribuzione	Specie estiva nidificante e migratrice regolare a distribuzione europea, presente dalla Scandinavia alle regioni mediterranee. La stima più recente per l'Europa indica 110.000-160.000 (BirdLife International 2004). Trascorre l'inverno in Africa a sud del Sahara. In Italia è presente da aprile ad ottobre. La consistenza della popolazione nidificante italiana è stata stimata in 6001.000 coppie per il periodo 1995-2002 (Brichetti e Fracasso 2003). A livello europeo lo stato di conservazione è considerato sicuro (BirdLife International 2004).
---------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SPECIE	PAG. 32
Habitat ed ecologia	<p>Fortemente gregaria in migrazione ma solitaria nel periodo riproduttivo. Ha interazioni aggressive verso altri rapaci (es. Poiana) all'interno del territorio riproduttivo. Durante la caccia esplora il terreno e manovra con agilità a quote medio-basse, sia in ambienti aperti che boscosi. Può cercare le prede da posatoi poco elevati e sul terreno dove si muove con destrezza. Si nutre prevalentemente di larve e pupe di Imenotteri sociali, in particolare vespe, calabroni e bombi, che raccoglie all'interno del nido; le api rientrano raramente nella dieta. In periodi di carenza di Imenotteri vengono cacciati altri Insetti ma anche Anfibi, Rettili ed Uccelli. Durante la riproduzione frequenta un'ampia gamma di ambienti forestali, comprendenti sia conifere sia caducifoglie, intercalati a spazi aperti, dal livello del mare a 1.200-1.300 m. s.l.m.. Durante la migrazione è osservabile in quasi tutte le tipologie ambientali, comprese le aree coltivate di pianura. La deposizione avviene fra metà maggio e giugno.</p>
Distribuzione in Italia	<p>Nidificante diffuso e comune nell'arco alpino e nell'Appennino settentrionale, più scarso e localizzato nell'Appennino centro meridionale, raro e localizzato in Puglia, Calabria e Pianura Padana, assente in Sicilia e Sardegna.</p>
Distribuzione in Regione	<p>In Emilia-Romagna nidifica pressoché esclusivamente nella fascia appenninica e in particolare nelle zone centrali ed occidentali dell'Appennino dove la specie risulta nidificante anche a quote basse. Risulta abbastanza scarso nelle province romagnole e più abbondante in quelle emiliane; per l'intero territorio regionale è stata prodotta una stima di 100-300 coppie (Chiavetta 1992) che potrebbe essere aggiornata a 150200 per il periodo 1995-2007 (Tinarelli ined.).</p>
Stato di conservazione in Italia	<p>A livello europeo lo stato di conservazione della popolazione è considerato sicuro (BirdLife International 2004).</p>
Stato di conservazione in Regione	<p>Lo stato di conservazione della popolazione regionale è complessivamente sicuro.</p>

Distribuzione nel sito	Segnalato nel sito con 1 coppia nidificante.
Fattori di minaccia	Presenza di linee elettriche, specialmente quelle a media tensione, che causano elettrocuzioni e collisioni nelle quali periscono soprattutto giovani dell'anno ai loro primi voli (Tinarelli e Tirelli 2003), il taglio e l'incendio dei boschi durante il periodo riproduttivo, l'uso di pesticidi in agricoltura, il bracconaggio con bocconi avvelenati e fucili, la realizzazione di centrali eoliche in aree di alimentazione, nidificazione e transito.

Specie	<i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Phylum: <i>Chordata</i> , Classe: <i>Aves</i> , Ordine: <i>Accipitriformes</i> , Famiglia: <i>Accipitridae</i>
Nome comune	Albanella minore
Livello di protezione	Convenzione di Berna: Ap. 3; Convenzione di Bonn: Ap. 2; Direttiva 409/79/CEE: Ap. I; L. 157/1992: specie particolarmente protetta; L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A; LR IUCN: Least Concern; LR N: vulnerabile; LR RER: media priorità di conservazione.

Distribuzione	Specie a distribuzione euroturanica. L'areale riproduttivo europeo si estende dalla Danimarca e dal sud dell'Inghilterra al Mediterraneo e dal Portogallo alla Russia. La stima più recente della popolazione nidificante in Europa indica 35.000-65.000 coppie concentrate prevalentemente in Russia, Francia, Bielorussia, Polonia, Ucraina e Spagna (BirdLife International 2004). La popolazione europea sverna in Africa a sud del Sahara fino al Sudafrica.
---------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SPECIE	PAG. 34
Habitat ed ecologia	<p>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. Si posa sul terreno o su bassi posatoi (es. pali di recinzioni e cespugli secchi). 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. Nidifica in ambienti aperti, preferibilmente di collina, isolata o in piccoli gruppi, con densità varie e distanza tra i nidi in genere superiore a 100 m. La deposizione (3-5 uova) avviene fra fine aprile e inizio giugno. Periodo di incubazione di 28-29 giorni. I movimenti migratori avvengono tra fine marzo e metà aprile e tra metà agosto e ottobre con movimenti dispersivi a fine luglio e in agosto.</p>
Distribuzione in Italia	<p>In Italia nidifica nella pianura Padano-Veneta, nell'Italia centrale e in Sardegna; è assente nell'Italia meridionale e in Sicilia. La consistenza della popolazione nidificante italiana è stata stimata in 260-380 coppie per il periodo 1995-2002 (Brichetti e Fracasso 2003).</p>
Distribuzione in Regione	<p>In Emilia-Romagna può essere rilevata su tutto il territorio durante le migrazioni mentre nidifica dal livello del mare a circa 500 m di altitudine in tutte le province, con popolazioni più consistenti nel Ferrarese, Bolognese e Parmense. Le stime per la Regione vanno da 70-140 (Marchesi e Tinarelli 2007); il trend della popolazione sembra stabile. Il movimento migratorio interessa la Regione con importanti contingenti ipotizzati in 2.000-3.000 individui (Chiavetta 1992).</p>
Stato di conservazione in Italia	<p>A livello europeo lo stato di conservazione della popolazione è considerato sicuro (BirdLife International 2004).</p>
Stato di conservazione in Regione	<p>Lo stato di conservazione della popolazione regionale è complessivamente mediocre.</p>

SPECIE		PAG. 35
Fattori di minaccia	Distruzione dei nidi durante la trebbiatura di frumento e orzo e lo sfalcio dei prati, la scomparsa dei prati permanenti, l'abbandono e/o la trasformazione delle aree marginali coltivate a cereali in collina, l'uso di biocidi (rodenticidi in particolare) in agricoltura che riducono il numero di prede disponibili e che causano intossicazioni/avvelenamenti, il bracconaggio (inclusa la lotta ai "nocivi") con bocconi avvelenati, la presenza di linee elettriche che causano elettrocuzioni e collisioni, il disturbo antropico causato da curiosi durante la nidificazione, la realizzazione di centrali eoliche in aree di alimentazione, nidificazione e transito.	
Specie	<i>Falco peregrinus</i> , (Tunstall, 1771)	
Sistematica	Phylum, Chordata, Classe, Aves, Ordine, Falconiformes, Famiglia, Falconidae	
Nome comune	Falco pellegrino	
Livello di protezione	Convenzione di Berna Ap. 2; Convenzione di Bonn Ap. 2; Direttiva 409/79/CEE: Ap. 1; L. 157/1992: specie particolarmente protetta; L.R. della Toscana 56/2000; Allegato A; LR IUCN: Least Concern; LR N: vulnerabile; LR RT: rara; LR RER: media priorità di conservazione; BirdLife International: SPEC 3.	
Distribuzione	E' specie cosmopolita, distribuita con varie sottospecie in gran parte del mondo. Presente ovunque in Europa, con popolazioni migratrici nelle regioni settentrionali e sedentarie in quelle centrali e meridionali; nel continente sono valutate 12.000-25.000, coppie con trend di moderato aumento, concentrate in Spagna, Turchia, Russia e Groenlandia (BirdLife International 2004).	

SPECIE	PAG. 36
Habitat ed ecologia	<p>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. Per la caccia frequenta diversi ambienti, soprattutto quelli aperti per sfruttare al massimo le sue caratteristiche aeree. Talvolta ghermisce la preda anche sul terreno. Può fare eccezionalmente lo "spirito santo". Talvolta caccia in coppia con adeguate strategie. Specie altamente specializzata nella cattura di Uccelli. L'alimentazione è costituita occasionalmente anche da Chiroteri e piccoli mammiferi. Specie nidificante in Italia. Specie tipicamente rupicola, utilizza per la nidificazione pareti rocciose naturali ma anche, sempre più spesso, edifici in ambiente urbano. Nidifica in ambienti rocciosi costieri, insulari ed interni, compresi tra il livello del mare e 1.500 m di altitudine. La deposizione avviene fra metà febbraio e inizio aprile. Le uova, 3-4 schiudono dopo un periodo di incubazione di 29-32 giorni.</p>
Distribuzione in Italia	<p>In Italia il Pellegrino è sedentario, scarso e localizzato nell'arco alpino e negli Appennini, più diffuso nelle due isole maggiori dove si trova quasi la metà della popolazione italiana, stimata per il periodo 2000-2001 in 826-1048 coppie (Brichetti e Fracasso 2003).</p>
Distribuzione in Regione	<p>Per l'Emilia-Romagna sono state accertate 45-61 coppie distribuite in tutta la fascia collinare e montana, con espansione recente anche verso zone urbanizzate di pianura (Bonora et al. 2007). Nella provincia di Bologna sono presenti 24 coppie (2007). Al di fuori del periodo riproduttivo è osservabile in tutto il territorio regionale e in particolare nelle zone umide e negli ambienti aperti ricchi di piccoli uccelli.</p>

SPECIE	PAG. 37
Stato di conservazione in Italia	La stima più recente della popolazione nidificante italiana è di 787-991 coppie nel periodo 1995-2002 con trend della popolazione in incremento (Brichetti e Fracasso 2003).
Stato di conservazione in Regione	Lo stato di conservazione della popolazione regionale è complessivamente soddisfacente ma la popolazione è limitata.
Distribuzione nel sito	Presente nel sito con 1 coppia nidificante nel 2013
Fattori di minaccia	<p>Abbattimenti illegali, disturbo antropico al nido causato da arrampicatori, escursionisti, fotografi, cacciatori nei siti di nidificazione in marzo-aprile e durante il periodo di insediamento delle coppie in gennaio-febbraio, presenza di linee elettriche che causano elettrocuzioni (folgorazioni) e collisioni, prelievo illegale di uova e/o pulcini dal nido (attualmente sembra essere un fattore poco rilevante), uso di pesticidi in agricoltura, avvelenamento da piombo in seguito all'ingestione di uccelli feriti dai cacciatori, la cattura accidentale nelle trappole per corvidi, la realizzazione di centrali eoliche in aree di alimentazione, nidificazione e transito che costituisce una rilevante minaccia per il futuro della specie. Per i nidificanti in condizioni sinantropiche sussiste l'elevato rischio di malattie infettive e parassitarie (un giovane morto a Bologna per Trichomoniasi) trasmesse dal Piccione domestico che rappresenta l'80% della dieta (Bonora et al 2007).</p>

Specie	<i>Falco biarmicus</i> (Temminck, 1825)
Sistematica	Phylum: Chordata Classe: Aves Ordine: Falconiformes Famiglia: Falconiidae
Nome comune	Lanario

SPECIE	PAG. 38
Livello di protezione	Convenzione di Berna: Ap. 2; Convenzione di Bonn: Ap. 2; Direttiva 409/79/CEE: Ap. I; L. 157/1992: specie particolarmente protetta; L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A; LR IUCN: Least Concern; LR RER: estinto; BirdLife International: SPEC 3.
Distribuzione	Specie a distribuzione mediterraneo-afrotropicale. L'areale riproduttivo della specie è molto vasto e comprende l'Europa meridionale, la Turchia, il Caucaso, l'Africa settentrionale e orientale e la Penisola Arabica. In Europa e nella Penisola Anatolica è presente la sottospecie <i>feldeggii</i> . La stima più recente della popolazione nidificante della sottospecie <i>feldeggii</i> è di 261-472 coppie concentrate prevalentemente in Turchia e Italia (Andreotti e Leonardi 2007).

Habitat ed ecologia	<p>Specie generalmente solitaria o al massimo in piccoli gruppi familiari. Volo con battute potenti, rapide e poco ampie; in volteggio le ali sono piatte o leggermente abbassate con le punte rivolte verso l'alto. Caccia sia in volo esplorativo sia all'agguato. Nel primo caso velleggia ad altitudini elevate sfruttando veloci picchiate, nel secondo caso si posa su rocce dominanti (talvolta anche tralicci o alberi secchi). Ghermisce la preda sia in aria sia sul terreno. Talvolta caccia in coppia. La dieta dipende ampiamente dalla situazione locale in cui è presente il territorio di nidificazione. Predilige Uccelli di dimensioni piccole e medie, Micromammiferi e Chiroteri. Nidifica su pareti rocciose in ambienti collinari stepposi oltre a zone aperte, aride o desertiche. Le coppie si insediano tra gennaio e marzo. La deposizione avviene fra fine gennaio e inizio aprile, max. fine febbraio-marzo.</p> <p>Le uova, 3-4 (2), sono di color bianco con macchiettature evidenti rosso-marrone, giallastre o porpora. Periodo di incubazione di 30-35 giorni.</p>
Distribuzione in Italia	<p>L'areale riproduttivo in Italia è discontinuo e si estende dall'Appennino emiliano (provincia di Bologna) sino alla Sicilia meridionale. E' assente in Sardegna e circa metà della popolazione nazionale è concentrata in Sicilia.</p>
Distribuzione in Regione	<p>Specie sedentaria e nidificante, migratrice regolare e svernante irregolare. In Emilia-Romagna è presente tutto l'anno e i siti riproduttivi sono situati nella fascia collinare fino ad altitudini di 1.000 m.. L'Appennino Bolognese rappresenta il limite settentrionale dell'areale di distribuzione in Europa e una delle aree italiane in cui la presenza della specie è da tempo nota e studiata (Bonora e Chiavetta 1975).</p>
Stato di conservazione in Italia	<p>L'Italia ospita l'80% della popolazione europea che è stata stimata nel 2003-2004 di 140-172 (Andreotti e Leonardi 2007). Non sono disponibili dati significativi per stimare la consistenza della popolazione svernante in Italia.</p>

SPECIE	PAG. 40
Stato di conservazione in Regione	Ad un primo periodo di circa 20 anni durante i quali poche coppie si sono riprodotte regolarmente in provincia di Bologna, per un breve periodo nel Modenese (Giannella e Rabacchi 1992) e una volta in Val Marecchia (Foschi e Gellini 1987), ha fatto seguito un periodo di circa un decennio in cui la specie era osservata saltuariamente presso falesie precedentemente occupate senza però prove di riproduzione; al termine degli anni '90 una coppia si è insediata stabilmente su una parete precedentemente occupata, seguita successivamente da 1 o 2 altre coppie in altre aree del Bolognese (Martelli e Rigacci 2003). La consistenza accertata per il 2003 era di 3 coppie (Bonora et al. 2007) e per gli anni successivi può essere stimata di 3-4 (archiv. AsOER).
Distribuzione nel sito	Presente regolarmente in alimentazione e transito
Fattori di minaccia	Tra i fattori limitanti noti per la specie (Andreotti e Leonardi 2007, Bonora et al. 2007) si possono annoverare il disturbo antropico al nido causato da arrampicatori, escursionisti, fotografi, cacciatori nei siti di nidificazione in marzo-aprile e durante il periodo di insediamento delle coppie in gennaio-febbraio, abbattimenti illegali (due immaturi trovati feriti dal 2000 nel Riminese e nella pianura bolognese), presenza di linee elettriche che causano elettrocuzioni (folgorazioni) e collisioni, realizzazione di centrali eoliche in aree di alimentazione, nidificazione e transito (probabilmente una delle minacce più rilevanti per il futuro della specie), prelievo illegale di uova e/o pulcini dal nido, uso di pesticidi in agricoltura, avvelenamento da piombo, probabilmente anche la cattura accidentale nelle trappole per corvidi, forse anche la competizione con il Falco pellegrino.

SPECIE	PAG. 41
Specie	<i>Caprimulgus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)
Sistematica	Phylum: Chordata Classe: Aves Ordine: Caprimulgiformes Famiglia: Caprimulgidae
Nome comune	Succiacapre
Livello di protezione	Convenzione di Berna: Ap. 2; Direttiva 409/79/CEE: Ap. 1; L. 157/1992: specie protetta; L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A; LR IUCN: Least Concern; LR N: a più basso rischio; LR RT: non minacciata; BirdLife International: SPEC 2.
Distribuzione	Specie politipica a distribuzione eurocentroasiaticomediterranea. L'areale di riproduzione comprende l'Europa, il Maghreb occidentale, il Medio Oriente e parte dell'Asia fino alla Cina. La stima più recente della popolazione nidificante in Europa indica 470.000-1.000.000 coppie (BirdLife International 2004). Sverna in Africa a sud del Sahara. La popolazione europea è grande ma soggetta ad un moderato declino dal 1970 (BirdLife International 2004).
Habitat ed ecologia	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. L'alimentazione è costituita quasi esclusivamente da Insetti (Lepidotteri notturni, Coleotteri, Ditteri, Odonati ecc.). 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". Nidifica su suoli o versanti caldi e secchi, anche con affioramenti rocciosi, ai margini di zone aperte. La deposizione avviene fra maggio e metà agosto, max. fine maggio-metà giugno.

SPECIE	PAG. 42
Distribuzione in Italia	In Italia la specie è diffusa come nidificante in tutte le regioni ad eccezione delle vallate alpine più interne, di vaste zone della Pianura Padana, di parte della Puglia e di gran parte della Sicilia. La stima più recente della popolazione nidificante in Italia è di 10.000- 30.000 coppie per il periodo 1995-2004 e trend della popolazione in decremento (Brichetti e Fracasso 2006). La presenza della specie come svernante in Italia è occasionale.
Distribuzione in Regione	Specie migratrice regolare e nidificante. Almeno il 50% della popolazione regionale nidificante è all'interno di siti Natura 2000. È presente da aprile a settembre e nidifica in tutta l'area appenninica, dalle zone pedecollinari ad altitudini elevate, nelle conoidi dei corsi d'acqua appenninici e su alcune isole fluviali del Po dell'Emilia occidentale; nidifica anche nelle formazioni boschive delle pinete costiere ma è assente nel resto della pianura centro-orientale. Considerando le informazioni riportate dagli atlanti provinciali e da censimenti effettuati in aree significative è possibile stimare una popolazione nidificante in Emilia-Romagna negli anni '90 di 1.150.1700 coppie. Il trend della popolazione è probabilmente in decremento ma mancano censimenti ripetuti su vaste aree. La specie almeno fino a pochi anni fa occupava ancora quasi molti dei siti dov'era conosciuta in passato (Tellini Florenzano et al. 2001) ed era indicata, sia pure con il beneficio del dubbio, come stabile da Ceccarelli et al. (2001); le segnalazioni recenti relativamente numerose nel versante romagnolo sembrano indicare, almeno in questo settore, che la specie sia ancora ben diffusa tuttavia.
Distribuzione nel sito	Presente nel sito come nidificante con 1-2 coppie
Stato di conservazione in Regione	Lo stato di conservazione della popolazione regionale è complessivamente insoddisfacente poiché gli habitat utilizzati per l'alimentazione dalla specie sono in regresso.

SPECIE		PAG. 43
Fattori di minaccia	Le minacce principali vengono dalla distruzione e frammentazione degli habitat di riproduzione e alimentazione; riduzione dell'attività agricola e zootecnica tradizionale con siepi e alberature; avvelenamento secondario ed utilizzo di pesticidi.	
Specie	<i>Lanius collurio</i> , (Linneus, 1758),	
Sistematica	Phylum: Chordata Classe: Aves Ordine: Passeriformes Famiglia: Laniidae	
Nome comune	Averla piccola	
Livello di protezione	Convenzione di Berna. Ap. 2; Direttiva 409/79/CEE: Ap. 1; L. 157/1992: specie protetta; L.R. della Toscana 56/2000: Allegato A.	
Distribuzione	Specie a distribuzione euroasiatica. In Europa nidifica in tutti i paesi ad esclusione di Islanda, Gran Bretagna, Irlanda, penisola Iberica meridionale e Scandinavia settentrionale. La stima più recente della popolazione nidificante in Europa è di 6.300.000-13.000.000 coppie (BirdLife International 2004). I quartieri di svernamento sono nell'Africa meridionale.	
Habitat ed ecologia	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 tuffandosi 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. Si nutre principalmente di insetti, soprattutto Coleotteri. Utilizza però anche altri invertebrati, piccoli mammiferi, uccelli e rettili. Nidifica in luoghi aperti con arbusti sparsi, piccoli alberi e cespugli, in brughiere o pascoli. La deposizione avviene da iniziometà maggio.	

SPECIE	PAG. 44
Distribuzione in Italia	L'areale riproduttivo italiano comprende tutte le regioni ad eccezione della penisola Salentina e della Sicilia dove è molto localizzata. La consistenza della popolazione nidificante italiana è stata recentemente stimata in 50.000-120.000 coppie nel 2003 con trend probabilmente in decremento (BirdLife International 2004). I movimenti migratori avvengono principalmente tra aprile e metà maggio e tra metà agosto e settembre.
Distribuzione in Regione	Specie estiva migratrice regolare e nidificante. La popolazione nidificante in Emilia-Romagna costituisce circa il 7% di quella nazionale. Nidifica in tutte le province dal livello del mare fino a 1.500 m. s.l.m.; la rarefazione delle coppie nidificanti negli ultimi decenni è risultata più accentuata nelle zone di pianura. Sulla base delle informazioni fornite dagli Atlanti provinciali e di censimenti in aree significative è stata prodotta una stima di 3.000-4.000 coppie per il periodo 1994-1997 (Tinarelli in Marchesi e Tinarelli 2007) di cui 500-550 nel Parmense (Ravasini 1995) e 300-400 nel Bolognese. La stima è stata aggiornata a 2.800-3.700 coppie per il periodo 2001-2003 (Tinarelli in Marchesi e Tinarelli 2007). Un confronto di rilievi effettuati nel 1995-1997 e nel 2004/2006 in Romagna indica una marcata diminuzione (-51%) della popolazione nidificante (Ceccarelli e Gellini 2008). L'averla piccola risulta diffusa in particolare nelle aree agricole collinari e di media montagna; zone collinari del Casentino e dei pascoli e coltivi della Verna, hanno confermato la presenza di almeno 4 coppie (da recenti indagini specifiche compiute nel 2007).
Stato di conservazione in Regione	L'averla piccola risulta in diminuzione in quasi tutto il suo areale, sia a livello europeo che nazionale; a livello locale, dopo un lungo periodo di diminuzione, sembra aver raggiunto una condizione di stabilità, pur con notevoli fluttuazioni annuali.
Distribuzione nel sito	Segnalata in transito e migrazione

SPECIE	PAG. 45
Fattori di minaccia	La specie è minacciata, da un lato, da una semplificazione dell'ecosistema agrario, e dall'altro, dalla scomparsa di ambienti aperti, soprattutto pascoli, a seguito dell'abbandono delle pratiche agricole e zootecniche. Il maggiore declino della specie è avvenuto negli anni '60 e '70 in seguito all'eliminazione delle siepi e delle piantate in pianura e alla diffusione dell'uso generalizzato di insetticidi e geodisinfestanti in agricoltura.

3.3.7 Specie di Mammiferi di interesse comunitario

3.3.7.1 *Rhinolophus euryale*

3.3.7.1.1 Esigenze ecologiche

Specie termofila che predilige ambienti mediterranei interessati da fenomeni carsici e caratterizzati da abbondante copertura forestale (latifoglie) o arbustiva. La si ritrova dal livello del mare fino a 800 metri di quota. Specie sedentaria, che effettua mediamente spostamenti di 50 km. Tra i rifugi invernali e quelli estivi. Predilige rifugi in cavità ipogee, più raramente in edifici. Le colonie riproduttive, comprendenti in genere da alcune decine a 1000 esemplari adulti, possono essere miste assieme a *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. mehelyi*, *Myotis myotis*, *M. emarginatus*, *M. capaccinii* e *Miniopterus schreibersii*. La nascita dei piccoli, in genere uno per femmina, avviene tra metà giugno e metà luglio. Le femmine raggiungono la maturità sessuale intorno ai 2-3. La massima longevità finora registrata è di 13 anni.

3.3.7.1.2 Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata a livello regionale in gran parte delle province dell'Emilia Romagna, ed in particolare in 2 dei siti della Rete Natura 2000 della provincia di Bologna. Per quanto riguarda il SIC, la specie è stata rilevata nel 2010 nell'ambito del Progetto LIFE+ 08 NAT/IT/000369 "Gypsum" (Naturale s.n.c., 2010). Il progetto è tuttora in corso. Lo status di conservazione della specie a livello nazionale è considerato "vulnerable" (GIRC 2007). Come detto è attualmente in corso di svolgimento un programma di monitoraggio per il progetto LIFE Gypsum, potenzialmente in grado di definire le tendenze della popolazione di questa specie all'interno del SIC e dunque fornirne una valutazione attendibile dell'attuale status di conservazione.

3.3.7.2 *Rhinolophus ferrumequinum*

3.3.7.2.1 Esigenze ecologiche

Specie termofila che predilige aree aperte con un mosaico di arbusti, alberi sparsi e zone umide. La si ritrova dal livello del mare fino ai 2000 m di quota, mantenendosi preferenzialmente a quote non superiori agli 800 m. Specie sedentaria, che effettua brevi spostamenti dell'ordine dei 15-60 km tra i rifugi invernali e quelli estivi. Predilige rifugi in cavità ipogee ed edifici, raramente in cavità di alberi. Le colonie riproduttive, comprendenti in genere da alcune decine a 200 esemplari adulti, possono essere miste assieme a *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus mehelyi*, *Miniopterus schreibersii*, *M. emarginatus*. La nascita dei piccoli, in genere uno per femmina, avviene tra giugno e agosto. Le femmine raggiungono la maturità sessuale intorno ai 3-4 anni di età, mentre i maschi ai 2-3. La massima longevità finora registrata è di 30 anni.

3.3.7.2.2 Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata a livello regionale in tutte le province dell'Emilia Romagna, ed in particolare in 13 dei siti della Rete Natura 2000 della provincia di Bologna. Per quanto riguarda il SIC, la specie è segnalata come presente (Ecosistema 2006-2007). La specie è stata inoltre rilevata nel 2010 nell'ambito del Progetto LIFE+ 08 NAT/IT/000369 "Gypsum" (Naturale s.n.c., 2010). Il progetto è tuttora in corso. Lo status di conservazione della specie a livello nazionale è considerato "vulnerable" (GIRC 2007). Come detto è attualmente in corso di svolgimento un programma di monitoraggio per il progetto LIFE Gypsum, potenzialmente in grado di definire le tendenze della popolazione di questa specie all'interno del SIC e dunque fornirne una valutazione attendibile dell'attuale status di conservazione.

3.3.7.3 *Rhinolophus hipposideros*

3.3.7.3.1 Esigenze ecologiche

Specie termofila che predilige le aree boscate con chiarie e zone umide, fino ad una quota di 2000 m. Specie considerata sedentaria, in genere i rifugi estivi ed invernali non distano più di 510 km tra loro. Questi si localizzano in edifici, limitatamente alla buona stagione, e in cavità ipogee. Spesso condivide il roost con colonie di altre specie, come *R. ferrumequinum*, *Myotis myotis*, *M. emarginatus*, senza però mescolarsi. Le colonie riproduttive sono in genere formate da 10-100 individui adulti, raramente si raggiungono consistenze maggiori. I piccoli, in genere uno per femmina, nascono a partire dalla seconda metà di giugno fino a luglio. La maturità sessuale viene raggiunta a 1-2 anni di età in entrambi i sessi. La longevità massima registrata è di 21 anni.

3.3.7.3.2 Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata a livello regionale in quasi tutte le province dell'Emilia Romagna, ed in particolare in 11 dei siti della Rete Natura 2000 della provincia di Bologna. Per quanto riguarda il SIC, la specie è segnalata come presente (Ecosistema 2006-2007). La specie è stata inoltre rilevata nel 2010 nell'ambito del Progetto LIFE+ 08 NAT/IT/000369 "Gypsum" (Naturale s.n.c., 2010). Il progetto è tuttora in corso. Lo status di conservazione della specie a livello nazionale è

considerato “endangered” (GIRC 2007). Come detto è attualmente in corso di svolgimento un programma di monitoraggio per il progetto LIFE Gypsum, potenzialmente in grado di definire le tendenze della popolazione di questa specie all’interno del SIC e dunque fornirne una valutazione attendibile dell’attuale status di conservazione.

3.3.7.4 Eptesicus serotinus

3.3.7.4.1 Esigenze ecologiche

Specie primitivamente forestale che caccia abitualmente presso margini dei boschi e agroecosistemi con siepi ed altri elementi lineari, la si ritrova anche in ambiente urbano. Predilige zone di bassa e media altitudine ed è stata tuttavia segnalata anche a 1800 m di quota. Con abitudini tendenzialmente sedentarie, utilizza come rifugi principalmente gli edifici, dove utilizza fessure fra le travi ed interstizi vari. Più raramente utilizza le cavità degli alberi e bat box, mentre in inverno preferisce cavità ipogee. Le colonie riproduttive sono formate generalmente da 10-50 individui adulti. I parti avvengono tra giugno e luglio, generalmente con un piccolo per femmina adulta, raramente due. Le femmine raggiungono la maturità sessuale a 1-2 anni di età. L’età massima registrata è di 21 anni.

3.3.7.4.2 Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata a livello regionale in tutte le province dell’Emilia Romagna, ed in particolare in 15 dei siti della Rete Natura 2000 della provincia di Bologna Per quanto riguarda il SIC, la specie è segnalata come presente (Ecosistema 2006-2007). La specie è stata inoltre rilevata nel 2010 nell’ambito del Progetto LIFE+ 08 NAT/IT/000369 “Gypsum” (Naturale s.n.c., 2010). Il progetto è tuttora in corso. Lo status di conservazione della specie a livello nazionale è considerato “near threatened” (GIRC 2007). Come detto è attualmente in corso di svolgimento un programma di monitoraggio per il progetto LIFE Gypsum, potenzialmente in grado di definire le tendenze della popolazione di questa specie all’interno del SIC e dunque fornirne una valutazione attendibile dell’attuale status di conservazione.

3.3.7.5 Hypsugo savii

3.3.7.5.1 Esigenze ecologiche

Specie eurieca che frequenta varie tipologie ambientali, tra cui le preferite sono rappresentate da margini forestali, aree umide e anche ambienti urbanizzati, dove spesso caccia intorno ai lampioni. La si ritrova fino ai 2000 m di quota e tende a rifugiarsi all’interno di spaccature e fessure, sia tra le rocce che nei pressi degli edifici, ma anche in bat box. Raramente utilizza ambienti ipogei nel periodo invernale. Presenta probabilmente un comportamento sedentario, anche se è stato documentato uno spostamento di circa 250 km. All’interno delle colonie riproduttive di circa 5-70 individui le femmine partoriscono nei mesi di giugno luglio due piccoli

ciascuna, più raramente uno. La maturità sessuale è raggiunta dalle femmine già nel primo anno di vita.

3.3.7.5.2 Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata a livello regionale in tutte le province dell'Emilia Romagna, ed in particolare in 15 dei siti della Rete Natura 2000 della provincia di Bologna. Per quanto riguarda il SIC, la specie è segnalata come presente (Ecosistema 2006-2007). Le specie è stata inoltre rilevata nel 2010 nell'ambito del Progetto LIFE+ 08 NAT/IT/000369 "Gypsum" (Naturale s.n.c., 2010). Il progetto è tuttora in corso. Lo status di conservazione della specie a livello nazionale è considerato "least concern" (GIRC 2007). Come detto è attualmente in corso di svolgimento un programma di monitoraggio per il progetto LIFE Gypsum, potenzialmente in grado di definire le tendenze della popolazione di questa specie all'interno del SIC e dunque fornirne una valutazione attendibile dell'attuale status di conservazione.

3.3.7.6 *Myotis daubentonii*

3.3.7.6.1 Esigenze ecologiche

Specie fortemente legata a zone umide lentiche e lotiche caratterizzate da una sviluppata fascia di vegetazione ripariale e dalla vicinanza di aree boschive planiziali. E' stata rilevata fino alla quota di 1800 m, ma più frequentemente la si trova dal livello del mare fino agli 800 m. Gli spostamenti tra rifugi invernali ed estivi non superano di norma i 100 km. Durante la stagione estiva si rifugia principalmente nelle fessure dei ponti, ma anche in edifici, bat box e cavità degli alberi. Sverna in situazioni di alta umidità sia in cavità ipogee che in costruzioni antropiche. Le colonie riproduttive sono generalmente formate da 20-50 femmine ed i parti, solitamente di un piccolo, avvengono tra giugno e luglio. I maschi raggiungono la maturità sessuale dopo poco più di un anno di vita, mentre le femmine dopo circa due. La longevità massima registrata è di 28 anni.

3.3.7.6.2 Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata a livello regionale in numerose province dell'Emilia Romagna, ed in particolare in 10 dei siti della Rete Natura 2000 della provincia di Bologna. Per quanto riguarda il SIC, la specie è segnalata come presente (Ecosistema 2006-2007). Le specie è stata inoltre rilevata nel 2010 nell'ambito del Progetto LIFE+ 08 NAT/IT/000369 "Gypsum" (Naturale s.n.c., 2010). Il progetto è tuttora in corso. Lo status di conservazione della specie a livello nazionale è considerato "least concern" (GIRC 2007). Come detto è attualmente in corso di svolgimento un programma di monitoraggio per il progetto LIFE Gypsum, potenzialmente in grado di definire le tendenze della popolazione di questa specie all'interno del SIC e dunque fornirne una valutazione attendibile dell'attuale status di conservazione.

3.3.7.7 Myotis myotis**3.3.7.7.1 Esigenze ecologiche**

Specie solita cacciare presso ambienti boscati con sottobosco rado, oppure in ambienti aperti non distanti da boschi. La si ritrova preferenzialmente a quote inferiori ai 700 m, ma può venir segnalata anche ad altitudini maggiori (2200 m è la quota massima riscontrata) in occasione dei movimenti migratori. Migra solo occasionalmente, con spostamenti che vanno in genere dai 50 ai 100 km di distanza, eccezionalmente anche superiori. In estate si rifugia in edifici e cavità ipogee, raramente in cavi degli alberi e bat box, mentre iberna esclusivamente in ambiente ipogeo. Forma colonie riproduttive formate da poche decine fino a migliaia di esemplari, spesso in associazione con *R. ferrumequinum*, *M. schreibersii*, *Myotis capaccinii*. Le femmine partoriscono un solo piccolo, eccezionalmente due, ciascuna tra i mesi di maggio e giugno. Sia i maschi che le femmine raggiungono la maturità sessuale poco dopo il primo anno di vita. La massima età registrata finora è di 22 anni.

3.3.7.7.2 Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata a livello regionale in quasi tutte le province dell'Emilia Romagna, ed in particolare in 7 dei siti della Rete Natura 2000 della provincia di Bologna. Per quanto riguarda il SIC, la specie è segnalata come presente (Ecosistema 2006-2007). Le specie è stata inoltre rilevata nel 2010 nell'ambito del Progetto LIFE+ 08 NAT/IT/000369 "Gypsum" (Naturale s.n.c., 2010). Il progetto è tuttora in corso. Come detto è attualmente in corso di svolgimento un programma di monitoraggio per il progetto LIFE Gypsum, potenzialmente in grado di definire le tendenze della popolazione di questa specie all'interno del SIC e dunque fornirne una valutazione attendibile dell'attuale status di conservazione.

3.3.7.8 Nyctalus leisleri**3.3.7.8.1 Esigenze ecologiche**

Specie tipicamente boschiva legata sia nella stagione estiva che invernale ai rifugi nelle cavità degli alberi. Presenta comunque un certo grado di adattamento all'ambiente antropizzato e la si ritrova fino oltre i 2000 m di quota. Specie migratrice, lo spostamento maggiore conosciuto è di 1567 km. Come rifugio utilizza principalmente i cavi degli alberi, ma anche bat box e fessure negli edifici. Le colonie riproduttive sono piccole, formate in genere da 20-50 individui ed i parti, di uno o due piccoli per individuo, avvengono intorno al mese di giugno. Le femmine sono presumibilmente mature già al termine del primo anno di vita. La longevità massima finora registrata è di 11 anni.

3.3.7.8.2 Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata a livello regionale in varie province dell'Emilia Romagna, ed in particolare in 7 dei siti della Rete Natura 2000 della provincia di Bologna. Per quanto riguarda il SIC, la specie è segnalata come presente (ultima segnalazione certa: Ecosistema 2006-2007). Lo status di conservazione della specie a livello nazionale è considerato "near threatened" (GIRC 2007). Come detto è attualmente in corso di svolgimento un programma di monitoraggio per il progetto LIFE Gypsum, potenzialmente in grado di definire le tendenze della popolazione di questa specie all'interno del SIC e dunque fornirne una valutazione attendibile dell'attuale status di conservazione.

3.3.7.9 Nyctalus noctula

3.3.7.9.1 Esigenze ecologiche

Specie principalmente legata agli ambienti forestali, evidenzia tuttavia ampie tendenze alla frequentazione di ambienti antropizzati. Predilige aree di bassa e media altitudine (500-1000 m), ma può raggiungere anche i 2000 m di quota durante gli spostamenti migratori. E' infatti specie migratrice e lo spostamento più lungo registrato è di 2347 km. Sia in inverno che in estate utilizza come rifugio i cavi negli alberi, ma anche rifugi artificiali e all'occorrenza fessure in edifici. Molto raramente la si può ritrovare in ambienti ipogei. Nelle colonie riproduttive, generalmente di 20-50 individui adulti, i parti avvengono in giugno-luglio. In genere ogni femmina partorisce due piccoli, raramente uno o tre. Le femmine raggiungono la maturità sessuale già alla fine del primo anno di vita. La longevità massima registrata è di 12 anni.

3.3.7.9.2 Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata a livello regionale in varie province dell'Emilia Romagna, ed in particolare in 14 dei siti della Rete Natura 2000 della provincia di Bologna. Per quanto riguarda il SIC, la specie è segnalata come presente (Ecosistema 2006-2007). La specie è stata inoltre rilevata nel 2010 nell'ambito del Progetto LIFE+ 08 NAT/IT/000369 "Gypsum" (Naturale s.n.c., 2010). Il progetto è tuttora in corso. Lo status di conservazione della specie a livello nazionale è considerato "vulnerable" (GIRC 2007). Come detto è attualmente in corso di svolgimento un programma di monitoraggio per il progetto LIFE Gypsum, potenzialmente in grado di definire le tendenze della popolazione di questa specie all'interno del SIC e dunque fornirne una valutazione attendibile dell'attuale status di conservazione.

3.3.7.10 Pipistrellus kuhlii

3.3.7.10.1 Esigenze ecologiche

Specie originariamente rupicola, risulta particolarmente legata agli ambienti urbanizzati dove si rifugia nelle fessure degli edifici. La si ritrova dal livello del mare fino a quasi 2000 m di quota, preferendo tuttavia aree al di sotto dei 700 m. Frequenta molteplici ambienti, ma predilige comunque le aree di pianura e bassa collina, cacciando lungo i corsi d'acqua oppure ai margini di siepi e alberature. Altri rifugi sono costituiti da bat box, fessure nelle rocce e raramente cavità

degli alberi. Tendenzialmente sedentaria, i luoghi di rifugio estivi corrispondono spesso a quelli invernali. Le colonie riproduttive sono di piccole dimensioni, solitamente da poche decine fino a un centinaio di esemplari. Le femmine partoriscono generalmente due piccoli ciascuna, più raramente uno, tra giugno e luglio e sono sessualmente mature già nel primo anno di età. La longevità massima rilevata è di 8 anni.

3.3.7.10.2 Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata a livello regionale in tutte le province dell'Emilia Romagna, ed in particolare in 19 dei siti della Rete Natura 2000 della provincia di Bologna. Per quanto riguarda il SIC, la specie è segnalata come presente (Ecosistema 2006-2007). La specie è stata inoltre rilevata nel 2010 nell'ambito del Progetto LIFE+ 08 NAT/IT/000369 "*Gypsum*" (Naturale s.n.c., 2010). Il progetto è tuttora in corso. Lo status di conservazione della specie a livello nazionale è considerato "least concern" (GIRC 2007). Come detto è attualmente in corso di svolgimento un programma di monitoraggio per il progetto LIFE Gypsum, potenzialmente in grado di definire le tendenze della popolazione di questa specie all'interno del SIC e dunque fornirne una valutazione attendibile dell'attuale status di conservazione.

3.3.7.11 *Pipistrellus pipistrellus*

3.3.7.11.1 Esigenze ecologiche

Specie con spiccate tendenze antropofile, ma frequente anche in habitat forestali, la si ritrova dal livello del mare fino ai 2000 m di quota. Caccia generalmente lungo i margini dei boschi, siepi ed altri elementi lineari. Tendenzialmente stanziale, non compie in genere spostamenti superiori ai 50 km. Come rifugio, sia in estate che in inverno, utilizza le fessure presenti negli edifici, ma anche bat box, cavità degli alberi e spaccature nelle rocce. Le colonie riproduttive sono composte da un numero di femmine che varia dalle poche decine alle centinaia di esemplari. Queste partoriscono tra i mesi di giugno e luglio e danno alla luce generalmente due piccoli ciascuna, più raramente uno. Le femmine raggiungono la maturità sessuale già ad un anno di età e la longevità massima nota è di 16 anni.

3.3.7.11.2 Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata a livello regionale in tutte le province dell'Emilia Romagna, ed in particolare in 15 dei siti della Rete Natura 2000 della provincia di Bologna. Per quanto riguarda il SIC, la specie è segnalata come presente (Ecosistema 2006-2007). La specie è stata inoltre rilevata nel 2010 nell'ambito del Progetto LIFE+ 08 NAT/IT/000369 "*Gypsum*" (Naturale s.n.c., 2010). Il progetto è tuttora in corso. Lo status di conservazione della specie a livello nazionale è considerato "least concern" (GIRC 2007). Come detto è attualmente in corso di svolgimento un programma di monitoraggio per il progetto LIFE Gypsum, potenzialmente in grado di definire le

tendenze della popolazione di questa specie all'interno del SIC e dunque fornirne una valutazione attendibile dell'attuale status di conservazione.

3.3.7.12 Pipistrellus pygmaeus

3.3.7.12.1 Esigenze ecologiche

Specie meno legata ad ambienti antropici rispetto a *P. pipistrellus*, seleziona preferenzialmente per il foraggiamento aree umide e boscate. Effettua migrazioni di breve distanza per spostarsi tra rifugi estivi ed invernali. Durante la stagione estiva si rifugia principalmente nelle fessure delle abitazioni, ma anche in bat box e cavità degli alberi. Sverna molto probabilmente nelle cavità degli alberi. Le colonie riproduttive sono generalmente piccole, formate da 15-20 femmine, ed i parti, solitamente gemellari, avvengono tra giugno e luglio. I piccoli raggiungono la maturità sessuale nel primo anno di vita. La longevità massima registrata è di circa 8 anni.

3.3.7.12.2 Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata a livello regionale in diverse province dell'Emilia Romagna, ed in particolare in 3 dei siti della Rete Natura 2000 della provincia di Bologna. Per quanto riguarda il SIC, la specie è stata rilevata nel 2010 nell'ambito del Progetto LIFE+ 08 NAT/IT/000369 "Gypsum" (Naturale s.n.c., 2010). Il progetto è tuttora in corso. Lo status di conservazione della specie a livello nazionale è considerato "data deficient" (GIRC 2007). Come detto è attualmente in corso di svolgimento un programma di monitoraggio per il progetto LIFE Gypsum, potenzialmente in grado di definire le tendenze della popolazione di questa specie all'interno del SIC e dunque fornirne una valutazione attendibile dell'attuale status di conservazione.

3.3.7.13 Plecotus auritus

3.3.7.13.1 Esigenze ecologiche

Specie tipicamente legata ad ambienti forestali, i cui principali rifugi sono le cavità degli alberi. Può utilizzare anche bat box o fessure in rocce ed edifici in estate, mentre in inverno la si può ritrovare anche in cavità ipogee. E' stata segnalata dal livello del mare fino ad oltre 2000 m di quota. Considerata sedentaria, lo spostamento massimo registrato è di poco superiore ai 90 km. La morfologia delle ali e le grandi orecchie le consentono un volo manovrato all'interno di ambienti chiusi. Le colonie riproduttive generalmente sono piccole (5-50 adulti) ed i parti avvengono tra giugno e luglio, con la nascita di un piccolo per ciascun individuo, raramente due. Le femmine raggiungono la maturità sessuale nel secondo anno di vita. La longevità massima registrata è di 30 anni.

3.3.7.13.2 Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata a livello regionale in quasi tutte le province dell'Emilia Romagna, ed in particolare in 4 dei siti della Rete Natura 2000 della provincia di Bologna. Per quanto riguarda

il SIC, la specie è segnalata come presente (ultima segnalazione certa: Ecosistema 20062007). Lo status di conservazione della specie a livello nazionale è considerato “near threatened” (GIRC 2007). Come detto è attualmente in corso di svolgimento un programma di monitoraggio per il progetto LIFE Gypsum, potenzialmente in grado di definire le tendenze della popolazione di questa specie all’interno del SIC e dunque fornirne una valutazione attendibile dell’attuale status di conservazione.

3.3.7.14 Plecotus austriacus

3.3.7.14.1 Esigenze ecologiche

Specie secondariamente antropofila, predilige gli agroecosistemi e gli abitati, ma frequenta anche leccete e macchia mediterranea. Segnalata dal livello del mare fino a 1380 m di quota. I rifugi si trovano soprattutto in edifici, ma può utilizzare anche le cavità degli alberi, bat box e iberna principalmente all’interno di cavità ipogee. Caccia in ambiti forestali con ricco sottobosco dove manovra agilmente con volo lento e manovrato. Colonie riproduttive composte da 10-30 individui adulti, raramente anche fino a 100. I parti, di un solo piccolo per individuo, avvengono in giugno. Le femmine diventano sessualmente mature a due anni di età. Longevità massima registrata di 25 anni.

3.3.7.14.2 Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata a livello regionale in quasi tutte le province dell’Emilia Romagna, ed in particolare in 7 dei siti della Rete Natura 2000 della provincia di Bologna. Per quanto riguarda il SIC, la specie è segnalata come presente (ultima segnalazione certa: Ecosistema 20062007). Lo status di conservazione della specie a livello nazionale è considerato “near threatened” (GIRC 2007). Come detto è attualmente in corso di svolgimento un programma di monitoraggio per il progetto LIFE Gypsum, potenzialmente in grado di definire le tendenze della popolazione di questa specie all’interno del SIC e dunque fornirne una valutazione attendibile dell’attuale status di conservazione.

3.3.7.15 Miniopterus schreibersii

3.3.7.15.1 Esigenze ecologiche

Specie che predilige gli habitat a media e bassa altitudine, la si ritrova fino ai 1000 m di quota. Frequenta ambienti vari per il foraggiamento, da aree boscate a praterie, dove caccia in quota. Può compiere movimenti migratori anche cospicui in funzione della situazione climatica. Durante tutto l’anno utilizza come rifugio quasi esclusivamente cavità ipogee, raramente ampi spazi negli edifici. Le colonie riproduttive sono di grandi dimensioni, formate in genere da centinaia, talvolta migliaia, di individui ed i parti, di uno o due piccoli per individuo, avvengono tra maggio e luglio. Le femmine raggiungono la maturità sessuale al secondo/terzo anno di vita. La longevità massima finora registrata è di 16 anni.

3.3.7.15.2 Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata a livello regionale in quasi tutte le province dell'Emilia Romagna, ed in particolare in 5 dei siti della Rete Natura 2000 della provincia di Bologna. Per quanto riguarda il SIC, la specie è segnalata come presente (Ecosistema 2006-2007). La specie è stata inoltre rilevata nel 2010 nell'ambito del Progetto LIFE+ 08 NAT/IT/000369 "Gypsum" (Naturale s.n.c., 2010). Il progetto è tuttora in corso. Lo status di conservazione della specie a livello nazionale è considerato "vulnerable" (GIRC 2007). Come detto è attualmente in corso di svolgimento un programma di monitoraggio per il progetto LIFE Gypsum, potenzialmente in grado di definire le tendenze della popolazione di questa specie all'interno del SIC e dunque fornirne una valutazione attendibile dell'attuale status di conservazione.

3.3.7.16 Tadarida teniotis

3.3.7.16.1 Esigenze ecologiche

Specie tipicamente rupicola, la si ritrova dal livello del mare fino a oltre 2000 m di quota, raggiungendo le altitudini più elevate probabilmente nel corso degli spostamenti. Caccia a notevole distanza dal suolo, talvolta a centinaia di metri d'altezza. Probabilmente sedentaria, risulta comunque una migratrice occasionale. Utilizza le fessure nelle pareti rocciose, falesie e scogliere come rifugi, ma anche gli interstizi di alti edifici, dove predilige le fessure verticali. Colonie riproduttive generalmente di piccole dimensioni (5-50 individui adulti), nonostante si abbiano notizie di alcune con oltre cento individui adulti. I piccoli, solitamente uno per ciascun esemplare, nascono tra giugno e luglio. Le femmine risultano riproduttive già nel primo anno di vita e la longevità massima registrata supera i 10 anni.

3.3.7.16.2 Presenza e status di conservazione nel SIC

La specie è stata segnalata a livello regionale in quasi tutte le province dell'Emilia Romagna, ed in particolare in 11 dei siti della Rete Natura 2000 della provincia di Bologna. Per quanto riguarda il SIC, la specie è stata rilevata nel 2010 nell'ambito del Progetto LIFE+ 08 NAT/IT/000369 "Gypsum" (Naturale s.n.c., 2010). Il progetto è tuttora in corso. Lo status di conservazione della specie a livello nazionale è considerato "least concern" (GIRC 2007). Come detto è attualmente in corso di svolgimento un programma di monitoraggio per il progetto LIFE Gypsum, potenzialmente in grado di definire le tendenze della popolazione di questa specie all'interno del SIC e dunque fornirne una valutazione attendibile dell'attuale status di conservazione.

3.3.8 Altre specie di Mammiferi di interesse comunitario

3.3.8.1 *Canis lupus* (Linnaeus, 1758) - Lupo

Phylum; *Chordata* **Classe:** *Mammalia*; **Ordine:** *Carnivora*; **Famiglia:** *Canidae*

Convenzioni internazionali

Convenzione di Berna: Ap. 2; Direttiva 43/92/CEE: Ap. 2; L. 157/1992: specie protetta; LR IUCN: Least Concern.

Esigenze ecologiche. 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. 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. 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.

Stato di conservazione. Buono. La distribuzione del Lupo risulta ad oggi interessare l'intera fascia altimetrica, dalle prime pendici collinari al sistema di crinale.

Fattori di minaccia. L'autostrada A1 e le strade provinciali costituiscono una barriera ed una limitazione al movimento della fauna, limitandone la connettività trasversale; collisione con autoveicoli; rischio d'incendi.

3.3.8.2 Istrice, *Hystrix cristata*, (Linnaeus, 1758)

Phylum: Chordata; Classe: Mammalia; Ordine: Rodentia; Famiglia: Hystricidae

Convenzioni internazionali

Convenzione di Berna: Ap. 2; Direttiva 43/92/CEE: Ap. 4; L. 157/1992: specie protetta; L.R. della Toscana 56/2000: non indicato; LR IUCN: Least Concern; Liste Rosse: non indicato.

Ecologia

Specie ad alta valenza ecologica, lo si rinviene comunemente in tutti gli ecosistemi agroforestali. Molta importanza rivestono elementi lineari come siepi e fossi con ricca vegetazione sulle sponde che la specie utilizza ampiamente come corridoi per gli spostamenti. Dieta vegetariana generalista: piante spontanee o coltivate di cui consuma prevalentemente le parti ipogee, ma anche la corteccia, i frutti e i semi. Si rifugia in cavità naturali o in gallerie attivamente scavate e spesso condivise con il Tasso. Attivo principalmente di notte. Monogama, il suo ciclo riproduttivo è basato sulla formazione di coppie stabili. Uno o due parti all'anno, in momenti indipendenti dalle stagioni, ma pare più frequenti in febbraio. Parti semplici o gemellari.

Distribuzione

La sua distribuzione in Europa riguarda solo l'Italia, dove è presente non tanto per introduzioni ad opera dei Romani, quanto per la sopravvivenza di popolazioni di origine pleistocenica. In Africa è

presente lungo la fascia costiera mediterranea con estensione fino al Senegal, Zaire e Tanzania. In Italia presenta una distribuzione discontinua: Sicilia, Calabria, Gargano, Lazio, Abruzzo, Umbria, Marche, Toscana (anche Elba), Emilia Romagna, Veneto e Lombardia meridionale. In queste aree sembra ben diffusa e comune.

Distribuzione regionale

Segnalata per tutte le provincie della regione, risulta più comune nei territori di RN e FC, dove frequenta le aree collinari ricche di vegetazione arborea e arbustiva. Meno comune nelle aree montane, in pianura si può spingere fino alla periferia delle aree antropizzate dove comunque è raro. In espansione negli ultimi anni. Scaravelli (2001) indica la presenza della specie “consistente e distribuita in tutti gli ambiti dell'area protetta”. Le segnalazioni sono numerose in tutte le aree ad eccezione di quelle alle quote più alte.

Minacce e stato di conservazione

La specie è in progressivo aumento numerico in Emilia Romagna, a partire dalle prime segnalazioni degli anni 1950 fino all'attuale colonizzazione che si è estesa verso nord a Veneto e Lombardia. Non si segnalano minacce puntuali e lo stato di conservazione appare favorevole. Specie di basso valore conservazionistico, in Emilia Romagna sembra essere in espansione progressiva. A livello nazionale si espande verso nord, mentre in alcune aree dell'Italia meridionale sembra essere in regressione. Le minacce si riscontrano nella crescente antropizzazione e sottrazione di habitat (particolarmente elevata in aree di pianura), banalizzazione delle campagne con perdita di formazioni lineari e inquinamento. La specie è spesso vittima di investimento da parte di veicoli sulle strade.

3.3.8.3 Moscardino, *Muscardinus avellanarius*, (Linnaeus, 1758)

Phylum: Chordata; Classe: Mammalia; Ordine: Rodentia; Famiglia: Gliridae

Convenzioni internazionali

Convenzione di Berna: Ap. 3; Direttiva 43/92/CEE: Ap. 4; L. 157/1992: specie protetta; LR IUCN: Least Concern; Lista Rossa Animali d'Italia-Vertebrati: vulnerabile; LR 15/06 RER:

Particolarmente protetto.

Ecologia

Animale notturno, conduce una vita prevalentemente arboricola. Strettamente legato agli ambienti ecotonali e ai boschi di latifoglie caratterizzati dalla presenza di un ricco sottobosco, lo si rinviene anche nei boschi di conifere, per lo più in corrispondenza di chiarie e interruzioni del manto forestale. Particolarmente idonei sono i boschi cedui di querce, purché non troppo maturi; in queste situazioni infatti lo sviluppo del sottobosco risulta ottimale per l'alimentazione della specie. In primavera costruisce un tipico nido di forma sferica con strisce di corteccia di caprifoglio, graminacee, foglie e muschio, privo di un'evidente entrata. Spesso occupa anche le cassette nido per uccelli o pipistrelli sia in estate che in inverno, anche se di solito il rifugio invernale è a livello del terreno o sotterraneo. Da ottobre ad aprile, quando le temperature esterne si fanno più rigide, cade in un vero e proprio letargo. La sua dieta è composta prevalentemente

da nocciole, oltre che da noci e frutti di vario tipo. Nella buona stagione le femmine possono partorire fino a due volte. Ogni parto può contare 4-5 piccoli.

Distribuzione

Specie centro-est europea e N Turchia. Il Moscardino è ampiamente diffuso in Europa eccetto l'estremo nord, la penisola iberica, l'Irlanda e l'Islanda; ad est si spinge fino all'occidente russo e in parte dell'Asia Minore. In Italia è assai diffuso anche se sembra subire nel tempo una generale diminuzione; è assente in Sardegna.

Distribuzione regionale

Segnalato per tutte le provincie, si trova dalla zona appenninica a quella costiera. Nelle aree più antropizzate è presente solo dove persiste una vegetazione arborea e arbustiva non troppo frammentata e lungo le formazioni riparie più consistenti. Non si hanno stime di consistenza. Un tempo sicuramente più comune e diffuso su tutto il territorio regionale è oggi assai più raro e in pianura si hanno solamente segnalazioni puntiformi. La specie è particolarmente rara in Emilia Romagna e nell'arera padana in particolare, mentre in altre regioni italiane, anche vicine, le segnalazioni sono più numerose. Importante quindi la conservazione delle popolazioni regionali, anche se poco rappresentative a livello nazionale.

Minacce e stato di conservazione

Scomparsa delle formazioni lineari (siepi, macchie, canneti, fasce di vegetazione erbacea e arbustiva marginali lungo strade, corpi idrici, appezzamenti agricoli, ecc.). Utilizzo di pesticidi in agricoltura (compresi i topicidi) e presso ambienti naturali. Taglio degli alberi maturi, frammentazione e governo a ceduo del bosco. Taglio del sottobosco in periodo primaverile o autunnale e operazioni di "ripulitura" forestale. In diminuzione per la frammentazione delle aree boscate in ambiti basso collinari e di pianura e per la scomparsa delle formazioni lineari nelle campagne. In regressione dalle aree di pianura per aumento antropizzazione e banalizzazione degli ambienti agricoli.

3.4 Scelta degli indicatori utili per la valutazione dello stato di conservazione ed il monitoraggio delle attività di gestione

3.4.1 Generalità

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

Il sistema di indicatori deve fare riferimento specifico alla diversa complessità e organizzazione del mosaico territoriale, agli assetti floristico, vegetazionale, forestale, faunistico e idrobiologico, oltre che ai fattori di disturbo e alterazione ambientale. Il quadro informativo deve essere integrato da indicatori relativi al settore socioeconomico, che devono rispondere a una duplice valenza:

quella diretta, di rilevazione e misura degli andamenti dei fenomeni socioeconomici, a livello della comunità locale del territorio in cui è ubicato il sito (tendenze demografiche, tassi di attività e disoccupazione, tassi di scolarità, flussi turistici), e quella indiretta, di segnalazione della presenza di fattori di pressione antropica sull'ambiente.

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

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

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

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

Lo stato di conservazione per una specie animale o vegetale è soddisfacente quando: • l'andamento della popolazione della specie indica che la stessa specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale presente negli habitat del sito; • la presenza quantitativa ed areale di tale specie non è minacciata né rischia la riduzione o il declino in un futuro prevedibile.

La scelta degli indicatori deve rispondere a determinati requisiti e criteri; devono cioè essere: • di riconosciuta significatività ecologica;

- sensibili ai fini di un monitoraggio precoce dei cambiamenti;
- di vasta applicabilità a scala nazionale;
- di rilevamento relativamente semplice ed economico;
- chiari e non generici;
- ripetibili, indipendentemente dal rilevatore;
- confrontabili nel tempo, e quindi standardizzati;
- coerenti con le finalità istitutive del sito;

• uno strumento concreto in mano all'Ente Gestore, con i quali esso sappia tenere sotto controllo l'evoluzione dei popolamenti e l'influenza su di essi degli interventi gestionali. Il sistema di indicatori proposto viene riferito al modello DPSIR che classifica gli indicatori in ragione delle seguenti categorie:

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

Sulla base delle considerazioni sopradescritte sono stati definiti i seguenti indicatori.

3.4.2 *Habitat*

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

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

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

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

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Dimensione della tessera più estesa dell'habitat	Tutti gli habitat	Ettari e frazioni fino al m ²	Superficie territoriale, misurata in ettari e frazioni fino al m ² , della tessera di maggiori dimensioni occupata dall'habitat	Carta habitat e DB associato con superfici e successivi aggiornamenti	Drastica riduzione della dimensione delle tessere occupate dall'habitat	
Estensione dell'habitat	Tutti gli habitat	Ettari e frazioni fino al m ²	Superficie territoriale, misurata in ettari e frazioni fino al m ² , occupata dall'habitat	Carta habitat e DB associato con superfici e successivi aggiornamenti	Riduzione eccessiva della copertura, inferiore ad 1/5 della superficie attuale	Rossi & Parolo, 2009
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 6110	Habitat 6110	Numero di specie e copertura 6/10 m ²	Numero di specie e copertura, dell' <i>Alysso-Sedion albi</i> 6/10 m ²	Rilevamenti e floristici fitosociologici	Deve esserci prevalenza di specie dell' <i>Alysso-Sedion albi</i>	
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 6210	Habitat 6210	Numero di specie e copertura 50 m ²	Numero di specie e copertura del <i>Festuco-Brometalia</i> 50 m ²	Rilevamenti e floristici fitosociologici	Deve esserci prevalenza di specie del <i>FestucoBrometalia</i>	

Presenza di specie di orchidee nell'habitat 6210	Habitat 6210	Numero di specie > 50 m ²	Numero di specie e copertura tra le <i>Orchidaceae</i>	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Deve essere soddisfatto almeno uno dei seguenti criteri : (a) presenza di un ricco contingente di specie di orchidee; (b) presenza di un'importante popolazione di almeno una specie di orchidee ritenuta non molto comune a livello nazionale; (c) presenza di una o più specie di orchidee ritenute rare, molto rare o di eccezionale rarità a livello nazionale.	
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 6220	Habitat 6220	Numero di specie, e copertura 50 m ²	Numero di specie e copertura dei <i>Thero-Brachypodietea</i> 50 m ²	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Deve esserci presenza significativa di specie dei <i>TheroBrachypodietea</i>	

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 8210	Habitat 8210	Numero di specie, e copertura 50 m ²	Numero di specie e copertura dell' <i>Asplenietea trichomanis</i> 50 m ²	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Deve esserci prevalenza di specie dell' <i>Asplenietea trichomanis</i>	
Variazioni igrometriche	Habitat 8310	% umidità	misurazione dello stillicidio e sue variazioni in punti della grotta	Rilievi	Da definire	
Crescita delle concrezioni	Habitat 8310	mm	misurazione della crescita delle concrezioni	Rilievi	Da definire	
Temperatura	Habitat 8310	°C	Misurazione della temperatura	Rilievi	Da definire	
Frequentazioni antropiche	Habitat 8310	Numero	numero di frequentazioni da parte di speleologi o turisti	Rilievi	Da definire	
Presenza di colonie chiroteridi	Habitat 8310	Numero di colonie	presenza, numero e localizzazione di colonie chiroteridi, o di esemplari isolati, durante svernamento o riproduzione	Rilievi	Da definire	

Presenza di fauna troglobia	Habitat 8310	Numero di popolazioni	variazione del numero di troglobi in trappole alimentari a vivo da porsi in punti delle grotte dopo periodi brevi di esposizione	Rilievi	Da definire	
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 91AA	Habitat 91AA	Numero individui e copertura 400/500 m ²	Numero individui e copertura 400/500 m ²	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Deve esserci prevalenza di <i>Quercus pubescens</i>	
Presenza di specie invasive nell' habitat 91AA	Habitat 91AA	Numero individui e copertura 400/500 m ²	Numero individui e copertura 400/500 m ²	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Non deve esserci prevalenza di <i>Ostrya carpinifolia</i>	Una diminuzione delle specie quercine a favore di individui della specie <i>O. carpinifolia</i> può portare a uno sbilanciamento della composizione dell' habitat
Struttura verticale dell'habitat	Habitat 91AA/91L0/92 A0	Numero	Numero di strati in cui è articolata la vegetazione	Rilevamenti floristici / fitosociologici		DM 3 settembre 2002
Superficie forestale gestita a ceduo	Habitat 91AA/91L0/92 A0	Ettari e %	Ettari e % di superficie forestale gestita a ceduo	Carta Forestale, Progetti e/o Pianificazione di settore, rilievi forestali		
Superficie forestale gestita a fustaia	Habitat 91AA/91L0/92 A0	Ettari e %	Ettari e % di superficie forestale gestita a fustaia da frutto	Carta Forestale, Progetti e/o Pianificazione di settore, rilievi forestali		
NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Presenza di albe morti in piedi	Habitat 91AA/91L0/92 A0	Numero alberi/ettaro	Numero alberi morti in piedi per ettaro	Rilievi forestali		
Presenza di necromassa	Habitat 91AA/91L0/92 A0	m ³ /ettaro	Metri cubi di necromassa per ettaro	Stime/rilevamenti forestali	Meno di 10 m ³ /ettaro viene qui indicata come una situazione non favorevole	Mason & Cavalli, 2003
Incendi	Habitat 91AA/91L0/92 A0	Densità dei punti di innesco e superficie percorsa	Verifica della Presenza/assenza dei punti di innesco e della tipologia di incendio (es: di chioma, al suolo)	Osservazioni e misurazioni in campo		

Presenza di specie alloctone (es. <i>Robinia pseudoacacia</i>)	Habitat 91AA/91L0/92A0	Localizzazione e superficie di presenza (ha) e % di incidenza specie alloctone (numero e copertura); rinnovazione specie alloctone (n/ha)	Localizzazione, superficie di presenza (ha) e % di incidenza specie alloctone (numero e copertura); rinnovazione specie alloctone (n/ha)	Rilevamenti floristici / fitosociologici e/ forestali	Oltre 40% viene considerata una situazione non favorevole	
Indice di rinnovazione (IR)	Habitat 91AA/91L0/92A0	Numero di semenzali affermati/ettaro di specie forestali tipiche dell'habitat	Numero di semenzali affermati/ettaro di specie forestali tipiche dell'habitat	Rilevamenti forestali	Assenza di semenzali affermati	
Presenza di specie caratteristiche dell'habitat 91L0	Habitat 91L0	Numero di individui e copertura 400/500 m ²	Numero di individui e copertura 400/500 m ²	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Deve esserci prevalenza di <i>Quercus petraea</i> e <i>Carpinus betulus</i>	
Presenza di <i>Castanea sativa</i> nell'habitat 9260	Habitat 9260	Numero di individui e copertura 400/500 m ²	Numero di individui e copertura 400/500 m ²	Rilevamenti floristici e fitosociologici	Deve esserci prevalenza di <i>Castanea sativa</i>	
Alterazioni dello stato vegetativo e stato fitosanitario dell'habitat	Habitat 9260	Presenza/assenza di patogeni e danni correlati (es. <i>Cryphonectria parasitica</i> , <i>Dryocosmus kuriphilus</i>)	Valutazione della presenza e intensità di attacchi epidemici di patogeni, insetti	Prelievi di materiale e osservazioni in campo	Danneggiamento evidente di soggetti adulti	DM 3 settembre 2002
Composizione floristica Habitat 92A0	Habitat 92A0	Copertura % delle specie caratteristiche e	La copertura delle specie caratteristiche deve essere prevaricante rispetto alla presenza delle esotiche	Rilevamenti fitosociologici	Copertura delle specie esotiche superiore al 50%, sommando le coperture negli strati arboreo, arbustivo ed erbaceo	

TABELLA 1 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DEGLI HABITAT.

3.4.3 Specie vegetali di interesse conservazionistico

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

- Stima della popolazione.
- Numero e distribuzione aree e siti di presenza.

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Presenza di Orchidaceae delle praterie aride	<i>Anacamptis pyramidalis</i> , <i>Epipactis muelleri</i> , <i>Orchis morio</i> <i>Spiranthes spiralis</i>	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	database regionale (aggiornamento 2010) e osservazioni sul campo	drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie	

					occupata, estinzione	
Presenza di specie rare delle comunità rupestri	<i>Erysimum pseudorhaeticum</i>	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	database regionale (aggiornamento 2010) e osservazioni sul campo	drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata, estinzione	
Presenza di specie rare di ambiente forestale	<i>Galanthus nivalis</i> , <i>Phyllitis scolopendrium</i> , <i>Pulmonaria apennina</i> , <i>Lilium martagon</i> , <i>Staphylea pinnata</i>	Numero	Numero di stazioni con presenza delle specie indicate	database regionale (aggiornamento 2010) e osservazioni sul campo	drastica riduzione delle stazioni note, drastica riduzione della superficie occupata, estinzione	

TABELLA 2 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELLA FLORA DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO.

3.4.4 Fauna

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

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

3.4.4.1 Invertebrati

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Presenza di Coleotteri xilofagi legati ai boschi maturi (1738-2437)	<i>Cerambyx cerdo</i> <i>Lucanus cervus</i>	Numero	Stima della consistenza delle popolazioni di coleotteri xilofagi presenti nel SIC.	Rilievo in campagna	Rilevamento di un drastico calo degli adulti all'interno di un periodo di monitoraggio protratto su almeno tre anni.	Kaila, 1993 Siitonen, 1994 Southwood, 1978 Harvey et al., 2011
Presenza di specie di lepidotteri prioritarie a livello europeo (2779)	<i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Numerosità individui adulti in sessioni di trappolaggio notturno con trappola a luce attinica.	Definizione della distribuzione nel SIC di <i>Callimorpha quadripunctaria</i> specie prioritaria a livello europeo.	Rilievo in campagna	Rilevamento di un drastico calo degli adulti all'interno di un periodo di monitoraggio protratto su almeno tre anni.	Fry & Waring, 2001 Southwood, 1978

TABELLA 3 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELL'INVERTEBRATOFUNA.

3.4.4.2 Erpetofauna

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Status di <i>Triturus carnifex</i>	<i>Triturus carnifex</i>	Distribuzione nel Sito (indagine qualitativa) e consistenza della popolazione in aree campione (indagine quantitativa)	Presenza/assenza di individui e numero di individui in aree campione. Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati	Monitoraggio triennale	Qualsiasi flessione in negativo della consistenza delle popolazioni nei siti campione, qualsiasi contrazione della distribuzione o peggioramento/riduzione dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione	Lanza B. et al. 2007 • Sindaco R. et al. 2006 • Mazzotti S. et al. 1999 • Database Regionale • CKMAP
Status degli Anfibi di interesse conservazionistico	Anfibi non inclusi in allegato II della Direttiva 92/43/CE	Distribuzione nel Sito e ricchezza specifica della comunità	Presenza/assenza di individui Occorre valutare anche lo status dei biotopi occupati in aree campione	Monitoraggio triennale	Qualsiasi flessione in negativo della ricchezza specifica delle comunità analizzate, contrazione della distribuzione o peggioramento/riduzione dei biotopi occupati devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione.	• Lanza B. et al. 2007 • Sindaco R. et al. 2006 • Mazzotti S. et al. 1999 • Database Regionale • CKMap
Status dei Rettili di interesse conservazionistico	Rettili non inclusi in allegato II della Direttiva 92/43/CE	Distribuzione nel Sito e ricchezza specifica della comunità	Presenza/assenza di individui	Monitoraggio triennale	Qualsiasi flessione in negativo della ricchezza specifica delle comunità analizzate o contrazione della distribuzione devono essere considerati come indicatori di stress a carico delle popolazioni che possono portare a estinzioni locali o forte rarefazione.	• Corti C. et al. 2011 • Sindaco R. et al. 2006 • Mazzotti S. et al. 1999 • Database Regionale • CKMap
Presenza di <i>Emydidae</i> alloctoni	<i>Emydidae</i> alloctoni	Numero di aree occupate	Presenza di individui	Monitoraggio triennale	Comparsa di individui	Corti C. et al. 2011 • Sindaco R. et al. 2006 • Mazzotti S. et al. 1999 Database
NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
						Regionale • CKMap
Collisione stradale	Anfibi e Rettili	Numero di individui	Presenza di individui schiacciati dai veicoli	Monitoraggio triennale	Collisioni concentrate (spazialmente e/o temporalmente)	

TABELLA 4 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELL'ERPETOFAUNA.

3.4.4.3 Avifauna

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
------	--------	------------------	-------------	-------	----------------	---------------------

Ornitofauna forestale e di ambienti aperti		Complessità, equiripartizione e diversità delle comunità		Stazioni di ascolto	Rilevamento di diminuzione dei parametri descrittivi della comunità (H',J'); Rilevamento di un drastico depauperamento delle popolazioni riproduttive all'interno di un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo tre)	Blondel et al. 1970
Presenza di Pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	Densità/numerosità	Specie legate ai complessi forestali maturi o cedui invecchiati.	Rilievo in campagna	Rilevamento di un drastico depauperamento delle popolazioni riproduttive all'interno di un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo tre)	Brichetti P. & Fracasso G., 2003
Presenza di Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Densità/numerosità	La specie è ritenuta una buona specie ombrello nei contesti a ecosistema presenti nel sito.	Rilievo in campagna	Rilevamento di un drastico depauperamento delle popolazioni riproduttive all'interno di un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo tre)	

TABELLA 5 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELL'AVIFAUNA.

3.4.4.4 Teriofauna

NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
Presenza di Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Densità/numerosità	Definizione della distribuzione nelle aree boscate ed arbustate del SIC considerando la specie una buona indicatrice della presenza di un buon strato arbustivo in generale e nei boschi in	Rilievo in campagna	Rilevamento di un drastico depauperamento delle popolazioni riproduttive all'interno di un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo tre)	Amori G., Contoli L. & Nappi A., 2008
NOME	TARGET	UNITA' DI MISURA	DEFINIZIONE	FONTE	SOGLIA CRITICA	BIBLIOGRAFIA E NOTE
			particolare.			
Presenza di Istrice	<i>Hystrix cristata</i>	Densità/numerosità		Rilievo in campagna	Rilevamento di un drastico depauperamento delle popolazioni riproduttive all'interno di un periodo di monitoraggio protratto su più anni (minimo tre)	

SPECIE						PAG. 66
Presenza di Chiroteri all'interno del SIC tramite indagine bioacustica	Tutte le specie di Chiroteri	Numero di contatti	Definizione delle specie presenti tramite indagine bioacustica;	Rilievo in campagna tramite batdetector	Rilevamento di un drastico calo nel numero di contatti e/o di specie all'interno di un periodo di monitoraggio protratto per più anni	Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli and P. Genovesi (Editors), 2006.
Presenza di Chiroteri all'interno del SIC tramite monitoraggio dei rifugi	Tutte le specie di Chiroteri	Numero	Definizione della consistenza dei rifugi presenti e dei relativi trend di utilizzo tramite rilievo diretto.	Rilievo diretto ai rifugi	Rilevamento di un drastico calo di esemplari nei rifugi all'interno di un periodo di monitoraggio protratto per più anni.	Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli and P. Genovesi (Editors), 2006.

TABELLA 6 – SOGLIE CRITICHE PER GLI INDICATORI DELLA TERIOFAUNA.

3.4.5 Assetto idrobiologico

Gli aspetti relativi all'assetto idrobiologico trovano adeguata collocazione normativa nel D.Lgs. 152/06 e s.m., nonché nella Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque.

A titolo di riferimento si riporta parte dell'allegato 5 alla Direttiva 2000/60/CE, relativo agli elementi valutativi per la classificazione dello stato ecologico delle acque, nelle diverse tipologie di ambienti acquatici.

Fiumi

Elementi biologici

- Composizione e abbondanza della flora acquatica
- Composizione e abbondanza dei macroinvertebrati bentonici
- Composizione, abbondanza e struttura di età della fauna ittica

Elementi idromorfologici a sostegno degli elementi biologici •

Regime idrologico

- massa e dinamica del flusso idrico • connessione con il corpo idrico sotterraneo
- Continuità fluviale

Condizioni morfologiche • variazione della profondità e

della larghezza del fiume • struttura e substrato

dell'alveo • struttura della zona ripariale

Elementi chimici e fisico-chimici a sostegno degli elementi biologici

- Condizioni termiche
- Condizioni di ossigenazione
- Salinità
- Stato di acidificazione
- Condizioni dei nutrienti

- Inquinanti specifici

L'ambiente acquatico, l'alveo, le rive dei corpi idrici e il territorio circostante possono essere valutati mediante l'impiego di Indici Biotici e di Funzionalità, applicando in parte o tutti i seguenti metodi:

- I.B.E. (Indice Biotico Esteso) tramite il quale si identifica la classe di qualità biologica dei corsi d'acqua utilizzando le comunità dei macroinvertebrati bentonici (Ghetti, 1997, APAT, 2003: met. 9010);
- Indici Trofico-Funzionali relativi al ruolo trofico degli invertebrati bentonici che sono condizionati dalla disponibilità di cibo e, quindi, dalla tipologia dell'habitat acquatico (ÖNORM M., 1995)
- I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale) per l'identificazione ponderata dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come una sinergia di fattori sia biotici sia abiotici presenti nell'ecosistema fluviale (APAT, 2007);
- LIM (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori): è calcolato mediante la procedura indicata nel D. Lgs. 152/99 e s.m. per elaborare le concentrazioni di sei macrodescrittori chimici e di uno microbiologico ed è indispensabile per la determinazione dello stato ecologico delle acque;
- S.E.C.A. (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua): si ottiene incrociando il dato risultante dalle indagini sui macrodescrittori LIM con quello dell'IBE.

3.5 **Programmi di monitoraggio**

3.5.1 *Generalità*

La valutazione dello stato di conservazione e il monitoraggio nel corso del tempo dell'evoluzione del medesimo giocano un ruolo chiave nel determinare la funzionalità del sito in relazione ai propri obiettivi di conservazione e al sistema della rete Natura 2000. Le azioni di monitoraggio e ricerca assumono quindi particolare rilevanza.

Il piano di monitoraggio si prefigge una molteplicità di funzioni e scopi.

- di aggiornare e completare il quadro conoscitivo con rilievo di dati periodici sulla distribuzione di habitat e specie, su ecologia e popolazioni, per le valutazioni dello stato di conservazione;
- osservare e rilevare le dinamiche relazionali tra gli habitat vegetazionali nonché le dinamiche spaziali e temporali delle popolazioni;
- controllare e verificare quanto rilevato ed interpretato alla redazione del presente Piano in merito ai fattori di pressione e alle minacce e all'intensità delle loro influenze su habitat e specie;
- verificare l'efficacia delle misure previste.

Il piano di monitoraggio individua quindi un sistema di azioni che devono consentire una verifica della qualità delle misure di conservazione, la loro efficienza e la loro efficacia.

In sintesi il monitoraggio ha un duplice compito:

- fornire le informazioni necessarie per valutare gli effetti ambientali delle misure messe in campo, consentendo di verificare se esse sono effettivamente in grado di conseguire i traguardi prefissati;
- permettere di individuare tempestivamente le misure correttive che eventualmente dovessero rendersi necessarie.

Il sistema di monitoraggio, inoltre, deve garantire attraverso l'individuazione degli indicatori la verifica degli effetti ambientali in relazione agli obiettivi prefissati delle diverse fasi di attuazione al fine di consentire tempestivi adeguamenti delle misure stesse.

Il sistema di monitoraggio che viene proposto ricalca modelli utilizzati in altri strumenti di pianificazione e presenta una struttura articolata nello schema seguente:

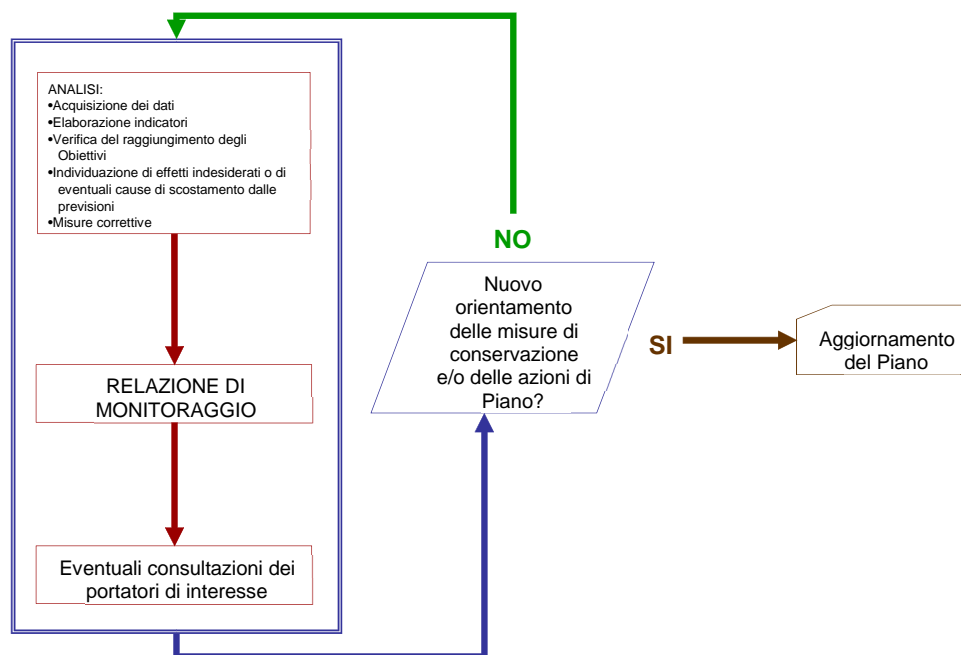


FIGURA 1 – SCHEMA DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO.

Nella fase di analisi verranno acquisiti i dati e le informazioni relative al contesto ambientale, verranno elaborati gli indicatori e verrà verificato il loro andamento in riferimento alla situazione iniziale descritta nella fase di analisi del contesto ambientale. Ogni Report alla sua prima edizione potrebbe essere considerato come sperimentale da migliorare ed affinare nelle successive edizioni.

Sulla base di questa prima verifica, verrà analizzato il raggiungimento degli Obiettivi delle Misure di Conservazione, l'efficacia delle stesse e soprattutto saranno individuati gli eventuali scostamenti dalle previsioni o gli effetti indesiderati e non previsti. Verranno, infine, eventualmente approntate e proposte delle misure correttive.

La relazione di monitoraggio riporterà quanto riscontrato nella fase di analisi. Le consultazioni potranno riguardare la discussione di quanto riportato nella relazione di monitoraggio con le autorità con competenze ambientali e/o portatori di interesse; durante tale discussione verranno richiesti pareri ed integrazioni in merito alla situazione ed alle criticità evidenziate nella fase di

analisi ed alle possibili misure di aggiustamento, fino ad un riordino complessivo del Piano con conseguente aggiornamento.

Il piano di monitoraggio proposto cerca di perseguire le esigenze sopra descritte concentrandosi sui seguenti aspetti:

- Stato di conservazione di habitat e specie e delle tendenze in atto;
- Fenomeni e attività che influenzano lo stato di protezione del sito (fattori di pressione); - Azioni attivate (aspetti quantitativi, qualitativi ed efficacia).

3.5.2 *Habitat*

3.5.2.1 **Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento**

- Acquisizione di informazioni territoriali mediante interpretazione di immagini telerilevate o di fotografie aeree
- Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet.
- Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. Metodo del profilo di struttura.

3.5.2.2 **Frequenza e stagionalità**

Per quanto riguarda l'interpretazione delle immagini essa può essere condotta anche su dati d'archivio che sono limitati, nella loro disponibilità, dalla risoluzione temporale.

Nel caso del Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet la raccolta dati non viene effettuata con una regolare frequenza temporale.

Nel caso del Metodo del profilo di struttura il rilievo deve essere effettuato durante la stagione vegetativa.

In ogni caso le indagini devono essere svolte ad intervalli di 3/5 anni

3.5.2.3 **Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento**

Nel caso del Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet il rilievo deve interessare un'area che sia rappresentativa della composizione specifica media del popolamento campionato (popolamento elementare). L'area unitaria deve quindi contenere tutti gli elementi della flora. Ciascun rilievo deve essere georeferenziato tramite l'utilizzo di GPS. Le dimensioni possono variare da pochi metri quadrati a oltre 100.

Nel caso del Metodo del profilo di struttura il rilievo deve interessare un'area che sia rappresentativa del popolamento da campionare. La superficie quindi varia da caso a caso, comunemente è caratterizzata da una forma rettangolare con dimensione di 10 x 100 metri. La localizzazione sul terreno sarà effettuata mediante l'infissione di picchetti di legno, verniciati con minio, disposti ai 4 vertici dell'area e ai due vertici dell'asse centrale longitudinale (asse delle

ascisse), individuato concretamente da una cordella metrica stesa sul terreno in direzione sud-nord.

3.5.2.4 Strumentazione per il campionamento

Nel caso del Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet non sono previste strumentazioni particolari, a parte il GPS.

Il metodo del profilo di struttura, da utilizzare esclusivamente per gli habitat forestali, richiede l'utilizzo del GPS e dello squadro agrimensorio (con paline) per il posizionamento del rilievo, dell'ipsometro o del relascopio per la determinazione dell'altezze, del cavalletto dendrometrico per i diametri e del nastro metrico per le coordinate e per i raggi della chioma.

3.5.2.5 Procedura di campionamento

La metodologia di "acquisizione di informazioni territoriali mediante interpretazione di immagini telerilevate o di fotografie aeree" prevede di derivare informazioni sulla copertura della superficie terrestre, legata alle caratteristiche fisiche della stessa che ne influenzano il potere riflettente, attraverso l'analisi di immagini satellitari. Tale approccio impone la realizzazione di fasi successive e la necessità di integrare i dati satellitari con insostituibili controlli di verità a terra allo scopo di elaborare Cartografia relativa alla distribuzione degli habitat naturali di un determinato territorio.

3.5.2.5.1 Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet

Piano di rilevamento. Consiste nel predisporre sulla carta la collocazione approssimativa dei rilievi fitosociologici che dovranno essere eseguiti in campo. Il piano dovrà essere fatto in modo che tutti i diversi fototipi ricevano dei rilievi, in particolare infittendo la maglia di campionamento nelle aree interessate da interventi di progetto.

Rilievo della vegetazione. Consiste nell'esecuzione dei rilievi fitosociologici (secondo il metodo di Braun-Blanquet, 1964) che permetteranno il passaggio dall'interpretazione fisionomica a quella fitosociologica. Ciascun rilievo sarà georeferenziato tramite l'utilizzo di GPS. Il rilievo si può suddividere nelle seguenti fasi:

1. delimitazione di un'area unitaria sufficiente a contenere tutti gli elementi della vegetazione studiata (popolamento elementare);
2. inventario completo di tutte le specie presenti;
3. stima a occhio della copertura di ciascuna specie rilevata.

La stima della copertura si effettua basandosi su un scala convenzionale (Braun-Blanquet, modificata da Pignatti in Cappelletti C. Trattato di Botanica, 1959):

r - copertura trascurabile

+ - copertura debole, sino all'1 %

1 - copertura tra 1 e 20 %

2 - copertura tra 21 e 40 %

3 - copertura tra 41 e 60 % 4 - copertura tra 61 e 80 %

5 - copertura tra 81 e 100 %

3.5.2.5.2 Metodo del profilo di struttura

I caratteri censiti, tramite apposite schede di rilevamento, per ogni singolo individuo vivente presente all'interno del transect, di altezza superiore a 1,30 m e diametro a 1,30 m da terra superiore a 2,5 cm, saranno i seguenti:

- specie botanica;
- coordinate cartesiane di riferimento;
- diametro a 1,30 m da terra;
- altezza totale;
- altezza di inserzione della chioma verde;
- altezza di inserzione della chioma morta;
- altezza di massima larghezza della chioma
- area di insidenza della chioma (4 raggi);
- inclinazione dell'individuo (gradi e direzione)
- eventuali note sul portamento (fusto inclinato, ricurvo, biforcuto ecc.) e sullo stato fitosanitario. Per altezza totale si intende la distanza tra la base del fusto della pianta considerata e la cima viva più alta; l'altezza di inserzione della chioma verde si valuta prendendo in considerazione il ramo vivo più basso. L'area di insidenza della chioma corrisponde alla superficie occupata sul terreno dalla proiezione della chioma stessa e si valuta misurando 4 raggi perpendicolari tra di loro, di cui due paralleli alla direzione dell'asse centrale del transect e gli altri due ortogonali ad essa.

Nel caso di ceppaie di origine agamica ogni singolo pollone sarà considerato come un individuo e sarà sottoposto a tutte le misurazioni; analogamente si procederà nel caso di fusti biforcati sotto 1,30 m di altezza da terra.

Gli esemplari arbustivi saranno considerati come macchie omogenee di cui si rileveranno altezza ed estensione.

In riferimento all'importanza ecologica della necromassa, per ciascun esemplare arboreo morto in piedi e/o a terra si raccoglieranno i seguenti dati:

- specie botanica (ove possibile);
- coordinate cartesiane di riferimento;
- diametro a 1,30 m da terra (ove possibile);
- lunghezza (nel caso di legno morto a terra) o altezza totale;
- direzione di caduta rispetto al nord per gli esemplari con diametro a 1,30 m superiore a 10 cm. All'interno di ciascun transecto si possono rilevare altre informazioni secondo le finalità dello studio (es. presenza di danni, legno di individui morti a terra, cavità in individui arborei, roccia affiorante, ecc.).

Lungo l'asse centrale del transecto sarà ricavato un ulteriore transecto per lo studio della rinnovazione, con larghezza di 2 m. All'interno di tale superficie la valutazione della rinnovazione sarà effettuata considerando la presenza, la distribuzione, la localizzazione in relazione alla

copertura del soprassuolo e lo stato vegetativo delle piantine o dei giovani semenzali affermati (da 20-30 cm a 1,30 m di altezza), originati per disseminazione naturale o provenienti da semina o impianto artificiale. L'altezza totale di ciascuna piantine sarà misurata tramite rotella metrica.

3.5.2.6 Analisi ed elaborazione dei dati

3.5.2.6.1 Metodo fitosociologico di Braun-Blanquet

L'analisi della vegetazione effettuata con il metodo fitosociologico produce tabelle di dati che riuniscono i rilievi effettuati sul campo, in ambiti appositamente scelti aventi struttura e composizione floristica omogenee, denominati "popolamenti elementari". L'elaborazione numerica dei dati di campagna, ormai abitualmente impiegata per meglio interpretare e rappresentare la diversità della copertura vegetale dell'area in esame, richiede la trasformazione dei simboli usati nei rilievi fitosociologici in modo da poter disporre unicamente di dati numerici. I valori di copertura tradizionalmente attribuiti alle specie vegetali nel corso dei rilievi saranno quindi trasformati come segue, secondo una scala proposta dal botanico olandese van der Maarel nel 1979: r = 1; + = 2; 1 = 3; 2 = 5; 3 = 7; 4 = 8; 5 = 9. La tabella fitosociologica diviene a questo punto una matrice le cui colonne (rilievi) rappresentano degli oggetti che possono essere confrontati fra loro sulla base dei valori assunti dalle variabili che li definiscono (specie). Fra i metodi di elaborazione più usati in campo vegetazionale vi sono quelli che producono classificazioni gerarchiche. Questi metodi (cluster analysis) fanno raggruppamenti di rilievi sulla base delle affinità riscontrate, avvicinando dapprima i rilievi che presentano fra loro maggiori somiglianze, e poi riunendoli in gruppi via via più numerosi ma legati a un livello di somiglianza sempre meno elevato, così da fornire, alla fine, un'immagine sintetica delle relazioni che intercorrono fra le varie tipologie vegetazionali. I metodi per calcolare le affinità sono diversi, e fanno uso per lo più di funzioni geometriche, insiemistiche e basate su indici di similarità. In questo caso i rilievi saranno confrontati con una procedura basata sulla distanza euclidea previa normalizzazione dei dati (distanza della corda, Lagonegro M., Feoli E., 1985). La rappresentazione grafica dei rapporti di somiglianza fa uso di dendrogrammi, nei quali l'altezza del legame rappresenta il livello di distanza tra le singole entità e/o gruppi di entità. Dall'applicazione di tale metodo risulta una classificazione di tipo «gerarchico», in quanto vengono raggruppate progressivamente le classi che si ottengono in classi via via più ampie. Ai fini della descrizione si potranno individuare gruppi che possano avere un significato vegetazionale ed ecologico, e sarà possibile ipotizzare una relazione spaziale (e anche temporale) fra tali gruppi, determinata verosimilmente da uno o più fattori ambientali. Prima di sottoporre la tabella dei rilievi alla cluster analysis saranno temporaneamente eliminate le specie presenti sporadicamente (solo una volta, con trascurabili valori di copertura), quelle non ancora sicuramente determinate, ed infine quelle di origine artificiale, piantate dall'uomo e quindi con un valore "diagnostico" sull'ecologia dei luoghi pressoché nullo; queste specie, tuttavia, vengono reinserite, alla fine dell'elaborazione, nella tabella ristrutturata, secondo la nuova collocazione dei rilievi stabilita dal dendrogramma. Un metodo particolarmente efficace per interpretare le relazioni fra gruppi di rilievi, questa volta non

gerarchico, è quello che produce un ordinamento dei dati. Tra i metodi di classificazione (cluster analysis) e quelli di ordinamento esiste una differenza concettuale rilevante: mentre i primi tendono ad esaltare le differenze presenti tra i diversi gruppi di rilievi per permetterne la separazione in modo più o meno netto, l'ordinamento tende ad evidenziare la continuità di trasformazione tra i diversi gruppi (Blasi e Mazzoleni, 1995). Le metodiche di ordinamento consentono di rappresentare i dati in una determinata serie o sequenza ordinandoli per mezzo di assi, che sono in realtà delle nuove variabili derivate da combinazioni delle variabili originarie che hanno il difetto di essere troppe per essere usate come tali, e la particolarità di essere sempre legate tra loro da un certo grado di correlazione. La complementarità dei metodi di classificazione e di ordinamento è stata più volte dimostrata ed il loro uso congiunto viene consigliato da numerosi autori (Feoli, 1983; Goodall, 1986), che sottolineano come l'ordinamento possa servire, in aggiunta alla cluster analysis, ad identificare delle tendenze nella variazione della copertura vegetale, interpretabili in termini di gradienti di fattori ambientali. Nel caso che esista una tendenza dominante, i punti che rappresentano i singoli rilievi si dispongono nel grafico attorno ad una linea che può assumere forme diverse; in caso contrario essi sono sparsi in una nube di punti più o meno isodiametrica.

3.5.2.6.2 Metodo del profilo di struttura

L'esecuzione del transetto permetterà di esaminare l'organizzazione spaziale in una sezione orizzontale, potendo così conoscere la dispersione degli organismi, ed in una sezione verticale, evidenziando la distribuzione delle chiome e i rapporti di concorrenza intra ed interspecifici. Tali caratteristiche saranno messe in evidenza mediante l'applicazione di uno specifico software (SVS - Stand Visualization System, dell'USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station) che consente la visualizzazione bidimensionale della struttura orizzontale e verticale del soprassuolo.

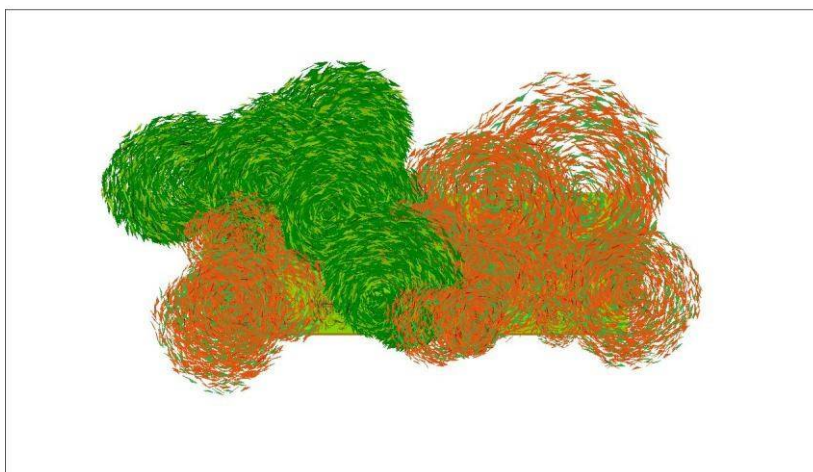


FIGURA 2 - ESEMPIO DI TRANSECT STRUTTURALE, PLANIMETRIA.



FIGURA 3 - ESEMPIO DI TRANSECT STRUTTURALE, PROSPETTO.

L'elaborazione dei dati raccolti nel transetto per lo studio della rinnovazione naturale permetterà di calcolare i seguenti indici:

- altezza massima (Hmax);
- altezza media (Hm);
- altezza minima (Hmin);
- n° piantine affermate;
- n° novellame/m²;
- indice di rinnovazione ($IR = Hm \times n^\circ \text{ novellame/m}^2$).

3.5.3 Specie vegetali

3.5.3.1 Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento

Il testo di riferimento per il rilevamento dello stato di conservazione delle specie vegetali è : Elzinga C.L., Salzer D.W., Willoughby J.W., Gibbs J.P., 2001 - *Monitoring Plant and Animal populations*. Blackwell Science.

3.5.3.2 Frequenza e stagionalità

Il periodo di rilevamento deve concentrarsi nella stagione vegetativa, febbraio-settembre inclusi. Il numero di rilevamenti dipenderà dalle specie presenti, nonché dall'estensione del sito stesso, prevedendo non meno di 2/3 uscite per sito, ripartite in base alla fenologia delle specie target. Le indagini devono essere svolte ad intervalli di 3/5 anni.

3.5.3.3 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Principalmente la fase di campo vedrà il rilevamento di informazioni nei siti di presenza già noti (sulla base dei database già esistenti, dalla letteratura e da segnalazioni inedite), ma prevedrà

anche una disamina accurata del territorio soprattutto nelle aree che verranno di volta in volta identificate come idonee da un punto di vista ecologico alla loro presenza.

3.5.3.4 Strumentazione per il campionamento

La raccolta dati avverrà avvalendosi di apposita scheda di rilevamento delle informazioni riportate nei paragrafi precedenti, della cartografia degli habitat aggiornata, di strumento GPS eventualmente dotato anche di palmare per potersi orientare meglio in campo. In taluni casi in cui si ritenesse necessario, si potrà effettuare la raccolta di materiale d'erbario e/o di materiale fotografico ritraente le specie target.

3.5.3.5 Procedura di campionamento

Il programma di rilevamento proposto prevede un triplice livello d'indagine, differenziato in base allo status delle specie vegetali target, riconosciuto a livello di direttiva habitat o regionale, come segue:

1. Specie vegetali stenotopiche (con distribuzione puntiforme nota in 1-3 stazioni per singolo sito N2000) della categoria CR della Lista Rossa delle specie Rare e Minacciate della Regione Emilia-Romagna (la categorizzazione delle specie stenotopiche è da considerarsi sito-specifica).
2. Specie vegetali degli allegati II e IV della Direttiva habitat e specie delle categorie CR (non stenotopiche) ed EN della Lista Rossa delle specie Rare e Minacciate della Regione EmiliaRomagna.
3. Specie vegetali dell'allegato V della Direttiva habitat, specie delle altre categorie (VU, NT, DD) della Lista Rossa delle specie Rare e Minacciate della Regione Emilia-Romagna, altre specie vegetali di interesse regionale.

Per le specie del 1° gruppo si prevede una procedura di campionamento di tipo popolazionistico (stima del *survival rate*) che esula dall'applicazione degli *occupancy models* e si basa sul rilievo della popolazione in tutte le stazioni floristiche note.

Per le specie del 2° gruppo si prevede una procedura di campionamento con applicazione degli *occupancy models*. Il metodo richiede di individuare una serie di punti di misura (luoghi fisicamente diversi in cui cercare le specie) per sito/habitat e, in questi punti, di ripetere il campionamento (repliche). La prima fase del processo passa attraverso la suddivisione del set di tali specie in gruppi ecologici, cioè specie che, secondo i dati disponibili in letteratura, sono rinvenibili in categorie ambientali definite.

Per le specie del 3° gruppo si prevede di fornire un dato di presenza/assenza nel sito N2000 esclusivamente sulla base di dati acquisiti da documentazione bibliografica e un'indicazione di abbondanza all'interno di ciascun habitat del sito (se possibile sarà fornito il numero di stazioni presenti per habitat).

Per queste specie, infatti, non è necessario disporre di informazioni di dettaglio, che sarebbero molto *time-consuming*, in quanto il fatto di non essere inserite nella Lista Rossa delle specie Rare

e Minacciate della Regione Emilia-Romagna dimostra già la loro appartenenza ad uno stato di conservazione per lo meno soddisfacente.

3.5.3.6 Analisi ed elaborazione dei dati

I dati di presenza/assenza risultanti dal campionamento (nel caso delle specie del 1° e 2° gruppo) o dalla documentazione bibliografica (nel caso delle specie del 3° gruppo) saranno utilizzati per stimare un'area di occupancy ed elaborare i valori di occupancy sito-specifica.

Tutti i dati raccolti devono essere archiviati nel geodatabase della Regione Emilia Romagna.

3.5.4 Fauna

3.5.4.1 Insetti

3.5.4.1.1 Coleotteri saproxilici del legno morto

Comprende il monitoraggio delle seguenti specie:

Cerambyx cerdo (Linnaeus, 1758)

Lucanus cervus (Linnaeus, 1758)

Metodo di monitoraggio della popolazione qualitativo a vista e quantitativo con varie tipologie di trappole

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio con trappole deve essere eseguito da maggio a settembre nell'arco di un anno e dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per individuare possibili cambiamenti nel popolamento.

Il monitoraggio a vista deve essere eseguito nell'arco di un anno una volta ogni 15 giorni da maggio a settembre e durante giornate con condizioni meteo buone. Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nelle presenze. La raccolta del legname per l'allevamento va effettuata nel periodo invernale e all'inizio della primavera.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

- Il campionamento dovrà essere effettuato scegliendo un'area omogenea per caratteristiche e copertura del suolo. È necessario evitare i microambienti in quanto il punto in cui viene effettuato il campione deve essere rappresentativo dell'area;
- Collocazione in totale di circa 5-6 trappole per stazione, di varia tipologia. Le trappole saranno ad intercettazione: trappole a finestra collocate ai tronchi degli alberi e pendenti dai rami e/o con nasse arboree disposte tra gli alberi e/o con trappole aeree attrattive poste in alto pendenti dai rami;
- Raccolta manuale o campionamento a vista degli adulti e allevamento da legname con segni di presenza larvale in alternativa o ad integrazione del trappolaggio.

Strumentazione per il campionamento

- Trappole a finestra (*trunk window trap* e *window fligt trap*) e/o trappole arboree attrattive (*piège attractif aérien*) e/o nasse arboree (di varia tipologia);
- Barattoli da 500 cc e liquidi per il rinnovo (soluzione di alcool 70% e acido acetico 5%; miscela di birra, zucchero o melassa, sale);
- Retino semiovale per la raccolta a vista sui tronchi e sotto le cortecce con l'ausilio di un coltello durante il campionamento manuale;
- Ombrello entomologico con lato almeno di 50-70 cm e retino per farfalle per la cattura a vista;
- Pinzette e barattolo con sughero ed etere acetico;
- Imbutto con imbocatura larga (2-3 cm di diametro) e piccolo colino (maglie 0,75 mm);
- Etichette adesive da attaccare sui contenitori;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;
- Macchina fotografica digitale;
- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- Binocolare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Vaschette di plastica per smistare i materiali (in laboratorio);
- Alcool 70° per conservare il materiale raccolto (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 2 a 4, cartellini entomologici bianchi di varie misure e colla entomologica (in laboratorio);
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio).

Procedura di campionamento

- Collocazione trappole con schemi prefissati a transetto lineare o a quinconce;
- Controllo trappole ogni 15 giorni con rinnovo dei liquidi e dei contenitori di raccolta. Una volta verificata la presenza delle specie per le quali si effettua il campionamento, soprattutto nel caso di specie protette, è opportuno interrompere il trappolaggio. Indicativamente può essere ritenuto significativo il campionamento una volta catturati 5 esemplari per specie di interesse per stazione; tale numero massimo di esemplari catturati giustifica la sospensione del trappolaggio. Per tutte le specie si raccomanda di trattenere solo nei casi dubbi, previa autorizzazione e comunque meno esemplari possibili, non più di 1-2 per stazione. Per le specie di facile identificazione si raccomanda di non trattenere esemplari e di documentare con foto;
- Raccolta a vista con cattura degli adulti, loro identificazione e successivo rilascio degli esemplari, ogni 15 giorni su tronchi a terra e in piedi, in ceppaie, cataste di legna, ove vi siano segni di presenza, sulle fronde e fiori con l'ausilio di pinzette, ombrello entomologico, retino per farfalle,

retino per tronchi ed etichettatura dei barattoli con i dati di raccolta. Saranno trattenuti, e posti entro barattolo con etere acetico e con i dati di cattura, solo gli esemplari di dubbia determinazione e comunque in numero molto ridotto e previa autorizzazione non più di 1-2 per stazione per le specie protette. Nel caso di specie di facile identificazione, soprattutto se rare e/o protette, si raccomanda di documentare con foto e il rilascio dopo l'identificazione;

- Rilevazione con GPS dei punti di collocazione delle trappole e di raccolta a vista;
- Annotazione su schede dei dati del sito e altro: data, toponimo (compreso: nome regione, provincia, comune), altitudine, inclinazione, esposizione, coordinate geografiche, descrizione ambiente, copertura arborea, cognome del raccoglitore ed iniziale del nome, fotografie scattate;
- Raccolta invernale e all'inizio della primavera di porzioni di legname e pezzi di rami e trasporto in laboratorio.

3.5.4.1.2 Lepidotteri diurni

Comprende il monitoraggio delle seguenti specie: *Maculinea arion*

Metodo di monitoraggio qualitativo e quantitativo a vista delle farfalle adulte in attività secondo il "Butterfly Monitoring Scheme"

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio degli adulti deve essere eseguito una volta ogni 15 giorni da aprile a ottobre, con buone condizioni di tempo atmosferico, nelle ore calde e centrali della giornata. Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nel popolamento.

Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

- Il campionamento dovrà essere effettuato scegliendo un'area omogenea per caratteristiche ambientali. È necessario evitare i microambienti in quanto il punto in cui viene effettuato il campione deve essere rappresentativo dell'area;
- Scelta dei percorsi fissi e transetti nella stazione in cui effettuare il monitoraggio delle farfalle di lunghezza variabile secondo l'ampiezza dell'area da indagare.

Strumentazione per il campionamento

- Retino da farfalle con diametro di 30-40 cm, con manico di 60-70 cm e sacco profondo 7080 cm di rete (tulle) soffice per non danneggiare le delicate ali delle farfalle;
- Bustine di cellophane o carta pergamino triangolari a bordi ripiegati, con possibilità di scrivere sopra i dati di cattura e di formato vario, minimo da 5x7 cm a 12x17 cm, riposte dentro un contenitore rigido;
- Pinzette morbide;
- Macchina fotografica digitale;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;

- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- Binocolare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 1 a 4 (in laboratorio);
- Stenditoi su cui preparare le farfalle (in laboratorio);
- Strisce di carta pergamino con cui tenere stese le ali delle farfalle (in laboratorio);
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio).

Procedura di campionamento

- Percorrenza dei transetti e percorsi fissi in precedenza individuati ogni 15 giorni con censimento (annotando le specie ed il numero di esemplari riscontrati nel raggio di 15-20 m) e/o cattura degli adulti mediante il retino per farfalle, loro identificazione e successivo immediato rilascio degli esemplari nel caso di cattura. Al fine di preservare il più possibile la lepidotterofauna e di incidere il meno possibile sulle popolazioni presenti, saranno trattenuti e posti entro le bustine con i dati di cattura solo gli esemplari di dubbia determinazione. Tale attività richiederà autorizzazione specifica. Per tutte le specie si raccomanda di trattenere solo nei casi dubbi e comunque meno esemplari possibili, non più di 1-2 per stazione. Per le specie di facile identificazione si raccomanda di non trattenere esemplari e di documentare con foto;
- Durante le uscite, per alcune specie di particolare interesse, saranno ricercati sulle piante, o nei pressi di queste, gli stadi preimmaginali (uova, bruchi e crisalidi);
- Rilevazione con GPS dei percorsi e punti di censimento;
- Annotazione su schede dei dati del sito e altro: data, toponimo (compreso: nome regione, provincia, comune), altitudine, inclinazione, esposizione, coordinate geografiche, descrizione ambiente, copertura arborea, cognome del raccoglitore ed iniziale del nome, eventuali piante nutrici dei bruchi, fotografie scattate.

3.5.4.1.3 Lepidotteri notturni

Comprende il monitoraggio delle seguenti specie: *Callimorpha quadripunctaria* (Poda, 1761)
Metodi di monitoraggio qualitativo e quantitativo delle farfalle notturne in attività con caccia notturna al lume e/o con trappole luminose

Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio deve essere eseguito una volta ogni 15 giorni da aprile a ottobre, nelle notti a partire già dall'imbrunire, di preferenza con novilunio, prive di vento e afose. Il monitoraggio dovrebbe essere ripetuto all'incirca ogni 5 anni per determinare eventuali variazioni nel popolamento.

Criteria di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

- Il campionamento dovrà essere effettuato scegliendo un'area omogenea per caratteristiche ambientali. È necessario evitare i microambienti in quanto la zona in cui viene effettuato il campione deve essere rappresentativo dell'area;
- Le trappole luminose o il lume devono essere collocati in aree aperte, radure e comunque in zone in cui la luce artificiale possa essere visibile da ogni parte e anche da una certa distanza. In ogni sito può essere sistemato un lume oppure 2-3 trappole luminose;
- Scelta dei percorsi fissi e transetti nella stazione, di lunghezza variabile secondo l'ampiezza dell'area da indagare, in cui effettuare il monitoraggio diurno per rilevare la presenza di stadi preimmaginali e di eventuali adulti a riposo.

Strumentazione per il campionamento

- Grande telo bianco (di 1,5-2 m per lato) teso tra due sostegni, che agisce da diffusore della luce, e lume (sorgente luminosa come una lampada a vapori di mercurio da 160 W o a luce miscelata da 250 W alimentata da un generatore portatile) collocato sul lato posteriore del telo a circa 1-1,5 m di altezza;
- Trappole luminose (*light-trap*) costituite da un contenitore di plastica su cui è montato un imbuto che sostiene a sua volta due lamine di plexiglas trasparente poste a croce; tra le lamine è posizionata la lampada al neon a luce di Wood da 6, 8 o 12 W, alimentata da una piccola batteria da 12 volt; entro il contenitore sono posti nel fondo alcuni fogli di carta assorbente e tra questi un piccolo vasetto con etere acetico;
- Piccoli contenitori per uccidere le falene con dentro etere acetico;
- Retino da farfalle con diametro di 30-40 cm, con manico di 60-70 cm e sacco profondo 7080 cm di rete (tulle) soffice per non danneggiare le delicate ali delle farfalle;
- Bustine di cellophane o carta pergamino triangolari a bordi ripiegati, con possibilità di scrivere sopra i dati di cattura e di formato vario, minimo da 5x7 cm a 12x17 cm, riposte dentro un contenitore rigido;
- Piccola siringa con ammoniaca;
- Pinzette morbide e pinzette rigide;
- Macchina fotografica digitale;
- Schede cartacee predisposte per la raccolta dei dati in campo;
- Rilevatore GPS e cartografia della zona;
- Binocolare stereoscopico fino 40x (in laboratorio);
- Spilli entomologici, misure da 1 a 3 (in laboratorio);

- Stenditoi su cui preparare le farfalle (in laboratorio);
- Strisce di carta pergamino con cui tenere stese le ali delle farfalle (in laboratorio);
- Scatole entomologiche standard con vetro superiore (misure 6x26x39 cm) (in laboratorio).

Procedura di campionamento

- Posizionamento ogni 15 giorni del telo e del lume e cattura delle falene che si appoggiano sul telo mediante barattoli o retino per farfalle, loro identificazione e successivo rilascio o cattura con barattoli con etere acetico per trattenerle. Al fine di preservare il più possibile la lepidotterofauna e di incidere il meno possibile sulle popolazioni presenti, saranno trattenuti e posti entro le bustine con i dati di cattura solo alcuni esemplari ed in particolare quelli di dubbia determinazione. Tale attività richiederà autorizzazione specifica. Per tutte le specie si raccomanda di trattenere solo nei casi dubbi e comunque meno esemplari possibili, non più di 1-2 per stazione. Per le specie di facile identificazione si raccomanda di non trattenere esemplari e di documentare con foto;
- Gli esemplari di grandi dimensioni che si vogliono trattenere, vanno uccisi con una piccola iniezione di ammoniaca;
- Posizionamento ogni 15 giorni di 2-3 trappole luminose per sito all'imbrunire, loro attivazione e successivo prelievo il mattino seguente. Le trappole possono essere lasciate in sito anche per più giorni consecutivi ma vanno rinnovate tutte le mattine. Il materiale raccolto va poi portato in laboratorio, dove va conservato in congelatore se non viene subito smistato. E' opportuno interrompere o ridurre molto la frequenza dei campionamenti con questa metodologia, una volta verificata la presenza delle specie da monitorare e comunque non superare le 10 catture per stazione (o altri numeri da concordare);
- Durante le uscite diurne, per alcune specie di particolare interesse, potranno essere ricercati sulle piante nutrici i bruchi;
- Rilevazione con GPS dei percorsi e punti di censimento;
- Annotazione su schede dei dati del sito e altro: data, toponimo (compreso: nome regione, provincia, comune), altitudine, inclinazione, esposizione, coordinate geografiche, descrizione ambiente, copertura arborea, cognome del raccoglitore ed iniziale del nome, fotografie scattate.

3.5.4.2 Anfibi

3.5.4.2.1 Principali manuali di riferimento

Elzinga C., Salzer DW., Willoghby JW., Gibbs JP., 2001. - Monitoring Plant and Animal Populations. Blackwell Science. Malden MA.

Fowler J. e L. Cohen, 1993. Statistica per ornitologi e naturalisti. F. Muzzio, Padova.

Heyer W.R., Donnely M.A., McDiarmid R.W., Hayek L.C., Foster MS, 1994 – Measuring and monitoring biological diversity – Standard methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington and London.

Serra B., Bari A., Capocefalo S., Casotti M., Commodari D., De Marco P., Mammoliti Mochet A., Morra di Cella U., Raineri V., Sardella G., Scalzo G., Tolve E., Trèves C. (Editors) - Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. APAT Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici.

Sutherland W. J. (Editors), 2006 – Ecological Census Techniques. Cambridge University Press, Cambridge.

3.5.4.2.2 Frequenza e stagionalità

Il monitoraggio delle comunità di Anfibi deve essere attuato nei periodi di riproduzione. Essendo le specie indicate prevalentemente a strategia monomodale esplosiva, in particolare i rospi le rane e le raganelle, i monitoraggi dovranno essere effettuati in periodo primaverile (febbraiomaggio), programmando monitoraggi anche nelle nottate piovose e nelle giornate piovose. I monitoraggi vanno compiuti settimanalmente nel caso si utilizzino i retini per catturare gli esemplari, quotidianamente nel caso si utilizzi il metodo barriere e trappole a caduta.

3.5.4.2.3 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

I siti saranno individuati attraverso le caratteristiche degli habitat selezionando quelli connotati da ambienti umidi di piccole dimensioni come laghetti, stagni, pozze, prati umidi, risorgive, ruscelli canali ecc. Dovrà essere individuata almeno un sito di campionamento significativo (area campione). Tale sito sarà determinato dalla particolare concentrazione di specie di Anfibi nel periodo riproduttivo.

3.5.4.2.4 Strumentazione per il campionamento

- GPS
- retini e guadini con manici telescopici e con maglie di 0,5 cm • microfoni e idrofoni • registratore audio
- barriere di Nylon o pannelli in PVC e polipropilene, dell'altezza di circa 60 cm, sorretti da paletti di legno e interrati al suolo
- trappole a caduta costituite da coni in PVC di 36 cm di altezza e di 12 cm di diametro massimo
- trappole a caduta costituite da secchi in PVC di circa 30 cm di altezza e di 18-20 cm di diametro, con bordo interno rientrante per impedire l'uscita degli animali catturati.
- trappole galleggianti per tritoni • binocolo • fotocamera digitale

3.5.4.2.5 Procedura di campionamento

Contatti diretti

Si può procedere con la cattura diretta sia manualmente che con retino a seguito dell'avvistamento degli esemplari, oppure "alla cieca" operando con un numero di retinate standard per ogni sito di campionamento.

In alcune aree i rilevamenti possono essere effettuati lungo un percorso a transetto seguendo elementi lineari dell'ecosistema (bordi stradali, bordi di fossi, campi e canali) Tale metodo prevede la scelta di percorsi lineari di lunghezza prestabilita contattando gli esemplari alla destra e alla sinistra del percorso.

Ascolto dei canti riproduttivi sia esterni che subacquei, in entrambi i casi i canti possono essere registrati.

I sopralluoghi vanno effettuati prevalentemente nelle ore notturne.

Cattura mediante trappole

I campionamenti svolti mediante i dispositivi con barriere e trappole a caduta (per i Tritoni è si usano trappole nasse galleggianti per tritoni) permettono di ricavare anche riguardanti l'abbondanza relativa, la ricchezza specifica, la struttura, la fenologia ed evidenziare l'uso dell'habitat delle comunità batracologiche, grazie a questo metodo è possibile rivelare la presenza di specie rare e molto elusive.

Nel caso dei laghetti si opera con una recinzione completa con barriere. A contatto della barriera si collocano trappole a caduta, di cui circa la metà poste all'esterno le altre all'interno del recinto, a circa 5 m di distanza le une dalle altre. Le trappole a caduta con bordo interno rientrante per impedire l'uscita degli animali catturati sono indispensabili per la cattura anche di *Hyla intermedia* che grazie a ventose digitali fuoriesce facilmente dalle trappole costituite da semplici coni. Nel caso dei aree costituite da fossati e prati allagati la disposizione delle trappole va effettuata con barriera semplice con sviluppo lineare di lunghezza variabile. Al termine di ogni ciclo di campionamento le trappole a caduta sono chiuse mediante interrimento e vengono tolti alcuni pannelli della barriera per consentire la ripresa del flusso degli animali in entrata ed in uscita dai siti riproduttivi.

Nei siti con i dispositivi a trappole a caduta con barriere, ogni mattina, e per tutta la durata del ciclo di campionamento, si verifica la presenza di animali all'interno delle trappole.

Individui investiti

Occorre eseguire, alla mattina, transetti campione lungo le strade e contare gli individui investiti dalle auto.

RACCOLTA DATI

In apposite schede devono essere annotati le specie rilevate, il numero di individui (se disponibile) e, nel caso di rilievi all'ascolto: tempi di ascolto e il numero di maschi.

In ciascun sito di rilevamento occorre registrare alcuni parametri ambientali quali: temperatura dell'aria, temperatura dell'acqua, pH e conduttività.

RILASCIO DEGLI ANIMALI

Alla fine delle operazioni descritte gli animali vengono immediatamente rilasciati nel sito di campionamento; nei laghetti recintati con barriere continue gli animali catturati nelle trappole

esterne vengono rilasciati all'interno della pozza mentre gli animali trovati nelle trappole interne venivano rilasciati all'esterno del dispositivo.

Occorre georeferenziare ogni punto di cattura (reticolo UTM, Longitudine e Latitudine).

3.5.4.2.6 Procedura di analisi dei dati/campioni

Tutti i dati raccolti attraverso schede cartacee utilizzate sul campo, dovranno essere riportati in archivi informatizzati strutturati in fogli elettronici (Excel, Access) che prevedano tutti i campi di acquisizione delle informazioni ottenute sugli esemplari intercettati. Dalle Banche Dati potranno poi essere elaborate sintesi per l'acquisizione di informazioni relative alle composizioni (struttura delle comunità, specie dominanti, frequenze relative ecc.) e alle dinamiche (fenologia, consistenza delle popolazioni) delle comunità di Anfibi dei siti monitorati.

3.5.4.2.7 Analisi ed elaborazione dei dati

I dati ottenuti potranno essere elaborati mediante indici statistici che possano identificare i seguenti indicatori relativi ai singoli siti di campionamento: ricchezza specifica, diversità di Shannon, equiripartizione o Evenness.

3.5.4.2.8 Modalità di georeferenziazione

E' necessario georeferenziare i siti di campionamento mediante uso di GPS e vettorializzare le banche dati per un utilizzo in GIS. È opportuna la sovrapposizione dei dati relativi alle comunità di Anfibi a carte tematiche (reticolo idrografico, carta della vegetazione e dell'uso reale del suolo, ecc) e foto aeree.

3.5.4.2.9 Individuazione del tecnico incaricato

Personale qualificato, laureato in Scienze Naturali o Biologiche, che presenti un curriculum attinente, di comprovata esperienza e che dimostri la professionalità adeguata nelle azioni di monitoraggio. Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere dirette da personale in possesso dei permessi ministeriali

3.5.4.2.10 Note

Manipolazione degli individui

La manipolazione degli Anfibi deve avvenire sempre con le mani bagnate, immergendole nel corpo idrico dal quale vengono catturati, oppure, se catturati distante da corpi idrici occorre bagnare le mani con acqua priva di contaminanti e a temperatura ambiente.

Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere condotte seguendo protocolli volti alla loro tutela sanitaria, si faccia riferimento a tal proposito ai documenti

della Commissione Conservazione della SHI e si adottò rigidamente “The Declining Amphibian Task Force Fieldwork Code of Practice” redatto dalla Declining Amphibian Task Force (DAPTF).

3.5.4.3 Rettili

3.5.4.3.1 Principali manuali di riferimento

Elzinga C., Salzer DW., Willoghby JW., Gibbs JP., 2001. - Monitoring Plant and Animal Populations. Blackwell Science. Malden MA.

Serra B., Bari A., Capocefalo S., Casotti M., Commodari D., De Marco P., Mammoliti Mochet A., Morra di Cella U., Raineri V., Sardella G., Scalzo G., Tolve E., Trèves C. (Editors) - Metodi di raccolta dati in campo per l'elaborazione di indicatori di biodiversità. APAT Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici.

Sutherland W. J. (Editors), 2006 – Ecological Census Techniques. Cambridge University Press, Cambridge.

3.5.4.3.2 Frequenza e stagionalità

Si consiglia di effettuare alcuni cicli di monitoraggio durante il periodo di attività delle specie (aprile-settembre) concentrando i monitoraggi nel periodo primaverile e tardo-estivo.

I monitoraggi vanno svolti di preferenza durante le ore nelle quali gli animali sono in termoregolazione: soprattutto nelle ore centrali della giornata, in genere tra le 10 e le 16, in primavera ed autunno, mentre in estate, a causa delle elevate temperature, possono essere reperiti all'aperto soprattutto nelle prime ore della giornata e, meno comunemente, nel tardo pomeriggio.

3.5.4.3.3 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Si devono individuare zone a carattere ambientale idonee alle diverse specie, avendo cura di monitorare i micro-habitat come i muretti a secco, le pietraie, le pareti rocciose fessurate, i casolari, i ruderi e i manufatti, le cataste di legna e vegetazione, i cespuglieti, ecc., nelle aree boschive occorre controllare a fondo le zone aperte ed in tutti gli ambienti occorre porre attenzione alle fasce ecotonali. Non vanno tralasciati i bordi delle strade. E' necessario effettuare sopralluoghi estesi ai diversi siti di campionamento per localizzare le popolazioni da monitorare.

3.5.4.3.4 Strumentazione per il campionamento

- GPS
- cappi di filo da pesca con relative canne telescopiche per la cattura a vista degli animali
- barriere di nylon o pannelli in PVC e polipropilene, dell'altezza di circa 60 cm,
- pannelli quadrangolari (circa 50x50 cm) di diverse materie plastiche (nylon, linoleum, polipropilene, PVC ecc.) e metalliche (lamiera di vario spessore)
- guanti alti e robusti

- bastoni con estremità a “Y” o a “L” • binocolo • fotocamera digitale

3.5.4.3.5 Procedura di campionamento

METODOLOGIE

Contatti diretti

Viste le peculiari caratteristiche biologiche e comportamentali dei Rettili è necessario attuare diverse metodologie che comprendano per lo più strumenti di cattura a vista come cappi fatti con filo da pesca sostenuti a mano o da canne telescopiche. Per alcune specie particolarmente diffidenti e veloci, così come per buona parte dei serpenti, si procede con la cattura manuale degli individui.

Per facilitare il reperimento degli animali è utile collocare a stretto contatto con il suolo distribuiti nei siti di campionamento, i pannelli plastici e metallici che favoriscono la concentrazione di esemplari per il ricovero o la termoregolazione. I pannelli vanno lasciati in ambiente idoneo e controllati periodicamente sollevandoli e ricollocandoli nella stessa posizione. Analogamente bisogna procedere smuovendo massi, pietre, cataste di legna e di vegetazione (avendo cura, al termine del controllo, di ricollocarli nella stessa posizione).

Molte specie sono in grado di arrampicarsi (Lacertidi e alcuni Colubridi) occorre quindi osservare bene muri e tronchi degli alberi.

In alcuni siti i rilevamenti possono essere effettuati lungo un percorso a transetto, specie lungo le strade e le fasce cespugliate. Tale metodo prevede la scelta di percorsi lineari di lunghezza prestabilita contattando gli esemplari alla destra e alla sinistra del percorso.

Individui investiti

Occorre eseguire, in tarda mattinata, transetti campione lungo le strade e contare gli individui investiti dalle auto.

RACCOLTA DATI

In apposite schede devono essere annotati le specie rilevate e il numero di individui (se disponibile).

Gli esemplari catturati (con cappi, manualmente o con trappole) vanno identificati, occorre determinarne il sesso e l'opportuna classe di età (giovane, subadulto e adulto).

Le femmine adulte vanno palpate dolcemente sull'addome in modo tale da valutarne lo stato riproduttivo (gravide o meno) e l'eventuale numero di uova/piccoli in esse contenuti.

RILASCIO DEGLI ANIMALI

Tutti gli individui, dopo la raccolta dei dati e la marcatura vanno immediatamente rilasciati nel preciso sito di cattura (così da rispettarne la territorialità). Se si tratta di muretti e manufatti ogni singolo sito di presenza di individui potrà essere contrassegnato con un simbolo effettuato con vernice spray.

Occorre georeferenziare ogni punto di cattura (reticolo UTM, Longitudine e Latitudine).

3.5.4.3.6 Procedura di analisi dei dati/campioni

Tutti i dati raccolti attraverso schede cartacee utilizzate sul campo, dovranno essere riportati in archivi informatizzati strutturati in fogli elettronici (Excell, Access) che prevedano tutti i campi di acquisizione delle informazioni ottenute sugli esemplari intercettati. Dalle Banche Dati potranno poi essere elaborate sintesi per l'acquisizione di informazioni relative alla struttura, alla dinamica, fenologia e consistenza delle popolazioni.

3.5.4.3.7 Analisi ed elaborazione dei dati

Per le esigenze degli indicatori individuali è sufficiente il calcolo della ricchezza specifica.

3.5.4.3.8 Modalità di georeferenziazione

E' necessario georeferenziare i siti di avvistamento degli esemplari mediante uso di GPS e vettorializzare le banche dati per una utilizzo in GIS. È opportuna la sovrapposizione dei dati relativi alle popolazioni monitorate a carte tematiche (reticolo idrografico, carta della vegetazione e dell'uso reale del suolo, ecc) e foto aeree.

3.5.4.3.9 Individuazione del tecnico incaricato

Personale qualificato, laureato in Scienze Naturali o Biologiche, che presenti un curriculum attinente, di comprovata esperienza e che dimostri la professionalità adeguata nelle azioni di monitoraggio. Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere dirette da personale in possesso dei permessi ministeriali

3.5.4.3.10 Note

Manipolazione degli individui

In ogni caso i serpenti vanno sollevati per la coda in modo tale da non danneggiare la delicata struttura del capo e del collo e, quindi, manipolati con tutta l'attenzione necessaria. Le lucertole invece vanno manipolate avendo cura di non provocarne l'autotomia della coda.

La manipolazione di *Vipera aspis* va condotta con tutte le precauzioni possibili usando sempre guanti e bloccando gli individui con bastoni appositi (facendo sempre attenzione a non danneggiare gli animali). Solo personale altamente specializzato può essere autorizzato a compiere tali manipolazioni. Si tenga presente che un occhio inesperto potrebbe confondere una giovane vipera con altri ofidi non velenosi.

Tutte le operazioni che prevedono manipolazione e cattura di individui devono essere condotte seguendo protocolli volti alla loro tutela sanitaria, si faccia riferimento a tal proposito ai documenti della Commissione Conservazione della SHI.

3.5.4.4 Uccelli

Il popolamento nidificante sarà monitorato ad ogni stagione riproduttiva. Il metodo utilizzato per il rilevamento dell'avifauna sarà quello delle stazioni d'ascolto. (Blondel et al. 1970).

Il metodo, consiste nel rilevare a vista o al canto tutti gli uccelli nidificanti in una data area, da stazioni di rilevamento distribuite sul territorio, per un tempo complessivo di 10 minuti.

I rilevamenti quantitativi saranno eseguiti per due volte in ogni stagione riproduttiva (per rilevare nidificanti precoci e tardivi) e ripetuti negli anni.

I rilevamenti saranno effettuati nel periodo 1 marzo – 30 giugno. La prima serie di rilevamenti sarà centrata attorno al 15 marzo; la seconda serie attorno al 30 aprile di ogni anno.

I rilevamenti saranno effettuati all'alba e nelle prime ore del mattino (dalle 5 alle 10), quando massima è l'attività canora e nelle giornate con condizioni atmosferiche favorevoli (prive di vento e di precipitazioni atmosferiche).

Per convenzione, e ai fini della quantificazione, alle osservazioni sarà attribuito un punteggio:

1 punto = individui in canto, attività riproduttiva, gruppo familiare, coppia, 0,5

punti = individui osservati senza alcun indizio di attività riproduttiva.

Al termine delle elaborazioni, si otterrà per ciascuna specie, una abbondanza relativa espressa in numero di coppie per punto di rilevamento.

Al termine di ogni stagione riproduttiva si avranno, per ogni punto, una lista di specie col relativo valore di abbondanza: l'indice puntiforme di abbondanza (I.P.A.) per una particolare specie, per quella stazione e per quella stagione riproduttiva.

Al termine del lavoro sul campo, oltre al valore IPA, si otterrà per ogni specie, un valore di frequenza calcolato come percentuale delle unità di rilevamento in cui la specie è stata registrata. Le frequenze delle specie così ottenute, si possono comparare, in ambienti diversi, e in anni diversi con appropriati test statistici. Inoltre, in base al risultato di Blondel (1975), confermato su basi teoriche da Frelin (1982), è possibile, almeno a densità intermedie, considerare le frequenze come buoni indicatori di abbondanza, dal momento che esse sono altamente correlate al logaritmo delle abbondanze. Il presente risultato consente di calcolare, sulla base delle frequenze, i numerosi parametri ed indici che solitamente si utilizzano negli studi sulla composizione e sulla struttura delle comunità ornitiche e che saranno di grande utilità nella diagnosi ecologico-ambientale del Sito Natura 2000 e per le valutazioni delle popolazioni delle singole specie componenti il popolamento.

3.5.4.5 Mammiferi non Chiroteri**3.5.4.5.1 Monitoraggio degli indici di presenza su percorsi campione**

Per la specie *Hystrix cristata* viene proposto il metodo della ricerca di indici di presenza su percorsi campione. Il rilevatore si muove lungo un transetto prefissato e conta e georeferenzia tutti i segni di presenza avvistati, (feci, impronte, pellets, avvistamenti diretti ecc.) compilando una apposita scheda di campo. I transetti devono essere individuati in modo il più possibile casuale; alternativamente, è possibile individuare i transetti in modo sistematico nell'area di studio, per

coprire in maniera rappresentativa l'area stessa. Un unico transetto di lunghezza predefinita può essere sostituito da più transetti piccoli (sezioni di transetto), la cui lunghezza complessiva sia uguale a quella del transetto iniziale. Nei transetti individuati nelle parcelle di monitoraggio potrà essere valutato se posizionare trappole per pelo e fototrappole (*Multiple detection methods*). Il metodo è di facile applicabilità e ripetibilità, inoltre più specie possono essere contattate contemporaneamente, massimizzando lo sforzo di campionamento, in previsione di una ripetizione costante nel tempo.

Il transetto sarà posizionato nelle parcelle di monitoraggio individuate con il metodo descritto per la parte generale, si prevede di effettuare una campagna di rilievo ("one-season") durante il periodo di maggior contattabilità delle specie, indicativamente tra aprile e giugno, con due ripetizioni ($k=2$).

3.5.4.5.2 Hair-tubes

Per la specie *Muscardinus avellanarius* viene proposto il monitoraggio tramite hair-tube, che possono essere impiegati per il monitoraggio di Scuridi, Gliridi (ghiro, moscardino) e il topolino delle risaie. Il monitoraggio con hair-tube rappresenta una tecnica speditiva che prevede la preparazione, il posizionamento e il controllo di tubi in PVC per la raccolta di campioni di pelo.

Per il monitoraggio si utilizzeranno tubi della lunghezza di circa 30 cm e del diametro di 6-3 cm (per scuridi/gliridi e per il topolino delle risaie). Alle due estremità del tubo verranno posizionate delle placche in gomma sulle quali si applica una striscia di biadesivo di 3 cm di larghezza e 5 cm di lunghezza, che ha la funzione di trattenere i peli dell'animale quando questo entra nel tubo per cibarsi dell'esca posta al suo interno. Le trappole così preparate saranno collocate lungo transetti lineari, indicativamente 15 hair-tube, distanziati fra i 50 m per quercino e i 25 m per moscardino. Ogni hair-tube sarà fissato ai rami di vegetazione arbustiva per contattare quercino e moscardino, con filo da giardiniere in anima metallica e innescato con semi di girasole e nocciole. Le coordinate della posizione di ogni hair-tube verranno georeferenziate tramite l'utilizzo di un GPS. Il controllo periodico delle placche adesive e l'analisi del pelo trattenuto dal nastro adesivo permetterà di determinare la specie che ha frequentato la trappola. Le 2 placche rimosse da ciascun hair-tube devono essere conservate unendole in modo da avere la parte recante i peli rivolta verso l'esterno; successivamente i campioni vengono protetti con apposite pellicole, inseriti in buste e conservati in luogo asciutto. Nel caso in cui non sia possibile determinare i peli rinvenuti sulle placche in base alle loro caratteristiche macromorfologiche (lunghezza e colore del pelo, Teerink, 1991), si procede ad ulteriori analisi di laboratorio; in questo caso i peli vengono estratti dalle placche mediante xilolo, disidratati con lavaggio in acetone e, successivamente, inclusi in resina epossidica. I campioni così ottenuti possono essere sezionati al microtomo e osservati al microscopio ottico per la determinazione, sulla base di caratteri micromorfologici (forma della medulla e delle scaglie cuticolari, Teerink, 1991).

Il transetto sarà posizionato nelle parcelle di monitoraggio individuate con il metodo descritto per la parte generale, si prevede di effettuare una campagna di rilievo ("one-season"), durante il

periodo di maggior contattabilità delle specie, in primavera da maggio a giugno , con tre ripetizioni (k=3), controllando gli hair-tube a 15, 30, 45 giorni dall'innescamento.

3.5.4.5.3 Trappole a caduta

Per le specie *Crocidura leucodon*, *Sorex samniticus*, *Talpa caeca* e *Talpa europaea*, si propone di effettuare catture mediante pit-fall a vivo, costituite da contenitori con profondità di almeno 30 cm e diametro di almeno 10 cm, che non prevede l'uccisione degli individui catturati, offre la possibilità di effettuare catture multiple (all'interno della stessa trappola), ha un impatto sulla popolazione quasi nullo e, a fronte di un costo relativamente contenuto, ha una discreta efficienza di cattura. È peraltro necessario un maggiore sforzo in termini di numero di controlli delle trappole, in quanto occorre effettuare controlli ravvicinati nel tempo (3-4 volte al giorno), per evitare il decesso degli animali. Inoltre ad una parziale impegno di posizionamento iniziale, corrisponde un più facile controllo per le ripetizioni successive, in quanto le trappole possono, se opportunamente occultate e inattivate, essere lasciate in situ.

Al momento della posa ciascuna trappola viene innescata, dopo averne riempito parzialmente l'interno con cotone idrofilo, in modo da creare un ambiente favorevole alla sopravvivenza dell'animale catturato. Per la marcatura temporanea si ricorrerà alla rasatura del pelo o colorazione

Si propone di disporre le trappole lungo transetto, in quanto , data la natura del dato da raccogliere e dei modelli utilizzati per l'analisi, non è necessario che lo schema di trappolaggio sia riferibile ad una superficie, e richiede tempi di allestimento più brevi. Le trappole rimarranno innescate per 3 giorni di cattura, cui deve essere aggiunto il tempo necessario per il pre-baiting, per complessivi 4 giorni.

Il transetto sarà posizionato nelle parcelle di monitoraggio individuate con il metodo descritto per la parte generale, si prevede di effettuare una campagna di rilievo ("one-season"), durante il periodo di maggior contattabilità delle specie a maggio e giugno per gli insettivori.

3.5.4.6 Chiroteri

3.5.4.6.1 Protocolli standardizzati a livello locale, nazionale o internazionale di riferimento

Agnelli P., A. Martinoli, E. Patriarca, D. Russo, D. Scaravelli and P. Genovesi (Editors), 2006. Guidelines for bat monitoring: methods for the study and conservation of bats in Italy. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica, Rome and Ozzano dell'Emilia (Bologna), Italy. Tipolitografia FG, Savigno sul Panaro, Modena, pp. 199.

Agnelli P., Biscardi S., Dondini G., Vergari S., 2001. "Progetto per il monitoraggio dello stato di conservazione di alcune specie di Chiroteri" pagg. 34-113. In: Lovari S. (a cura di); Progetto di monitoraggio dello stato di conservazione di alcuni Mammiferi particolarmente a rischio della fauna italiana. Relazione al Ministero dell'Ambiente, Servizio Conservazione della Natura – Roma; pp. 481.

3.5.4.6.2 Frequenza e stagionalità

È opportuno effettuare i monitoraggi in due distinti periodi dell'anno: uno durante la buona stagione (in tarda primavera-inizio estate) e uno in tardo autunno-inverno. Nel caso specifico di monitoraggio dei rifugi, sono assolutamente da evitare frequenze di monitoraggio maggiori di due all'anno, per evitare eccessivo disturbo e il rischio di abbandono dei rifugi stessi. In particolare, le colonie riproduttive vanno visitate entro maggio, cioè nel periodo di formazione delle *nursery* e prima della nascita dei piccoli, oppure dopo la metà di luglio quando i giovani sono ormai in grado di volare. I siti di svernamento invece vanno visitati a fine autunno per evitare agli animali un eccessivo dispendio energetico nel caso che la visita gli induca ad un risveglio forzato.

3.5.4.6.3 Criteri di individuazione e posizionamento delle stazioni di campionamento

Le esigenze ecologiche dei pipistrelli variano parecchio durante il giorno e durante l'anno, mentre la grande varietà di specie si riflette in un'ampia diversità di ambienti frequentati da questi animali. Per riuscire a rilevare tutte le specie presenti occorre allora adottare diverse tecniche di indagine. Per quanto riguarda il campionamento si possono individuare due diverse tipologie:

1 - ai rifugi (come *nursery* e colonie di svernamento), per il monitoraggio diretto degli animali e la raccolta di serie storiche di dati, data la notevole fedeltà degli animali ai rifugi. Le *nursery* e le colonie di svernamento sono generalmente localizzate in siti diversi.

Due sono le principali tipologie di rifugio da ricercare: costruzioni antropiche e cavità sotterranee. Tale ricerca deve essere condotta sul territorio del SIC dove siano presenti tali tipologie di rifugio. Un'ulteriore tipologia riguarda i rifugi in cavi degli alberi e deve essere condotta in aree boscate, preferibilmente caratterizzate dalla presenza di alberi maturi.

2 – presso le aree di foraggiamento/abbeverata (lungo corsi d'acqua a scorrimento laminare o presso raccolte d'acqua come pozze, stagni ecc.) per consentire il monitoraggio anche per quelle specie per le quali non si conoscono siti coloniali. Campionando in ambienti diversi è possibile rilevare tutte le specie presenti (seppur con tempi e modalità distinte).

Per la localizzazione delle stazioni di campionamento notturno presso i siti di foraggiamento occorre tenere presente che la maggioranza delle specie si alimenta in un raggio massimo di circa 5 km dal rifugio, quindi la programmazione di campionamenti mirati al rilevamento della chiroterofauna di un SIC deve prevedere una distanza massima tra le stazioni di non più di 9 km.

3.5.4.6.4 Strumentazione per il campionamento

- I campionamenti ai rifugi individuati dovranno essere effettuati all'esterno del rifugio stesso mediante registrazione con termocamera o con *hand-camera* sensibile ai bassi livelli di luminosità, in modo da poter rilevare gli animali durante l'involo dal rifugio dopo il tramonto. Questa tecnica è applicabile nel caso in cui le specie che si intendono monitorare siano già state determinate a livello tassonomico e si intenda effettuare un conteggio delle stesse. Nel caso

invece che le specie presso il rifugio non siano ancora state determinate, occorrerà procedere ad una rapida ispezione diurna nel rifugio per la determinazione diretta delle specie, oppure, nel caso di specie non determinabili a vista, con catture mediante *harp trap* o reti *mistnet* posizionate all'uscita del *roost* al tramonto. Il ricorso a quest'ultima tecnica per le regolari operazioni di conteggio è assolutamente da evitare per l'eccessivo disturbo e il concreto rischio di abbandono del rifugio da parte della colonia. Nel caso di rifugi occupati da uno o da pochi animali, è possibile utilizzare un retino a mano, all'interno del rifugio stesso. In genere risultano idonei i retini per Lepidotteri (meglio se dotati di manico telescopico) che evitano che l'animale si impigli; vanno assolutamente evitati i retini da pesca. Un chiroterero così catturato va prontamente rimosso dal retino. Quando l'animale vi entra, l'attrezzo andrà subito ruotato di 90°, ponendo la superficie di cattura in posizione verticale, così da chiudere l'apertura e imprigionare il chiroterero. Dopodiché è in genere conveniente poggiare il retino su un piano orizzontale, ad es. al suolo, e introdurre una mano nel sacco per estrarre l'animale. Il retino deve essere utilizzato per catturare esemplari statici e non chirotereri in volo, nonostante ciò sia tecnicamente possibile: infatti, se l'animale impatta contro le parti dure dell'attrezzo può ferirsi seriamente o morire. Se nel rifugio sono presenti più di 5 esemplari, il disturbo originato dalla cattura di un esemplare ha un impatto eccessivo sulla colonia e deve essere evitato.

Rilevare i rifugi delle specie fitofile (ad es. le specie del genere *Nyctalus* e *Barbastella*, *M.bechsteinii* e *P.nathusii*) è quanto mai improbabile, a causa della enorme difficoltà nell'individuare le piccole cavità nascoste in alcuni alberi del bosco. Risulta allora utile installare dei rifugi artificiali (*bat box*) che una volta colonizzati da queste specie, sono facilmente ispezionabili. Esistono vari modelli di *bat box*, i più adatti e pratici per le aree boscate sono di due tipi: quelli a barilotto (i più diffusi sono quelli prodotti dalla ditta Schwegler) e quelli a cassetta (come quelli ultimamente distribuiti in Italia dalla nota catena di distribuzione COOP, per conto del Museo di Storia Naturale di Firenze). Buoni risultati si ottengono installando gruppi di una decina di *bat box* (distanti tra loro 20-30 m) ogni 2 km circa in ambienti boscati. Se nel bosco ci sono alberi maturi, e quindi sono già presenti anche le specie che li frequentano, le probabilità di colonizzazione di questi rifugi artificiali ovviamente aumentano. Occorre considerare che a quote inferiori ai 900-1000 m le *bat box* a barilotto non sono indicate perché spesso vengono occupate prima da cincie, ghiri, moscardini, calabroni o formiche. I tempi di colonizzazione dei rifugi artificiali per chirotereri sono quanto mai vari e vanno da pochi giorni a tre anni; passato questo più lungo periodo conviene spostare la *bat box* in un luogo più favorevole.

- I campionamenti presso le aree di foraggiamento/abbeverata dovranno essere effettuati mediante cattura con reti *mistnet*. Si tratta di reti di *nylon* o di terilene, dello spessore di 50 o 70 denier (denier = massa in grammi di 9.000 m di fibra). La dimensione delle maglie (misurata tra due vertici opposti) è in genere di 32-38 mm. Si tenga presente che per la cattura e la manipolazione dei pipistrelli occorre sempre un permesso di cattura rilasciato dalla Regione o dalla Provincia, sentito il parere dell'ISPRA e del Ministero Ambiente). Esistono reti di diversa lunghezza, si suggerisce di usare quelle di lunghezza 6, 9, 12 e 18 m a seconda delle condizioni di cattura. L'altezza è generalmente di 2-2,6 m. Quando un chiroterero in volo si scontra con la

rete, viene catturato in quanto cade all'interno di una delle tasche, aperta dall'impatto. La rete, allestita in campo per la cattura deve essere sostenuta da due pali (meglio se telescopici) posti verticalmente, ai quali viene assicurata attraverso alcuni anelli di cotone o *nylon* posti lungo i lati verticali. I pali possono essere retti da corde fissate al suolo con picchetti o assicurate a massi, alberi, ecc.

Molto utilizzata in questi ultimi anni la tecnica della identificazione acustica dei chiroteri tramite rilevatore di ultrasuoni, il *bat-detector*. Si tenga presente però che questa tecnica di monitoraggio pur essendo efficace in talune situazioni necessita di personale altamente specializzato, in particolare nelle fasi di analisi delle registrazioni, e che in molti casi non permette un riconoscimento certo a livello di specie. I *bat-detector* professionali sono solo quelli che utilizzano un sistema di trasformazione del segnale ultrasonico definito *Time expansion* perché permette l'analisi dettagliata del segnale senza distorsioni. Elaborazioni di tipo *Eterodinamico* o a *Divisione di frequenza* sono utilizzabili solo di complemento al *Time expansion* o per semplici scopi divulgativi. Per ulteriori informazioni sull'uso del *bat-detector* si veda Agnelli *et al.*, 2006.

3.5.4.6.5 Procedura di campionamento • selezione dei siti di campionamento idonei (siti di rifugio e/o aree di foraggiamento e abbeverata). La scelta delle stazioni deve essere messa in relazione ad eventuali rifugi già conosciuti in zona e alla massima distanza di spostamento delle specie presumibilmente presenti

- scelta delle opportune tecniche di campionamento
- attuazione dei monitoraggi e raccolta dei soli dati di maggiore importanza (la raccolta di dati di maggior dettaglio comporterebbe la necessità di catturare gli esemplari con conseguente eccessivo disturbo):
 - Data e ora del rilievo
 - Informazioni geografiche sulla stazione di rilevamento ○ Coordinate GPS
 - Tipologia del rifugio/area foraggiamento
 - Specie rilevate e conteggio/stima del numero di individui per specie ○ Eventuali fattori che minacciano il rifugio ○ Rilevatore
 - Ruolo biologico del rifugio (riproduttivo, di accoppiamento, di svernamento) ○ Metodo utilizzato per il censimento
- analisi dei dati e stime quantitative (densità o abbondanza relativa)

3.5.4.6.6 Procedura di analisi dei dati/campioni

Archiviazione in un *database* di tutti i dati legati al sito di campionamento ed alle specie rilevate (come da punto precedente), vedi anche Agnelli *et al.*, 2006.

3.5.4.6.7 Analisi ed elaborazione dei dati

L'analisi dei dati ottenuti è relativamente semplice in quanto si possono ottenere:

1. semplici *checklist*, cioè elenchi di specie caratterizzanti una determinata area, con eventuale descrizione delle valenze conservazionistiche delle specie stesse, in relazione al loro *status* complessivo, all'inserimento in categorie di minaccia IUCN (*Red List*) o in allegati di direttive comunitarie ("Direttiva Habitat")
2. stime quantitative relative all'abbondanza o densità di specie
3. conteggi di individui presso colonie
4. variazioni, in periodi temporali medio-lunghi, delle abbondanze o del numero di individui presso le colonie

3.5.4.6.8 Modalità di validazione dei dati da parte della Provincia di Bologna

Le Provincia di Bologna potrà avvalersi della collaborazione del Gruppo Italiano Ricerca Chiroterri (GIRC, www.pipistrelli.net), gruppo a carattere nazionale che già svolge mansioni di consulenza per il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare sui temi legati al monitoraggio, alle ricerche e alla conservazione dei chiroterri in Italia.

3.5.4.6.9 Modalità di georeferenziazione

L'utilizzo di un GPS permette una precisa georeferenziazione dei rifugi e delle aree di rilievo, con la possibilità di riportare tali punti su mappe e foto aeree. Occorre standardizzare la tipologia di sistema cartografico utilizzato, uniformandolo agli standard utilizzati dalla Regione Emilia Romagna.

3.5.4.6.10 Note

Tutte le specie di Chiroterri sono considerate minacciate di estinzione in modo più o meno grave e per questo sono particolarmente protette da leggi Nazionali e Comunitarie. Risulta quindi assolutamente necessario evitare azioni di disturbo durante i rilievi, perché altrimenti il monitoraggio delle popolazioni di Chiroterri a scopo conservazionistico potrebbe produrre un effetto opposto a quello desiderato. Per questo motivo risulta di grande importanza affidare le attività di monitoraggio esclusivamente a specialisti con una formazione specifica e comprovata nel settore chiroterrologico.

È bene inoltre ricordare che proprio per motivi conservazionistici la cattura e la manipolazione di Chiroterri è subordinata al rilascio di specifiche autorizzazioni da parte del Ministero Ambiente e che l'*iter* autorizzativo richiede anche alcuni mesi per il rilascio dei permessi.

4 DESCRIZIONE DELLE CRITICITÀ E DELLE CAUSE DI MINACCIA

4.1 Alterazioni del regime idrologico

Le componenti del regime idrologico, fondamentali per la regolazione dei processi ecologici negli ecosistemi dei corsi d'acqua, sono cinque:

1. la portata complessiva;
2. la frequenza di una certa condizione di deflusso;
3. la durata di una certa condizione di deflusso;
4. il periodo dell'anno in cui una certa condizione di deflusso si presenta;
5. la rapidità di variazione da una condizione di deflusso ad un'altra.

Le alterazioni alle cinque componenti sopra elencate, indotte dalle opere e da altre azioni antropiche, influiscono in senso negativo sui fattori che concorrono alla definizione dello stato di qualità dei corpi idrici:

- per quanto riguarda lo stato di qualità chimico-fisica dell'acqua dei corpi idrici, nei periodi di magra con bassi valori di portata complessiva, dovuti a scarse precipitazioni, ridotta capacità di infiltrazione, o a eccessivi prelievi, si riduce la capacità di diluire i carichi di sostanze inquinanti e il grado di ossigenazione delle acque necessario, oltre che per la vita acquatica, anche per i processi metabolici di degradazione delle sostanze organiche;
- per quanto riguarda lo stato delle comunità biotiche sia acquatiche sia ripariali, la regolazione artificiale dei deflussi altera gli spazi naturali a disposizione per i loro diversi cicli vitali (habitat), generalmente con una conseguente riduzione del numero di specie (biodiversità). A questo si somma il blocco dei movimenti migratori della fauna ittica in corrispondenza delle opere prive delle strutture di mitigazione (es: sistemi per i passaggi dei pesci);
- per quanto riguarda la dinamica morfologica del corso d'acqua, questa viene alterata sia attraverso la modifica dei deflussi sia attraverso il blocco del naturale trasporto di sedimenti. L'eccessiva captazione e la scarsa sensibilità di alcuni proprietari dei terreni hanno determinato la scomparsa di piccole pozze e stagni adatti alla vita degli anfibi a causa dell'interramento e dell'introduzione di pesci.

La riduzione della quantità dell'acqua nelle zone umide del SIC comporta un grave rischio anche per la chiropterofauna presente. I pipistrelli utilizzano infatti questi ambienti sia come fonte di abbeverata che come area di foraggiamento, ed in particolare la presenza di alcune specie è strettamente legata alla conservazione di questi habitat.

Anche una eccessiva regimazione delle acque superficiali, ad esempio mediante opere di drenaggio e canalizzazione, può avere effetti negativi sulle potenzialità dei siti riproduttivi degli Anfibi.

4.2 Inquinamento ed eutrofizzazione delle acque superficiali

In generale diversi tipi di sostanze inquinanti possono avere diversi impatti sulle acque superficiali:

- Ø l'eutrofizzazione, con proliferazione di alghe, anche tossiche, e piante acquatiche, è causata da un eccesso di nutrienti (azoto e fosforo), prevalentemente derivante dalle attività agricole e dagli scarichi urbani non depurati o trattati in modo insufficiente;
- Ø la riduzione della quantità di ossigeno disciolto, necessario per la vita degli organismi acquatici, che comporta una riduzione della capacità autodepurativa degli ecosistemi acquatici, è causata da un eccesso di sostanze organiche biodegradabili, generalmente provenienti da scarichi urbani non depurati;
- Ø l'eccessiva concentrazione di sostanze pericolose (metalli pesanti, inquinanti organici, fitofarmaci ecc... prevalentemente derivanti da attività industriali e agricole) nei tessuti di organismi acquatici è causata dalla presenza, nell'acqua, di tali sostanze, non degradabili in composti non tossici e non smaltibili dagli organismi stessi, con pesanti danni alla loro salute e a quella dell'uomo;
- Ø la torbidità e l'aumento della temperatura dell'acqua costituiscono esempi di alterazione delle caratteristiche fisiche dei corpi idrici che possono danneggiare le comunità acquatiche vegetali e animali, e che sono causate rispettivamente dalla presenza di un eccesso di sedimenti o di sostanza organica in sospensione, e dallo scarico di acque di trattamento o raffreddamento più calde di quelle del corpo idrico recettore.

L'utilizzo di sostanze inquinanti ha effetti negativi, sia diretti che indiretti, anche sulla chiroterofauna presente nel SIC. I pipistrelli possono infatti accumulare nei propri tessuti queste sostanze sia tramite il contatto diretto della pelle, che assumendole con l'acqua e gli insetti di cui si cibano. Queste sostanze nocive vengono generalmente accumulate all'interno di particolari cellule adipose dove rimangono inattive finché non vengono metabolizzate, spesso durante l'ibernazione. Un'eccessiva concentrazione degli inquinanti all'interno dell'organismo può portare alla morte dell'individuo, spesso lontana sia nel tempo che nello spazio rispetto all'assunzione delle sostanze.

4.3 Invasione di specie vegetali alloctone

Di seguito vengono ripresi alcuni estratti relativi al controllo delle specie vegetali invasive riportati nelle "*Linee guida per la gestione della flora e della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia*".

I taxa invadenti (o invasivi) sono piante naturalizzate, le quali producono propaguli spesso in elevato numero, permettendo, in termini reali o potenziali, l'espansione dei taxa su vaste aree. La capacità di invadere gli ambienti diviene inoltre proporzionale al numero di sorgenti di propaguli (piante madri: sia introdotte, sia spontaneizzate). La proprietà di invadere l'ambiente è

sostanzialmente indipendente dalla capacità di impatto che il taxon ha sull'ambiente e sui danni che può causare.

La capacità di invadere l'ambiente può essere valutata su una scala di tre livelli: • bassa: taxon con capacità di invadenza limitata, generalmente circoscritta alle vicinanze della pianta madre (perlopiù taxon naturalizzato in senso stretto);

- media: taxon con capacità di invadenza contenuta, sia in relazione al tipo di riproduzione (es. prevalentemente vegetativa), dispersione (es. bassa capacità di vagazione dei propaguli) e autoecologia (es. necessità di eccezionali condizioni ambientali per l'insediamento delle plantule);
- elevata: taxon che non mostra evidenti limiti nella capacità di invadere l'ambiente. L'impatto sull'ambiente individua i danni reali o potenziali che provengono direttamente (es. competizione con taxa autoctoni) o indirettamente (es. modificazione delle caratteristiche edafiche) dalla presenza di un taxon alloctono.

Si possono distinguere gli impatti ambientali nei seguenti comparti:

- Ø biodiversità: alterazione della biodiversità autoctona (biodiversità •, • e sub-•);
- Ø caratteristiche abiotiche dell'ecosistema: alterazioni dei fattori abiotici dell'ecosistema (suolo, acqua, microclima ecc.);
- Ø paesaggio: alterazione nelle componenti autoctone (biodiversità •);
- Ø salute: il taxon rappresenta un rischio importante per la salute di uomini e/o animali;
- Ø danni economici: il taxon provoca danni economici in uno o più settori (agricoltura, selvicoltura, infrastrutture ecc.).

L'impatto ambientale di un taxon può essere stimato sul numero di comparti in cui può provocare danni. Per semplificazione, questa valutazione può essere ridotta a sole tre classi di impatto ambientale:

- Ø basso: il taxon al più può produrre danni in un unico comparto;
- Ø medio: può produrre danni in due o tre comparti;
- Ø alto: può produrre danni in quattro o cinque comparti.

Un taxon deve essere considerato sempre ad alto impatto quando:

- rappresenta un elevato rischio per la salute umana;
- rappresenta una diretta, concreta e comprovata minaccia per la conservazione di taxa o habitat inclusi in elenchi di protezione (direttiva 92/43/CEE, Liste Rosse ecc.) o di particolare interesse naturalistico-scientifico (endemiti, relitti biogeografici o sistematici ecc.).

La classificazione del livello di pericolosità ambientale di un taxon esotico avviene tramite una semplice combinazione tra i tre gradi di capacità di invadere l'ambiente e i tre livelli di potenziale d'impatto ambientale. Si identificano pertanto nove possibili combinazioni, a loro volta raggruppate in tre classi secondo la figura seguente:

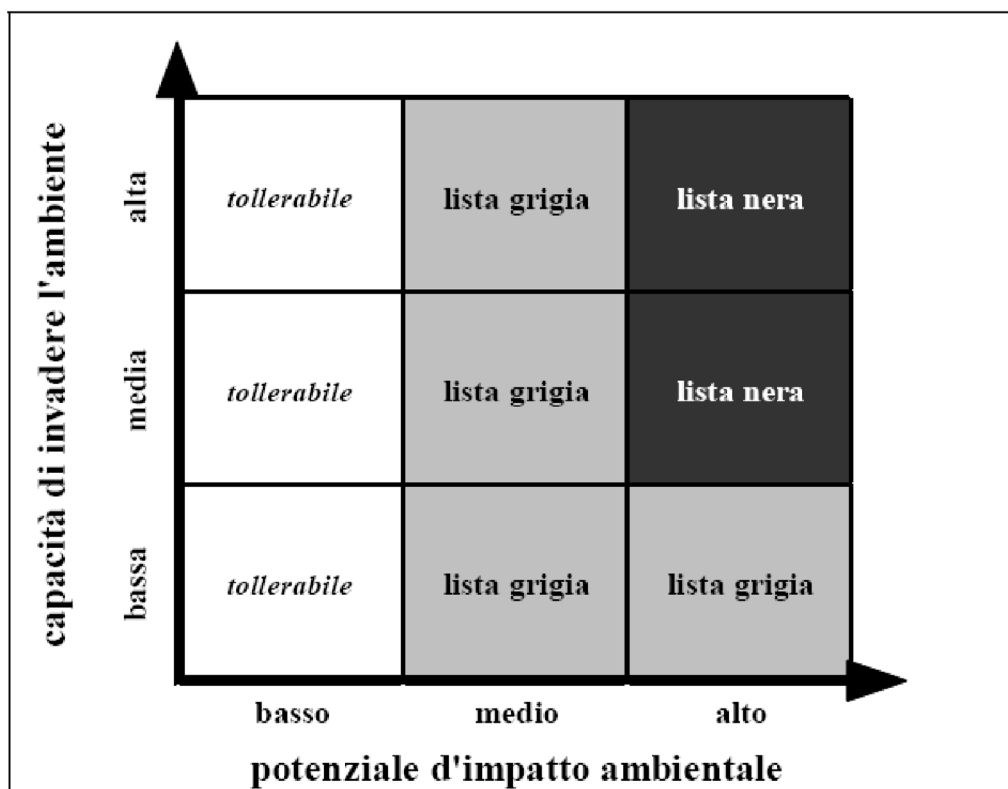


FIGURA 4 – CLASSIFICAZIONE DEL LIVELLO DI PERICOLOSITÀ. (FONTE: CENTRO FLORA AUTOCTONA, 2009)

Le tre classi di piante possono così essere descritte:

- **tollerabile**: taxa che mostrano un basso impatto ambientale; conseguentemente la loro presenza risulta in generale tollerabile nell'ambiente e quindi non viene prevista la loro inclusione nelle liste speciali;
- **lista grigia**: sono rappresentati da taxa con un medio impatto ambientale, oppure alto ma con bassa capacità di invadere l'ambiente. In generale si tratta di taxa dannosi per l'ambiente, la cui diffusione deve essere perlomeno controllata e contrastata, ai fini di evitarne una maggior espansione e quindi mitigarne l'influenza; la loro presenza è tollerabile unicamente in contesti ambientali particolari, in generale con una bassa biodiversità naturale (ambienti antropizzati, coltivi ecc.).
- **lista nera**: sono rappresentati da taxa con un alto impatto ambientale abbinato ad una medio-alta capacità di invadere l'ambiente. In generale si tratta di taxa alquanto dannosi per l'ambiente, la cui diffusione deve essere contrastata e le singole popolazioni di norma eradicare (almeno nelle situazioni più nocive per il comparto ambientale interessato).

	tollerabile	lista grigia	lista nera
impatto ambientale	basso	medio-alto	alto
invadenza ambientale	bassa-alta	bassa-alta	media-alta
tipo di specie	tollerabile	parzialm. tollerabile	intollerabile
tipo di gestione	discrezionale	irrinunciabile	irrinunciabile (urgente)
modalità di gestione	(controllo)	controllo(-eradicazione)	(controllo-)eradicazione

nome scientifico	comparti ambientali soggetti a impatto					impatto	invadenza	lista
	biodiversità	abiot. ecosistemi	paesaggio	salute	danni econom.			
<i>Acer negundo</i> L.	+	X	.	.	.	a	a	nera
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	+	X	X	+	X	a	a	nera
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	.	.	.	+	X	a	a	nera
<i>Amelanchier lamarckii</i> F.G.Schroed.	X	X	X	.	.	m	m	grigia
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	X	X	X	.	X	a	a	nera
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	.	.	.	+	X	a	a	nera
Bambuseae Kunth ex Nees	X	X	X	.	X	a	b	grigia
<i>Bidens frondosa</i> L.	+	.	.	.	X	a	a	nera
<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.	X	.	X	.	.	m	m	grigia
<i>Buddleia davidii</i> Franch.	+	.	X	.	.	a	a	nera
<i>Deutzia</i> Thunb. [tutte le specie]	X	.	.	.	X	m	m	grigia
<i>Elaeagnus pungens</i> Thunb.	X	X	X	.	.	m	m	grigia
<i>Elodea Michaux</i> [tutte le specie]	+	X	.	.	X	a	m	nera
<i>Erigeron karvinskianus</i> DC.	X	.	.	.	X	m	m	grigia
<i>Fallopia aubertii</i> (L. Henry) Holub	X	.	X	.	X	m	m	grigia
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	+	.	.	.	X	a	m	nera
<i>Heteranthera Ruiz & Pavon</i> [tutte le specie]	X	X	.	.	X	m	m	grigia
<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merrill	X	X	.	+	X	a	a	nera
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	X	X	.	.	.	m	m	grigia
<i>Laurus nobilis</i> L.	X	X	X	.	.	m	m	grigia
<i>Ligustrum lucidum</i> Aiton	X	X	X	.	.	m	m	grigia
<i>Ligustrum ovalifolium</i> Hassk.	X	X	X	.	.	m	a	grigia
<i>Ligustrum sinense</i> Lour.	X	X	X	.	.	m	a	grigia
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	X	X	X	.	X	a	a	nera
<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michaux) Greuter & Burdet s.l.	+	X	X	.	.	a	m	nera
<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	X	X	X	.	.	m	m	grigia
<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.	+	X	X	.	.	a	b	nera
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	X	.	X	.	X	m	a	grigia
<i>Pinus nigra</i> J.F. Arnold	+	X	X	.	.	a	m	nera
<i>Pinus rigida</i> Mill.	X	X	X	.	.	m	b	grigia
<i>Pinus strobus</i> L.	X	X	X	.	.	m	m	grigia
<i>Platanus hybrida</i> Brot	.	X	X	.	.	m	m	grigia
<i>Polygonum polystachyum</i> Wall.	X	X	.	.	.	m	m	grigia
<i>Populus canadensis</i> Moench	X	X	.	.	.	m	m	grigia
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	X	X	X	.	.	m	m	grigia
<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	+	X	X	.	X	a	a	nera
<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	X	X	X	.	X	a	m	nera
<i>Quercus rubra</i> L.	+	X	X	.	.	a	m	nera
<i>Reynoutria Houft.</i> [tutte le specie]	+	X	X	.	.	a	m	nera
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	+	X	X	.	.	a	a	nera
<i>Rosa multiflora</i> Thunb.	X	.	X	.	.	m	m	grigia
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	X	.	.	X	.	m	m	grigia
<i>Sicyos angulatus</i> L.	+	X	X	.	X	a	a	nera
<i>Solidago canadensis</i> L.	+	.	X	.	.	a	a	nera
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	+	.	X	.	.	a	a	nera
<i>Spiraea japonica</i> L.	X	.	X	.	.	m	a	grigia
<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hooker) H.Wendl.	X	X	X	.	.	m	m	grigia
<i>Ulmus pumila</i> L.	X	.	.	.	X	m	m	grigia
<i>Vitis riparia</i> Michx.	X	.	X	.	X	m	a	grigia

TABELLA 7 – CLASSIFICAZIONE DELLE SPECIE VEGETALI ALLOCTONE. IL SIMBOLO + INDICA CHE LA SPECIE RAPPRESENTA UNA DIRETTA, CONCRETA E COMPROVATA MINACCIA PER LA CONSERVAZIONE DI TAXA O HABITAT INCLUSI IN ELENCHI DI PROTEZIONE (DIRETTIVA 92/43/CEE, LISTE ROSSE ECC.) O DI PARTICOLARE INTERESSE NATURALISTICO-SCIENTIFICO (ENDEMITI, RELITTI BIOGEOGRAFICI O SISTEMATICI ECC.) OPPURE RAPPRESENTA UN ELEVATO RISCHIO PER LA SALUTE UMANA (FONTE: CENTRO FLORA AUTOCTONA, 2009).

Le caratteristiche salienti dei tre gruppi di taxa alloctoni sono riassunti in Tabella 7.

La robinia è una pianta a crescita rapida, capace di occupare ampie superfici grazie agli stoloni e all'emissione di polloni in caso di taglio. I popolamenti possono essere molto densi e soppiantare cespugli e alberi autoctoni.

4.4 Invasione di specie animali alloctone

4.4.1 *Invertebrati alieni*

Dryocosmus kuriphilus Yasumatsu è un insetto cinipide parassita del castagno, originario del nord della Cina, molto diffuso in Asia e negli Stati Uniti. In Europa questo parassita era assente fino al 2002, anno in cui è stato accidentalmente introdotto in Italia. Oggi l'insetto è segnalato in varie regioni italiane, tra cui l' Emilia-Romagna.

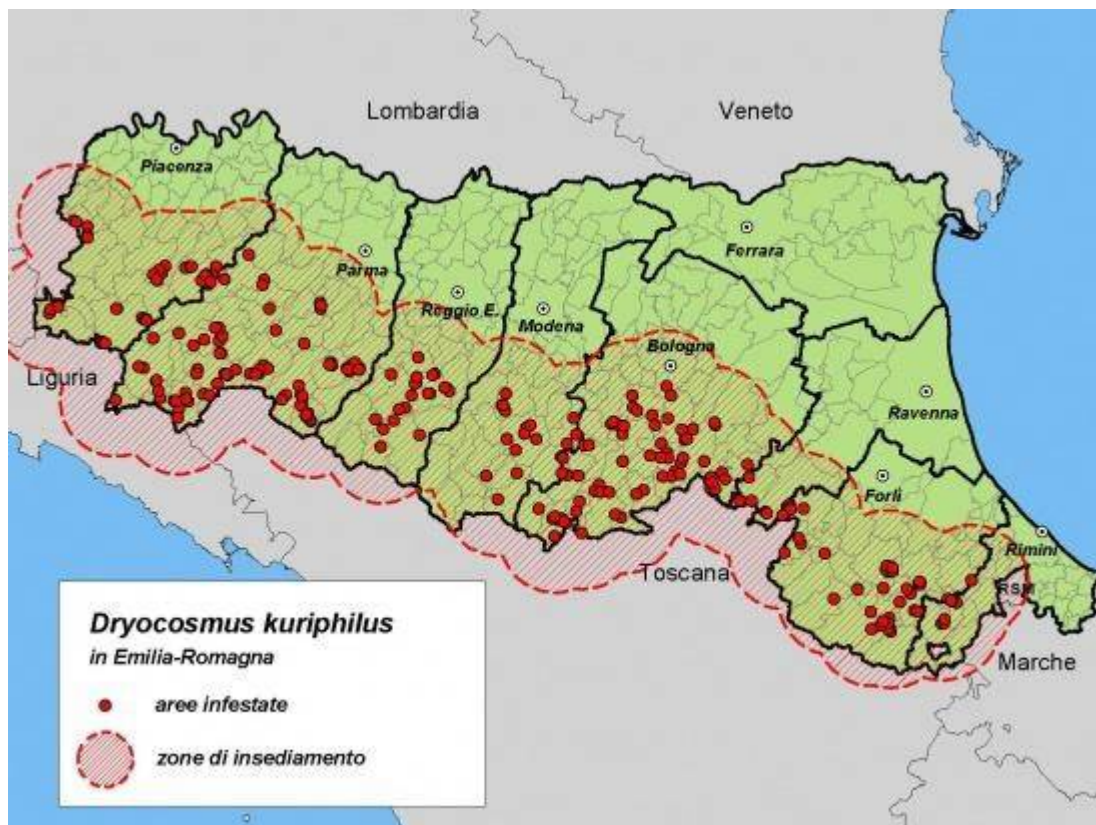


FIGURA 5 – MAPPA DI DIFFUSIONE DELLA VESPA CINESE DEL CASTAGNO IN EMILIA-ROMAGNA (FONTE: [HTTP://WWW.ERMESAGRICOLTURA.IT/SERVIZIO-FITOSANITARIO/AVVERSITA-DELLE-PIANTE/CERCA-AVVERSITA-PER-NOME/VESPA-CINESE-DEL-CASTAGNO/MAPPE-DI-DIFFUSIONE-DELLA-SPECIE](http://www.ermesagricoltura.it/SERVIZIO-FITOSANITARIO/AVVERSITA-DELLE-PIANTE/CERCA-AVVERSITA-PER-NOME/VESPA-CINESE-DEL-CASTAGNO/MAPPE-DI-DIFFUSIONE-DELLA-SPECIE))

La vespa cinese può compromettere lo sviluppo vegetativo delle piante con ripercussioni negative sulla fruttificazione.

Su foglie e germogli l'insetto provoca la formazione di di colore verde o rossastro e dimensioni variabili da 5 a 20 mm di diametro.

4.4.2 *Ittiofauna aliena*

L'introduzione anche accidentale di specie ittiche aliene è da considerarsi estremamente negativa e pericolosa per le popolazioni indigene e più in generale per l'intero ecosistema. I danni che possono essere causati dall'introduzione di una specie aliena sono:

- danni a carico delle componenti fisiche, floristiche e vegetazionali;
- alterazioni delle catene trofiche, quindi dei rapporti interspecifici tra i vari elementi della comunità animale, come un'eccessiva predazione esercitata a carico di specie indigene o una competizione fra la specie aliena e le specie indigene aventi simile nicchia ecologica;
- diffusione di agenti patogeni e di parassiti;
- inquinamento genetico conseguente alla riproduzione con taxa indigeni sistematicamente affini.

La presenza di pesci appartenenti a varie specie e la loro elevata densità nella dolina fra Monte Malgotto e Monte Capra ed il suo utilizzo come "laghetto da pesca" la rendono inidonea ad ospitare le specie di anfibi e rettili per i quali sembra invece particolarmente vocata.

4.5 Processi naturali

I processi biotici rilevanti in riferimento alla vegetazione sono rappresentati dai dinamismi evolutivi che si generano nel contesto delle successioni seriali; si tratta di processi naturali che possono manifestarsi nelle dimensioni dello spazio e del tempo in forma anche apparentemente non prevedibile o anomala in relazione alle modificazioni delle pressioni e degli usi antropici della risorsa naturale; tali dinamiche sono correlate alla stabilità della cenosi vegetale in una data stazione ed alle interazioni tra cenosi limitrofe o compenstrate.

I brometi sono habitat tipicamente secondari, il cui mantenimento è subordinato alle attività di sfalcio o di pascolamento del bestiame, garantite dalla persistenza delle tradizionali attività agropastorali (sfalcio e/o pascolamento). 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.

4.6 Competizione tra specie vegetali

Tale minaccia riguarda in primo luogo l'habitat 8210, che risulta in un buono stato di conservazione, per quanto sovente soggetto ad invasione d'edera (*Hedera helix*) ed altre specie nitrofilo-ruderali o, genericamente, invadenti (*Parietaria judaica*, *Urtica* spp., *Clematis vitalba*, *Rubus* spp.). Anche l'habitat 6110* potrebbe essere interessato da tali fenomeni.

4.7 Attività venatoria

4.7.1 Generalità

Nei siti della Rete Natura 2000 la caccia non è a priori vietata ma può altresì comportare un fattore negativo per gli animali selvatici: l'attività venatoria viene cioè considerata dal documento della UE "Guidance document on hunting under Council Directive 79/409/EEC on the conservation of wild birds" alla stregua di qualsiasi altra attività umana suscettibile di impatto negativo sull'avifauna e sui suoi habitat. Come tale va attentamente gestita in maniera da renderla compatibile con gli obiettivi di conservazione del sito.

Le azioni di disturbo dell'attività venatoria sul sito, sempre tenendo conto degli obiettivi di conservazione (art. 2 DPR 357/97), si possono raggruppare in due categorie:

1. azioni di disturbo dirette;
2. azioni di disturbo indirette.

Le prime derivano dalla possibilità di svolgere, all'interno del sito la caccia vagante.

4.7.2 *Identificazione degli impatti*

4.7.2.1 Uccisione diretta di esemplari appartenenti a specie cacciabili

Sicuramente oggi la caccia è uno dei fattori limitanti per molte specie migratorie, che ogni anno viaggiano dall'Africa al Nord Europa, e per le quali l'Italia rappresenta un'area di sosta. L'impatto diretto, che si manifesta con l'abbattimento di capi, è ovviamente più incisivo per le specie cacciabili previste dell'art. 18 della L. 157/92.

4.7.2.2 Caccia al cinghiale

La caccia e il controllo del Cinghiale in battuta o in braccata è un sistema di caccia molto invasivo che produce un forte disturbo su tutti gli animali presenti nell'area interessata e che determina quindi un notevole disturbo per specie di interesse conservazionistico e soprattutto un elevato rischio di abbattimenti accidentali di esemplari di Lupo.

Le varie forme di caccia collettiva al Cinghiale in gennaio e le caccie di selezione agli Ungulati da strutture fisse nel periodo gennaio-luglio possono costituire un fattore di incidenza negativa significativa (molto localizzato) per l'insediamento e il successo riproduttivo di rapaci rupicoli.

4.7.2.3 Disturbo antropico ed inquinamento acustico

Ovviamente l'attività venatoria induce altri tipi di impatti, oltre all'abbattimento di capi, a carico delle specie non cacciabili, nonché delle specie vegetali, quali quelli derivanti dal disturbo provocato dal passaggio dei cacciatori, eventualmente accompagnati da cani da caccia, dall'inquinamento acustico dovuto allo sparo e, a carico della qualità dell'ecosistema (componente suolo in primis), a causa del possibile abbandono dei bossoli, composti da plastiche e metalli.

I parametri caratterizzanti una situazione di disturbo acustico sono essenzialmente riconducibili alla potenza 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.

Gli effetti di disturbo dovuti all'azione di sparo e di passaggio, possono portare ad un allontanamento della fauna, con conseguente sottrazione di spazi utili all'insediamento, alimentazione e riproduzione.

Risulta evidente come il disturbo arrecato dall'attività venatoria sia tale da ostacolare l'utilizzo dei biotopi da parte di molte specie ornitiche: nel caso degli Anatidi è stato osservato che il disturbo arrecato dalla caccia nei quartieri di svernamento può ostacolare la ricerca del cibo in una fase del ciclo biologico in cui l'accumulo di riserve energetiche rappresenta un elemento essenziale per incrementare il successo riproduttivo nel corso della primavera successiva. Esistono attualmente pochi studi che consentano di confermare la tesi secondo cui gli uccelli hanno ampiamente e liberamente accesso a risorse alimentari per compensare gli squilibri. Gli uccelli cercheranno siti alternativi più tranquilli, che potrebbero non essere situati nelle vicinanze o nei quali potrebbero non essere disponibili adeguate riserve alimentari. Inoltre, le varie categorie di uccelli presentano livelli differenti di sensibilità al disturbo in funzione delle diverse caratteristiche biologiche e comportamentali e della dipendenza da diversi habitat. Ciononostante, anche se il comportamento alimentare può essere disturbato, in generale non esistono studi che consentano di stabilire se gli uccelli non sono in grado di alimentarsi efficacemente nel breve o nel lungo periodo, soprattutto in quanto l'apporto energetico della razione alimentare deve essere considerato sia a breve che a lungo termine.

In assenza di studi empirici, non è possibile comprendere pienamente le conseguenze di uno squilibrio energetico sul successo riproduttivo e sulla sopravvivenza della specie.

Ad ogni modo gli uccelli sono incapaci di compensazione se, oltre al dispendio energetico derivante dal fattore di disturbo, non hanno accesso a risorse alimentari per più giorni consecutivi (ad esempio in condizioni climatiche sfavorevoli) o nel periodo di attività prima e durante la riproduzione.

Infine non sono disponibili informazioni e ricerche sistematiche sugli uccelli in migrazione che consentano di valutare meglio gli effetti dei fattori di disturbo, quali la caccia, sulle popolazioni aviarie e sul loro stato di conservazione.

4.8 Uso di esche avvelenate per il controllo di specie indesiderate

La pratica criminale dell'uso di bocconi avvelenati rappresenta una situazione correlata alla gestione della fauna di grande rilevanza per i siti Natura 2000 e per numerose specie di interesse comunitario a causa delle vaste aree su cui viene attuata, della sua frequenza, dell'impatto negativo molto significativo su specie rare e minacciate (Lupo e varie specie di rapaci) e della difficoltà, di fatto, di prevenirla e contenerla adeguatamente con gli attuali strumenti normativi e di vigilanza. Lo spargimento di bocconi avvelenati è attuato da ignoti che per varie ragioni, in ogni

caso prive di fondamenti scientifici ed ecologici, ritengono eccessivo il numero di predatori (volpi, lupi, rapaci ecc.), cani, gatti, corvidi ed inadeguati i mezzi legali di controllo e di indennizzo di eventuali danni alle produzioni.

Complessivamente l'uso illegale di bocconi avvelenati può essere definito come un fattore di incidenza negativa altamente significativa per il Lupo e per vari rapaci (Aquila reale, Falco di palude, Nibbio reale, Nibbio bruno, Aquila minore) di interesse comunitario presenti regolarmente nei siti Natura 2000 del Bolognese.

Tra i possibili fattori di pressione correlati all'attività venatoria possono rientrare anche i fenomeni di bracconaggio.

4.9 Fruizione turistico-ricreativa

La fruizione turistico-ricreativa diretta nel sito può comportare forme di disturbo ad habitat e specie di vario livello.

Tali comportamenti generano due tipi di disturbo:

- indiretto, con allontanamento degli animali presenti, possibile abbandono del nido, caduta dei piccoli dallo stesso, disturbo e conseguente abbandono delle aree di "roost" e dispendio energetico talvolta letale nel periodo critico di svernamento;
- diretto, con distruzione di uova e pulcini di specie nidificanti a terra o sulla bassa vegetazione.

Anche l'accesso incontrollato a piedi o con mezzi poco impattanti (bicicletta o cavallo) in aree sensibili (es. Mountain-Bike sul sentiero dei Gessi) e in particolare durante la riproduzione, potrebbe avere effetti negativi.

Pertanto non sono da sottovalutare le conseguenze che la frequentazione antropica può avere sugli habitat forestali, ed in particolare:

- calpestio e conseguente compattazione del terreno e distruzione della vegetazione erbacea;
- danni al sottobosco per la raccolta di fiori e frutti; • danni al novellame di specie arboree; • disturbo alla fauna nel periodo di riproduzione; • maggiore possibilità dell'insorgere di incendi;
- abbandono di rifiuti che, a prescindere da considerazioni estetiche, costituiscono una fonte impropria di alimentazione per gli animali (Piusi, 1994).

Il disturbo antropico all'interno di grotte e gallerie in cava, soprattutto in periodo riproduttivo, può indurre modificazioni dei fattori ambientali anche consistenti (calpestio, illuminazione artificiale, variazioni del microclima).

4.10 Barriere ecologiche

4.10.1 Strade

4.10.1.1 Inquinamento acustico dovuto al traffico veicolare

Il traffico è una delle principali fonti di disturbo per quanto concerne l'inquinamento acustico. Il rumore viene trasmesso dalla fonte, in questo caso il traffico veicolare, attraverso un mezzo (terreno e/o aria) ad un ricettore, che in questo caso può essere 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 ricettore.

Il livello acustico generato da un'infrastruttura stradale è determinato dalle emissioni dei veicoli circolanti, da volumi e composizione del traffico, dalla velocità dei veicoli, dalla pendenza della strada.

Gli effetti di disturbo dovuti all'aumento dei livelli sonori, della loro durata e frequenza, potrebbero portare ad un allontanamento della fauna dall'area, con conseguente sottrazione di spazi utili all'insediamento e riproduzione.

In termini generali i diversi fattori di interazione negativa variano con la distanza dalla strada e con la differente natura degli ecosistemi laterali. In ambienti aperti come in genere sono quelli dell'area in oggetto l'effetto rumore lo si avverte in decremento fino ad una distanza di circa 1.000 m. Ad esempio è stato osservato come la densità relativa di nidi di alcune specie di Uccelli, diminuisse in relazione all'aumento del rumore da traffico con una soglia intorno ai 40 dB. Il rumore, oltre ad aumentare l'effetto barriera della struttura, provoca uno stato generale di stress nei confronti degli animali, poiché disturba le normali fasi fenologiche (alimentazione, riposo, riproduzione ecc.) ed espone alla predazione, sfavorendo le specie più sensibili a vantaggio di quelle più adattabili e comuni.

4.10.1.2 Inquinamento atmosferico dovuto al traffico veicolare

Per quanto concerne il possibile incremento di agenti inquinanti dell'atmosfera, si avrebbe una ricaduta immediata sulla catena trofica a partire dai livelli più bassi, fino ad incidere ai vertici della piramide alimentare in cui si trovano i rapaci ed uccelli insettivori e carnivori.

L'aumento di sostanze di sostanze inquinanti produce un impatto diretto sulla vegetazione tale da determinare danni a vari livelli, fra cui rallentamento dell'accrescimento, danni alla clorofilla con alterazione del ciclo della fotosintesi, necrosi tissutale, impoverimento del terreno a causa dell'acidificazione delle precipitazioni, alterazione del metabolismo cellulare; di conseguenza tanto la fauna invertebrata quanto quella vertebrata dipendente dalle piante per il sostentamento, subirebbero un impatto significativo che si rifletterebbe in via diretta sulle specie predatrici che di essa si nutrono. L'effetto dell'inquinamento dell'aria da polveri si recepisce fino a circa 200 m dalla strada.

4.10.1.3 Rischio di incidenti dovuto al traffico veicolare

L'immissione di rumori e sostanze nocive disturba gli animali in maniera minore del traffico veicolare, il quale minaccia tutti gli individui che tentano di attraversare la strada. L'effetto dipende dalla larghezza del corpo stradale, dalle modalità esecutive (trincea, rilevato ecc.), dall'eventuale rinverdimento dei margini e dal ricorso a misure speciali per la difesa della selvaggina. Sono particolarmente minacciati gli animali caratterizzati da elevata mobilità e territorio di dimensioni ridotte (es. passeriformi), vasto territorio (es. Ungulati), modeste potenzialità fisico-psicologiche (lenti nella locomozione, pesanti, deboli di udito o di vista es. istrice), modeste capacità di adattamento e con comportamenti tipici svantaggiosi (es. attività notturna, ricerca del manto bituminoso relativamente caldo da parte di rettili ed anfibi ecc.). Le perdite per incidenti risultano particolarmente rilevanti nel caso in cui la strada tagli un percorso di migrazione stabilito geneticamente: sotto questo aspetto sono minacciate soprattutto le popolazioni di Anfibi.

Si tratta di un aspetto tutt'altro che marginale, che può diventare un vero e proprio fattore limitante per la dinamica di popolazione delle specie più sensibili al problema, fino a determinare l'estinzione di sub-popolazioni di una metapopolazione.

La presenza di una strada riduce notevolmente i normali spostamenti; tutte le popolazioni che dopo la realizzazione dell'infrastruttura rimangono separate dai propri siti riproduttivi, di deposizione delle uova e di alimentazione saranno portate ad attraversare il tracciato di nuova formazione per raggiungerli, con conseguente aumento della mortalità dovuta a investimento. I danni maggiori si verificano in genere nel periodo iniziale in seguito all'apertura della strada, per poi stabilizzarsi su valori "normali". D'altra parte il traffico molto intenso può limitare il numero di incidenti, poiché gli animali vedono i veicoli e non tentano di attraversare: sopra a 10.000 veicoli/giorno, diventa praticamente impossibile l'attraversamento (Muller e Berthoud, 1996). L'area disturbata equivale ad almeno il doppio della larghezza della strada (quindi circa 60 m da entrambi i lati), la mortalità è bassa perché solo pochi animali si avvicinano, ma la barriera dal punto di vista biologico è completa.

Gli investimenti di fauna selvatica rappresentano un fenomeno in costante crescita sia per l'incremento numerico delle popolazioni delle specie coinvolte che per lo sviluppo della rete stradale e l'aumento dei mezzi circolanti.

Numerose sono le possibili conseguenze negative degli investimenti, basti ricordare i danni ai veicoli, il ferimento delle persone e la potenziale riduzione numerica delle popolazioni animali, in alcuni casi rappresentate da specie di particolare interesse conservazionistico (Romin e Bissonette, 1996; Sovada et al., 1998).

4.10.1.4 Effetti positivi delle strade per la fauna

Non bisogna comunque dimenticare che le strade fungono da ambienti di attrazione per alcune specie animali, per i seguenti motivi (Dinetti, 2000):

- lungo il tracciato e nelle aree di sosta in genere i rifiuti alimentari sono abbondanti ed allettano diverse specie di invertebrati, mammiferi ed uccelli;
- alcune specie insettivore si alimentano talvolta sui vecioli in sosta, nutrendosi degli insetti che vi sono rimasti uccisi durante la marcia;
- alcune specie agiscono da “spazzine”, nutrendosi dei resti di altri animali travolti dai veicoli; • la superficie della strada, a causa delle proprietà termiche (calore accumulato dall’asfalto), attira gli insetti che a loro volta vengono predati da alcuni vertebrati;
- alcuni rapaci quali i nibbi, la poiana, il gheppio, il barbagianni, la civetta sono attirati a causa dell’elevata abbondanza di prede presente lungo i margini non sottoposti a gestione (es. scarpate con arbusti), della disponibilità di un habitat per certi versi idoneo e di posatoi (es. recinzioni); • maggiore possibilità di individuare le prede.

4.10.2 Linee elettriche

L’interferenza delle linee elettriche con gli spostamenti dell’avifauna è dovuta essenzialmente a due cause:

- elettrocuzione, ovvero fulminazione per contatto di elementi conduttori (fenomeno legato quasi esclusivamente alle linee elettriche a media tensione, MT);
- collisione in volo con i conduttori (fenomeno legato soprattutto a linee elettriche ad alta tensione, AT).

L’elettrocuzione si può produrre qualora un uccello tocchi contemporaneamente, con due o più parti del corpo, specie se bagnate, due elementi elettrici che presentano fra loro una differenza di potenziale (es. due conduttori o un conduttore ed una struttura conducente di una linea MT; Nelson, 1979b, 1980, in Penteriani, 1998). La massima probabilità che questo avvenga si ha quando l’animale si posa su un palo di sostegno o parte di esso, quando effettua movimenti delle ali o del corpo oppure quando tale contatto si verifica attraverso l’espulsione degli escrementi (che negli uccelli sono sotto forma liquida). Sui rapaci si è visto che 12 milliampère di corrente provocano convulsioni, mentre 17-20 milliampère causano la morte (Nelson, 1979a, in Penteriani, 1998). Con le linee ad alta tensione, vista la maggior distanza tra i conduttori, non può verificarsi la folgorazione per contatto.

Il problema della collisione interessa, invece, sia le linee a MT, sia quelle ad AT. Essa avviene generalmente lontano dalle strutture di sostegno qualora l’uccello non s’accorga della presenza dei cavi sospesi. Particolari conformazioni geografiche del paesaggio attorno all’elettrodotto possono accentuare questo problema.

Le condizioni atmosferiche influenzano in modo considerevole l’impatto sull’avifauna degli elettrodotti: si è visto che la direzione del vento prevalente è un fattore molto importante, così come la sua intensità. Come è ovvio immaginare, la ridotta visibilità può accentuare il rischio di

morte per collisione e, in minor misura, per folgorazione. Pioggia e neve, bagnando il piumaggio, possono aumentare il rischio di elettrocuzione specialmente se al riapparire del sole l'uccello spiega le ali per asciugarle.

Nello specifico, l'area in esame è potenzialmente suscettibile di rischio "elettrico" per l'avifauna, soprattutto in ragione del fatto che il sito è attraversato da elettrodotti e linee elettriche a media tensione.

4.10.3 Impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili

Gli impianti per la produzione di energia che sfruttano fonti rinnovabili, quali il sole o il vento, comportano alcuni impatti che è opportuno valutare attentamente durante la fase decisionale che ne precede la realizzazione. In particolare, per i Chirotteri gli impianti eolici comportano una serie di gravi problematiche quali il rischio di collisione con le pale in funzione, la modifica dei percorsi migratori e l'abbandono di rifugi o territori di caccia. Viste le caratteristiche ecologiche di questi animali, tali impatti possono avere effetti negativi significativi anche ad una certa distanza dalla zona di realizzazione dell'impianto. La vicinanza del SIC alla zona montuosa dell'Appennino, particolarmente interessata dalla realizzazione di queste opere, rende necessaria una particolare attenzione a questa potenziale criticità.

4.11 Urbanizzazione

La presenza di piccoli centri urbani non è di per sé una minaccia per la chirotterofauna, anzi, alcune specie traggono beneficio dalla presenza di alcuni manufatti antropici, all'interno dei quali possono trovare rifugio. Esistono tuttavia alcune attività umane collegate alla presenza di centri abitati che sono potenzialmente dannose per i pipistrelli. La massiccia nebulizzazione di pesticidi, specialmente nel periodo estivo, è uno di questi fattori, ma anche la presenza di una forte illuminazione dà luogo a fenomeni di inquinamento luminoso che possono disturbare fortemente l'attività di questi animali. La rete stradale che collega i centri abitati è anch'essa una minaccia a causa dei potenziali impatti degli animali con i veicoli, anche se è ancora poco chiara l'entità di questa fonte di disturbo. All'interno del SIC sono presenti alcune abitazioni e strade di comunicazione moderatamente illuminate che costituiscono delle modeste cause di minaccia per la conservazione dei chirotteri presenti.

4.12 Attività agricole intensive

Il sistema agricolo del sito è essenzialmente caratterizzato da un ruolo decisamente dominante dei seminativi.

L'impiego nelle pratiche agricole di concimi, sia di sintesi, sia naturali, di pesticidi e fertilizzanti produce accumuli di queste sostanze nelle acque di falda con aumenti delle concentrazioni anche

nelle acque di scorrimento fluviale; tali concentrazioni possono assumere valori elevati in corrispondenza di stagioni secche e periodi di bassa portata fluviale.

Il dilavamento del suolo nelle vallecole carsiche in seguito a lavorazioni non eseguite correttamente può comportare l'occlusione degli inghiottitoi sottostanti.

4.13 Gestione forestale

I boschi presenti nell'area sono in gran parte giovani, hanno una struttura estremamente semplice, sono privi delle cavità arboree utili al ciclo biologico di numerosi uccelli, chiroteri, mammiferi arboricoli e insetti e sono gestiti spesso in modo sfavorevole alle suddette specie con tagli eccessivi, tagli in periodo riproduttivo e rimozione di alberi secchi e morti.

L'utilizzazione del bosco come ceduo per la produzione di legna da ardere da catasta prevede un drastico taglio raso sulle ceppaie e il rilascio di poche matricine a coprire il terreno e a garantire un minimo di rinnovazione per seme. Così, generalmente a distanza di 12-15 anni, il bosco è soggetto a un drastico sconvolgimento dal punto di vista strutturale (azzeramento pressoché totale della biomassa aerea), energetico (con luce e calore che arrivano in grande quantità al suolo), ma naturalmente anche paesaggistico ed ecologico in senso generale. Sicuramente questa gestione non riflette un fenomeno ricorrente in natura. Piuttosto esprime una forma di intervento deciso da parte dell'uomo, propenso a trarne dei benefici, che è facilitato dall'enorme vitalità e dalla lunga e mite stagione vegetativa del bosco mediterraneo. A livello locale, di popolamento, dal punto di vista ecologico diventa quindi auspicabile riuscire a ridurre gli effetti negativi sulla biodiversità specifica, in particolar modo in termini di composizione arborea: infatti a scadenza ravvicinata i tagli producono un forte impatto sull'ecosistema che ha come conseguenza immediata lo svantaggio competitivo delle specie mesofile e poco pollonifere nei confronti di quelle più rustiche e di più facile ricaccio.

4.14 Gestione delle aree di foraggiamento per i Chiroteri

Le diverse specie di Chiroteri si sono specializzate nel corso dell'evoluzione a rifugiarsi e alimentarsi in diverse tipologie ambientali. Ciò comporta che per la conservazione di una ben strutturata chiroterofauna è fondamentale che il territorio venga gestito in modo da consentire la presenza di un complesso mosaico ambientale, che comprenda cioè un sistema di habitat diversi e interconnessi. Questo lo si ritrova ad esempio nella tradizionale gestione della campagna dal tipico paesaggio agro-silvo-pastorale, in cui si riconosce un mosaico di ambienti agricoli, boscati e prati/pascoli. Il progressivo abbandono delle campagne e il cambiamento del tipo di gestione agricola da estensiva e diversificata ad intensiva monocolturale, sono le principali minacce che affliggono la conservazione dell'ambiente agricolo. Per quanto riguarda il bosco occorre evitare metodi di gestione che non siano sostenibili, quali ad esempio il ceduo con taglio raso, in quanto questi diminuiscono drasticamente la complessità e la funzionalità dell'ecosistema boschivo. Sono altrettanto importanti i prati/pascoli, spesso in diminuzione a causa del progressivo

abbandono dell'attività pastorizia. Si corre in questo caso il rischio che la naturale evoluzione di questi ambienti a quote medio/basse li sostituisca gradualmente prima con arbusteti e successivamente con boschi. L'interconnessione di questi ambienti deve essere infine garantita da una serie di formazioni lineari quali siepi, filari di alberi e formazioni riparie, in grado di stabilire una vera e propria connessione ecologica tra gli ambienti. Queste formazioni sono infatti importanti per i Chiroterri sia come serbatoio di insetti che come elementi di riferimento durante gli spostamenti.

4.15 Distruzione e perturbazione dei rifugi dei Chiroterri

Una delle più gravi minacce per la conservazione dei Chiroterri è senza dubbio il disturbo presso i rifugi che questi animali utilizzano durante l'anno. A seconda delle esigenze e delle caratteristiche delle varie specie, i rifugi si possono ritrovare: in ambienti ipogei, quali grotte o miniere; in ambito forestale, nelle fessure presenti sugli alberi maturi; su infrastrutture realizzate dall'uomo, quali ad esempio anfratti nelle costruzioni oppure ampi spazi come soffitte e cantine; in ambiente rupicolo, nelle spaccature delle rocce.

4.15.1 Ambiente ipogeo

Le maggiori minacce che affliggono questi rifugi sono dovute alla frequentazione da parte dell'uomo, generalmente per attività speleologica, ma in alcuni casi, specialmente per piccole cavità, anche da parte di semplici escursionisti. La turisticizzazione di certe cavità può anch'essa comportare un grave pericolo, come anche la chiusura dell'ingresso delle grotte/miniere con metodi che non consentano il passaggio dei pipistrelli. All'interno del SIC sono presenti alcune piccole cavità naturali e artificiali (Grotta di Cava sotto il Monte Rocca, Grotta Gortani e Meandro nei pressi di Grotta Gortani) utilizzate dai Chiroterri sia in Inverno che in Estate. In questo caso il maggior pericolo è dovuto alla possibile frequentazione da parte delle persone ed in alcuni casi dall'utilizzo di queste cavità come magazzino di materiali. Tali cavità sono attualmente oggetto di studio nell'ambito del Progetto LIFE+ 08 NAT/IT/000369 "Gypsum".

4.15.2 Ambiente forestale

I rifugi in ambito forestale sono costituiti principalmente dalle cavità che si formano sugli alberi di grandi dimensioni, siano esse dovute al grado di maturazione della pianta (cavità di marcescenza, esfoliazione della corteccia) o dall'intervento di altri animali (ad esempio nidi di picchio abbandonati). Alberi abbastanza maturi che presentino questo tipo di cavità sono assai rari, in quanto spesso la gestione del bosco non ne prevede la presenza, sia per una loro sostanziale improduttività che per il rischio di caduta, con successivo danno al resto degli individui più giovani e dunque produttivi. Anche al di fuori dei contesti strettamente produttivi, alberi di grandi dimensioni che corrano il rischio di cadere sono spesso rimossi per questioni di sicurezza nei

confronti degli utenti del bosco. Il SIC è contraddistinto dalla presenza di una buona copertura boscosa, consentendo la presenza di specie, quali *N. leisleri* e *N. noctula*, profondamente legate all'ecosistema boschivo maturo. Risulta dunque necessario attuare politiche di gestione forestale sostenibile per la conservazione dei Chiroteri fitofili presenti.

4.15.3 Rifugi per pipistrelli sinantropi

Molte specie di pipistrelli si sono adattate a rifugiarsi nelle infrastrutture realizzate dall'uomo, vicariando in parte quelli che sono i loro rifugi originari. Questa nuova tipologia di rifugi è in grado di offrire un riparo sia a quelle specie che utilizzano le fessure che a quelle che necessitano di ampi spazi in cui riposare. Tra le situazioni più comuni si possono ritrovare pipistrelli in soffitte, cantine, interstizi dei muri, dietro le grondaie, sotto le tegole, ma anche al di sotto di ponti o in altri tipi di manufatti come ad esempio pali cavi in cemento. Gran parte di questi rifugi si ritrovano in contesti abbandonati, apparentemente tranquilli, che corrono tuttavia il rischio di venire distrutti a causa del crollo del manufatto. Altro pericolo per questi rifugi è la ristrutturazione o la manutenzione della struttura, in quanto in genere i lavori vengono condotti senza sapere della possibile presenza dei pipistrelli. La minaccia forse maggiore resta in ogni caso la difficile convivenza che spesso si instaura con le persone che utilizzano il manufatto colonizzato dai pipistrelli. Infondate superstizioni e ingiustificate fobie accompagnano questo gruppo animale, rendendolo non particolarmente simpatico agli occhi dei più, ed è proprio per questo che spesso chi ha la fortuna di ospitare questi utilissimi animali tende comunque a scacciarli o peggio, ucciderli. Vista la presenza nel SIC di alcuni edifici, principalmente in uso, è necessario porre particolare attenzione a questa minaccia, così da informare le persone e poter intervenire con semplici accorgimenti in caso di problematiche di questo tipo.

5 DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

5.1 Obiettivi generali

Dal punto di vista generale lo scopo della predisposizione di misure conservative in un sito Natura 2000, secondo quanto disposto dalla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE e dalla Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE, è rappresentato dalla conservazione della stessa *ragion d'essere del sito*, e si sostanzia nel salvaguardare la struttura e la funzione degli habitat e/o garantire la persistenza a lungo termine delle specie alle quali ciascun sito è "dedicato" (cfr. artt. 6 e 7 Direttiva 92/43/CEE).

Il concetto di conservazione figura nel sesto "considerando" della premessa alla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE che recita: «*considerando che, per assicurare il ripristino o il mantenimento degli habitat naturali e delle specie di interesse comunitario in uno stato di conservazione soddisfacente, occorre designare zone speciali di conservazione per realizzare una rete ecologica europea coerente, secondo uno scadenziario definito*»; e nell'ottavo "considerando": «*considerando che, in ciascuna zona designata, occorre attuare le misure necessarie in relazione agli obiettivi di conservazione previsti*».

All'articolo 1, lettera a), della direttiva figura poi la definizione seguente: «*a) conservazione: un complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche in uno stato soddisfacente ai sensi delle lettere e) ed i)*».

L'articolo 2, paragrafo 2 in particolare, specifica l'obiettivo delle misure da adottare a norma della direttiva: «*Le misure adottate (...) sono intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e della specie di fauna e flora selvatiche di interesse comunitario*».

Le misure di conservazione necessarie devono pertanto mirare a mantenere o ripristinare lo stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat naturali e delle specie di interesse comunitario. Lo stato di conservazione è definito all'articolo 1 della direttiva:

- per un habitat naturale, l'articolo 1, lettera e), specifica che è: «*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 (...)*»;
- per una specie, l'articolo 1, lettera i), specifica che è: «*l'effetto della somma dei fattori che, influenzando sulle specie in causa, possono alterare a lungo termine la ripartizione e l'importanza delle sue popolazioni (...)*».

Lo stato di conservazione soddisfacente è anche definito sempre all'articolo 1:

- per un habitat naturale 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 una specie 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».

L'articolo 6, paragrafo 1, specifica che le misure di conservazione necessarie devono essere conformi «alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali di cui all'allegato I e delle specie di cui all'allegato II presenti nei siti». Nel concetto sono comprese tutte le esigenze dei fattori abiotici e biotici 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.).

In riferimento al sito in esame la definizione di obiettivi e misure di conservazione costituisce una sintesi complessa risultante da una analisi condotta in merito alla verifica della presenza di habitat e specie, al loro stato conservativo, alle minacce rilevate o potenziali.

Gli obiettivi generali possono quindi essere sintetizzati in:

- favorire, attraverso specifiche misure gestionali, il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse conservazionistico presenti nel sito;
- promuovere la gestione razionale degli habitat presenti, assicurando al contempo la corretta fruizione del patrimonio naturale da parte dei cittadini.

5.2 **Obiettivi specifici**

5.2.1 *Generalità*

La tutela degli habitat e delle specie di importanza comunitaria e conservazionistica regionale è possibile contrastando le minacce gravanti sull'ecosistema, attraverso una serie di azioni organizzate nell'ambito dei seguenti obiettivi specifici:

- 1) mantenere e migliorare il livello di biodiversità degli habitat e delle specie di interesse comunitario per i quali il sito è stato designato;
- 2) mantenere e/o ripristinare gli equilibri biologici alla base dei processi naturali (ecologici ed evolutivi);
- 3) ridurre le cause di declino delle specie rare o minacciate ed i fattori che possono causare la perdita o la frammentazione degli habitat all'interno del sito e nelle zone adiacenti;
- 4) tenere sotto controllo ed eventualmente limitare le attività che incidono sull'integrità ecologica dell'ecosistema (es. organizzazione delle attività di fruizione didattico-ricreativa secondo modalità compatibili con le esigenze di conservazione attiva degli habitat e delle specie);
- 5) individuare e attivare i processi necessari per promuovere lo sviluppo di attività economiche compatibili con gli obiettivi di conservazione dell'area (es. regolamentazione delle attività produttive);

- 6) promuovere l'attività di ricerca scientifica attraverso la definizione di campagne di indagine mirate alla caratterizzazione di componenti specifiche del sistema;
- 7) attivare meccanismi socio – politico - amministrativi in grado di garantire una gestione attiva ed omogenea del sito (es. gestione forestale).

5.2.2 *Habitat*

5.2.2.1 Formazioni erbose rupicole e calanchive (6110 - *Formazioni erbose rupicole calcicole o basofile dell'Alyso-Sedion albae, 6220 - *Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea e 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica)

Si tratta di habitat che non mostrano particolari tendenze evolutive, essendo in genere bloccati dalle estreme condizioni edafiche in cui si sviluppano. La conservazione degli habitat rupestri dipende in primo luogo dalla regolamentazione della fruizione antropica e quindi dal contenimento dei fenomeni di calpestio e raccolta; secondariamente dall'eventualità di porre in atto interventi di contenimento delle specie invasive ruderali.

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

Il principale obiettivo per questo habitat prioritario è evitare la sua alterazione o la sua scomparsa a causa dell'eccessiva crescita di vegetazione arbustiva che precede l'affermazione di fitocenosi forestali. Tale obiettivo potrà essere conseguito attraverso l'esecuzione di sfalci mirati ed eventualmente attraverso interventi di trinciatura di aree particolarmente invase da arbusti.

Occorre inoltre limitare i danneggiamenti provocati da cinghiali e caprioli.

5.2.2.3 8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico

Per contrastare le minacce in atto, l'obiettivo di conservazione dell'habitat consiste nel regolamentare ogni attività di frequentazione antropica nei siti e nelle aree limitrofe e a monte degli stessi siti (dispersione di rifiuti, inquinamento delle acque sotterranee e disturbo alla fauna).

5.2.2.4 Boschi collinari (91L0 - Querceti di rovere illirici (Erythronio-Carpinion) e 91AA - *Boschi orientali di quercia bianca)

Lo stato di conservazione di questi habitat è condizionato dalla struttura forestale sostanzialmente coetanea, dalla presenza di necromassa in piedi e a terra e dalla presenza di specie alloctone invasive (robinia)

Per un buono stato conservativo è necessario favorire la disetaneizzazione dei soprassuoli, oltre che il contenimento delle specie vegetali alloctone ed il mantenimento di un'adeguata quantità di necromassa in piedi e a terra.

Nelle superfici di proprietà privata: in linea generale i presupposti per la definizione delle forme di trattamento del ceduo di produzione, comunque a taglio raso con rilascio di matricine, possono essere sinteticamente riassunti nei seguenti punti:

- allungamento del turno fino a 30 anni;
- attenta valutazione di forma, dimensioni e distribuzione spazio-temporale delle tagliate ed in generale ceduzione su piccole superfici;
- variabilità nella tecnica di rilascio delle matricine (eventuale matricinatura per gruppi, rilascio di intere ceppaie, sterzatura per alcune specie ecc.); • conservazione e ripristino della diversità specifica.

L'allungamento del turno, oltre a non pregiudicare la vitalità delle ceppaie, comporta, ovviamente, anche un miglioramento della fertilità stazionale e del soprassuolo, e quindi l'innescio di processi evolutivi, privilegiando le specie più esigenti come gli aceri e l'orniello. Per quanto riguarda il contenimento degli effetti di concorrenza sulla rinnovazione agamica da parte degli individui rilasciati al taglio, risulta necessario considerare l'intensità di matricinatura un fattore che può influenzare sensibilmente il mantenimento del governo ceduo in boschi a prevalenza di specie quercine decidue. Dal punto di vista operativo contestualmente al taglio di utilizzazione dovranno essere rilasciate 100 matricine per ettaro, preferibilmente con distribuzione spaziale omogenea, costituite per il 30% da esemplari di età doppia del turno. Le matricine saranno comunque soggetti vigorosi, affrancati o selezionati sulle ceppaie più piccole. In alcuni casi, allo scopo di ridurre alcuni effetti ecologici negativi della ceduzione, su superfici di diversa estensione in funzione della viabilità, delle caratteristiche vegetazionali e strutturali del popolamento e delle condizioni geomorfologiche si può valutare la possibilità di adottare una matricinatura "per gruppi". In pratica, nuclei di 20-25 piante (fra le quali anche qualche matricina) vengono lasciati a macchia di leopardo sulla superficie tagliata, al posto della omogenea ripartizione delle matricine. Dal punto di vista operativo la scelta dei gruppi di matricine deve basarsi sui seguenti criteri (Grohmann et al., 2002):

- evitare di avere una distanza tra i gruppi superiore ai 20 m, con un numero di gruppi pari a circa 5-6 per ettaro, con una copertura media del 10-15%, paragonabile a quella esercitata da circa 100 matricine ad ettaro uniformemente distribuite; • valorizzare la presenza di individui di specie pregiate;
- utilizzare alberi stabili per delimitare i margini dei gruppi ed eventualmente rilasciare alcuni polloni dominati all'esterno degli alberi stabili del gruppo, allo scopo di limitarne l'espansione della chioma e ridurre l'effetto di isolamento improvviso causato dal taglio);

- rilasciare una maggiore copertura in zone soggette a fenomeni erosivi; • evitare di intervenire in zone non percorribili o difficilmente accessibili.

Gli aspetti significativi che caratterizzano la matricinatura per gruppi rispetto alla matricinatura omogeneamente distribuita si possono sintetizzare come segue:

- non si alterano le condizioni di stabilità delle piante interne e si limitano i danni da brusco isolamento;
- aumentano notevolmente le fasce ecotonali, con la conservazione in queste zone della diversificazione strutturale del bosco, evitando il taglio delle piante dominate e dello strato arbustivo;
- le ceppaie dovrebbero risentire meno dell'effetto aduggiante delle matricine;
- in generale la matricinatura a gruppi è maggiormente impattante nel caso di aree ad uso del suolo esclusivamente forestale, ma questo effetto può essere attenuato disponendo i gruppi ai margini delle zone maggiormente frequentate;
- viene garantita una maggiore ricchezza floristica e faunistica, soprattutto nel caso di gruppi con dimensioni superiori all'altezza dominante dei polloni;
- la produzione risulta più concentrata nello spazio e le operazioni di abbattimento ed esbosco meno difficoltose;
- l'effetto di protezione idrogeologica è maggiore localmente ma inferiore nel caso in cui i rischi idrogeologici siano uniformemente presenti sulla superficie posta al taglio.

Nei tratti di ceduo privi di matricine o di allievi idonei (si hanno frequenti tratti con ceppaie con numerosi polloni filati e piegati non idonei) si procederà al rilascio di parti di ceppaie (o di intere ceppaie), alleggerendo le ceppaie troppo dense e scegliendo alcuni (2-5) polloni meglio conformati (spesso sono quelli al centro della ceppaia) (matricinatura a "voliere", cfr. Bernetti, 1995). In generale è comunque sempre indicato favorire la mescolanza delle specie, anche risparmiando al taglio qualche pianta di specie accessorie per avvantaggiarla nella competizione con i polloni che riscoppieranno.

5.2.2.5 Formazioni legnose ripariali (92A0 - Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*)

Le formazioni legnose ripariali, oltre all'elevato valore naturalistico, svolgono un'importante funzione nella regimazione delle acque, nel consolidamento del greto - quindi di protezione diretta dall'erosione fluviale - e di fascia tampone per i prodotti ammendanti e anticrittogamici usati negli appezzamenti agricoli adiacenti alle aree fluviali. Per un buono stato di conservazione è necessario favorire il contenimento delle specie vegetali alloctone. Occorrerà pertanto eseguire un monitoraggio attento e continuo degli habitat per potere tempestivamente accertare situazioni critiche dovute all'espansione di specie indesiderate (in particolare *Robinia pseudoacacia*) e

prendere gli opportuni provvedimenti per contenerle ed eventualmente eradicarle. Il contenimento di *Robinia pseudoacacia* dovrà essere realizzato attraverso la cercinatura delle piante.

Occorrerà prevedere la conservazione della necromassa attraverso la regolamentazione dell'asportazione del legno morto (tronchi e rami sia in piedi che a terra) da boschi, siepi e boschetti ripariali. I vecchi alberi morti, sia quelli ancora in piedi, sia quelli già schiantati e i grossi rami cariati costituiscono un importante luogo dove, in tempi e modi diversi, vari vertebrati ricercano il cibo, nidificano o semplicemente si rifugiano. Ad esempio la maggior parte dei picidi sono importanti predatori di faune saproxiliche e la scarsa disponibilità di tronchi morti o marcescenti è la causa principale della loro rarefazione o scomparsa da una vasta porzione della Pianura Padana. Molto più nutrita è la schiera degli uccelli che sfruttano le cavità di tronchi e rami per costruirvi il nido. Ad esempio, la presenza di queste cavità è determinante per il successo riproduttivo di alcuni strigiformi, micromammiferi e chiroteri.

I tronchi caduti al suolo e le cataste di rami costituiscono per insettivori e roditori terricoli un'importante nicchia trofica e una ricca disponibilità di rifugi. Infatti l'accumulo sul terreno di cortecce, rami marcescenti ed altri residui vegetali, ne favoriscono la presenza, poiché rappresentano luoghi in cui ricercare invertebrati di varie specie che costituiscono un'importante frazione della loro dieta. La presenza di quantità considerevoli di necromassa non è un fattore negativo nel bosco perché la sua decomposizione è realizzata in buona parte dall'attacco dell'entomofauna saproxilici. Gli insetti saproxilici non arrecano danni alle piante sane, il legno caduto a terra e i ceppi contribuiscono a diversificare l'ampio spettro di microambienti di un bosco e gli alberi senescenti e il legno morto rappresentano un'importante riserva di biodiversità. Varie specie di Coleotteri saproxilici si trovano solo all'interno del legno a terra in decomposizione e marcescente o morto in piedi, ma la gran parte vive al suolo e trae beneficio indiretto dalla presenza di questo materiale organico attraverso un aumento, ben documentato, della disponibilità di prede ed in particolare degli invertebrati saproxilofagi primari.

5.2.2.6 Castagneti (9260 - Boschi di *Castanea sativa*)

Lo stato di conservazione di questo habitat è condizionato dalla gestione selvicolturale (es. interventi di ceduzione non rispettosi di turni sufficientemente prolungati), dallo stato fitosanitario e dalla difficoltà di rinnovazione della specie prevalente.

Per un buono stato conservativo è necessaria la gestione attiva del soprassuolo con l'obiettivo di evitare il progressivo deperimento per abbandono; sarà necessario, a seconda dei casi, intervenire con tecniche selvicolturali adeguate (taglio a ceduo matricinato) con lo scopo di evitare l'eccessivo invecchiamento, favorire l'ingresso di altre latifoglie (es. rovere, ciliegio ecc.) e l'evoluzione verso formazioni più stabili, migliorare le condizioni fitosanitarie del soprassuolo (soprattutto per quanto riguarda la lotta alla vespa cinese).

5.2.2.7 Boschi orofili (9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*)

Per il mantenimento in buono stato di conservazione di tali habitat non sono necessarie particolari strategie gestionali.

5.2.3 Specie vegetali

La conservazione delle specie vegetali di interesse conservazionistico sarà garantita attraverso:

- 1 Divieto di raccolta di specie di interesse conservazionistico in tutto il SIC-ZPS;
- 2 Regolamentazione del passaggio di escursionisti che in tutto il SIC-ZPS dovrà essere consentito solamente nell'ambito della rete sentieristica ufficiale;
- 3 Contenimento/eradicazione di specie alloctone invasive;
- 4 Mantenimento di prati e praterie, degli ecosistemi di transizione, delle zone di "margine" dei boschi e delle radure interne alle formazioni forestali per la conservazione di specie della famiglia delle *Orchidaceae*.
- 5 Miglioramento della complessità strutturale delle formazioni forestali e mantenimento o perseguimento di buoni od elevati gradi di copertura e/o densità per la conservazione della presenza di *Galanthus nivalis*, *Asplenium scolopendrium*, *Pulmonaria apennina*, *Lilium martagon*, *Staphylea pinnata*.

5.2.4 Specie animali

La conservazione delle specie animali di interesse conservazionistico sarà garantita attraverso gli obiettivi e le strategie gestionali di seguito descritte per i diversi taxa.

5.2.4.1 Invertebrati

- Monitoraggio dell'entomofauna con particolare riguardo alle specie indicatrici e di interesse conservazionistico.
- Conservazione e incremento delle popolazioni di Coleotteri legati ad ambienti forestali maturi, quali *Cerambyx cerdo* e *Lucanus cervus*, tramite un'oculata gestione delle faggete e dei boschi misti.
- Conservazione e incremento delle popolazioni del lepidottero *Callimorpha quadripunctaria*, specie prioritaria a livello europeo, tramite la gestione oculata della vegetazione ecotonale presente ai margini delle aree boscate.

5.2.4.2 Anfibi e Rettili

- Conservazione e incremento dei microhabitat idonei alle specie di Rettili.
- Studio approfondito dell'erpetoфаuna del sito.

- Mappatura di dettaglio dei siti riproduttivi di Anfibi al fine di valutarne lo status locale in modo adeguato.
- Conservazione e incremento dei siti riproduttivi di Anfibi.
- Contenimento e/o eradicazione dell'ittiofauna alloctona.
- Sensibilizzazione della popolazione locale rispetto alla tutela delle specie e dei loro habitat.

5.2.4.3 Uccelli

- Monitoraggio dell'avifauna del sito.
- Conservazione e incremento della popolazione di Accipitriformi mediante riduzione dell'impatto causato dalle linee elettriche e controllo delle trappole per corvidi.
- Conservazione e incremento della popolazione di Falconidi, in particolare *Falco biarmicus* e *Falco peregrinus*, mediante riduzione dell'impatto causato dalle linee elettriche, controllo delle trappole per corvidi, incentivazione dell'agricoltura biologica e riduzione dell'uso di fitofarmaci.
- Controllo delle attività antropiche (escursionismo, fotografia naturalistica ecc.) che possono avere un impatto negativo sull'insediamento e sul successo riproduttivo di rapaci rupicoli.

5.2.4.4 Mammiferi

1. Mantenimento ed incremento dell'attuale chiroterofauna presente nel sito, sia come numero di specie sia come consistenza delle popolazioni.
2. Adottare le opportune misure di conservazione dei siti di rifugio individuati nel corso dello studio. In particolare si segnala l'urgenza di evitare che le cave in galleria vengano chiuse in modo incompatibile con il passaggio dei pipistrelli e che la frequentazione umana determini disturbo diretto o indiretto alla fauna troglodila.

6 MISURE SPECIFICHE DI CONSERVAZIONE

Le misure specifiche di conservazione individuano le azioni gestionali specifiche necessarie a raggiungere gli obiettivi di conservazione del sito e scaturiscono dal Quadro Conoscitivo raggiunto, rapportando le esigenze ecologiche degli habitat e delle specie di interesse comunitario, con i fattori di minaccia, lo stato di conservazione e le eventuali forme di tutela già in essere.

Le misure di conservazione, nonché le azioni dei piani di gestione, dei siti della Rete Natura 2000, così come definiti dagli artt.4 e 6 del DPR n.357/97 e ss. mm. e ii., sono prioritariamente finalizzati ad evitare il degrado degli habitat naturali e la perturbazione delle specie animali e vegetali d'interesse comunitario presenti nei siti, nonché a promuovere il ripristino degli stessi habitat ed il miglioramento delle condizioni ambientali più favorevoli alle popolazioni delle specie da tutelare, sulla presenza dei quali si è basata l'individuazione dei siti stessi. Le misure di conservazione, nonché le azioni dei piani di gestione, dei siti della Rete Natura 2000, devono, inoltre, garantire l'uso sostenibile delle risorse naturali presenti, tenendo conto della necessità di instaurare un rapporto equilibrato tra le esigenze di conservazione dell'ambiente e quelle socioeconomiche. Le Misure Specifiche di Conservazione costituiscono, quindi, gli indirizzi gestionali contenenti le norme regolamentari e le azioni da intraprendere per la salvaguardia degli habitat e delle specie di interesse conservazionistico, attraverso la regolamentazione delle attività antropiche più impattanti (divieti e vincoli) e la individuazione delle attività favorevoli alla conservazione degli habitat e delle specie da promuovere, con indicazione delle risorse economiche necessarie al loro finanziamento (incentivi e indennizzi). Per la predisposizione delle Misure Specifiche di Conservazione la Provincia di Bologna ha attivato, a partire dall'identificazione delle linee generali fino all'approvazione della stesura finale, un confronto con le Amministrazioni locali, i principali portatori di interesse o stakeholders (associazioni, comitati, singoli cittadini), affinché le Misure Specifiche di Conservazione siano uno strumento condiviso e partecipato.

Le misure sono state raccolte in uno **specifico documento** denominato "*Misure Specifiche di Conservazione*", allo scopo di disporre di uno strumento sintetico ed accessibile nelle informazioni, nonché di facile consultazione. Nel documento sono riportate le finalità, la procedura di elaborazione e la struttura delle misure articolate in prescrizioni, incentivi economici e indirizzi gestionali.

Le Prescrizioni contengono obblighi e/o divieti, per alcuni dei quali sono previsti specifici indennizzi (prescrizioni indennizzabili), necessari a regolamentare le attività antropiche sfavorevoli alla conservazione di habitat e specie in uno stato di conservazione soddisfacente. Gli incentivi individuano le attività antropiche da promuovere mediante un sistema di meccanismi

incentivanti, in quanto favorevoli alla conservazione di habitat e specie all'interno del sito. Gli Indirizzi gestionali individuano le attività gestionali da intraprendere (azioni,

CAP. 6 – MISURE SPECIFICHE DI CONSERVAZIONE

interventi attivi, ecc) per il raggiungimento degli obiettivi di conservazione del sito da realizzare da parte dell'Ente gestore del sito e/o da altri Enti competenti e/o da soggetti privati.

Le Misure Specifiche di Conservazione costituiscono uno strumento dinamico che tiene conto dell'aggiornamento delle conoscenze scientifiche; le stesse sono pertanto soggette a periodica revisione e conseguentemente prevedono l'adeguamento nel tempo del quadro conoscitivo e delle conseguenti strategie adottate per la gestione degli habitat e delle specie nel sito.

7 INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI NATURALI CARATTERISTICI DEL PAESAGGIO AGRARIO CON ALTA VALENZA ECOLOGICA

Per la individuazione degli elementi naturali e seminaturali del paesaggio agrario ad alta valenza ecologica si rimanda al Quadro Conoscitivo.

8 NORME PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Nell'ambito delle misure di conservazione obbligatorie per i Siti della Rete Natura 2000, la normativa di riferimento a livello comunitario, nazionale e regionale ha introdotto la procedura denominata "Valutazione d'Incidenza". Essa si applica sia nei confronti degli atti di pianificazione e programmazione territoriale, sia nei confronti dei singoli progetti/interventi che possono avere effetti, anche indiretti, purché significativi, sui Siti di Interesse Comunitario e Regionale.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. (2008) – *Guida alla disciplina della caccia nell'ambito della direttiva 79/409/CEE sulla conservazione degli uccelli selvatici*. Commissione Europea.
- Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D. e Genovesi P. (a cura di), 2004 – *Linee guida per il monitoraggio dei Chirotteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia*. Quad. Cons. Natura, 19, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.
- Agnelli P., Russo D., Martinoli A. (a cura di), 2008 - *Linee guida per la conservazione dei Chirotteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Gruppo Italiano Ricerca Chirotteri e Università degli Studi dell'Insubria.
- A.P.A.T. (2007) - *I.F.F. 2007 Indice di Funzionalità Fluviale, Nuova versione del metodo revisionata*. Manuale A.P.A.T./ 2007, Roma, pp. 336.
- APAT-IRSA CNR (2003) - *Metodi analitici per le acque. Indice biotico esteso (I.B.E.)*. Metodo 9020: 1115-1136.
- Barbati A., Corona P., Garfi G., Marchetti M., Ronchieri I. (2002) – *La gestione forestale nei SIC/ZPS della rete Natura 2000: chiavi di interpretazione e orientamenti per l'applicazione della direttiva Habitat*. Monti e Boschi, 2: 4-13.
- Benedetto L., Franco A., Marco A. B., Claudia C. & Edoardo R., 2007 - *Fauna d'Italia*, vol. XLII, Amphibia, Calderini, Bologna, XI + 537 pp.
- Biondi E., Blasi C. (a cura di) (2009) – *Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*.
- Braioni G., Penna G. (1998) - *I nuovi Indici Ambientali sintetici di valutazione della qualità delle rive e delle aree riparie: Wild State index, Buffer Strip index, Environmental Landscape Indices: il metodo*. Bollettino C.I.S.B.A. 6.
- Cavalli R. & Mason F. (a cura di) (2003) – *Tecniche di ripristino del legno morto per la conservazione delle faune saproxiliche. Il progetto LIFE Natura NAT/IT/99/6245 di "Bosco della Fontana" (Mantova, Italia)*. Gianluigi Arcari Editore, Mantova.
- Cerabolini B., Villa M., Brusa G., Rossi G. (2009) – *Linee guida per la gestione della flora e della vegetazione delle aree protette nella Regione Lombardia*. Centro Flora Autoctona.
- Corti C., Capula M., Luiselli L., Sindaco R. & Razzetti E., 2011 - *Fauna d'Italia*, vol. XLV, Reptilia, Calderini, Bologna, XII + 869 pp.
- Dall'Alpi A. & Sazzini M., 2006 - *Status and conservation of two populations of Salamandrina perspicillata in the Bologna Province*. In: SHI: Atti del VI Convegno (30 settembre 2006, Roma).
- Del Favero R. (a cura di) (2000) – *Biodiversità ed indicatori nei tipi forestali del Veneto*. Regione Veneto.

- Dinetti M. (2000) - *Infrastrutture ecologiche. Manuale pratico per progettare e costruire le opere urbane ed extraurbane nel rispetto della conservazione e della biodiversità*. Il Verde Editoriale, Milano.
- Douglas D.C., Ratti J.T., Black R.A., Alldredge J.R. (1992) - *Avian Habitat Associations in Riparian Zones of Idaho's Centennial Mountains*. *Wilson Bulletin*, 104:485-500.
- Ecosistema, 2007 - *Relazione di accompagnamento agli elaborati prodotti nel 2006 e nel 2007 per gli studi sulla fauna di interesse comunitario nei siti rete Natura 2000 del territorio collinare e montano della provincia di Bologna*.
- Frazer J.F.D., 1973 - *Estimating butterfly numbers*. *Biological Conserv.*, 5 (4): 271-276.
- Fry R. & Waring P., 2001 - *A Guide to moths traps and their use*. *The Amateur Entomologists'*, 24: 1-68.
- Gariboldi A., Andreotti A. e Bogliani G. (2004) – *La conservazione degli uccelli in Italia-Strategie ed azioni* – Alberto Perdisa Editore.
- Ghetti, P.F. (1997) - *Indice Biotico Esteso (I.B.E.). I macroinvertebrati nel controllo della qualità degli ambienti di acque corrente*. Provincia Autonoma di Trento. pp. 222.
- Harding P.T., Asher F. & Yates T.J., 1995 - *Butterfly monitoring 1 – recording the changes*. In: Pullin A.S. (ed.) *Ecology and Conservation of Butterflies*. pp. 3-22. Chapman & Hall, London.
- Harvey D., Hawes C.J., Gange A.C., Finch P., Chesmore D. & Farr I., 2011 - *Development of non-invasive monitoring methods for larvae and adults of the stag beetle, *Lucanus cervus**. *Insect Conservation and Diversity*, 4: 4-14.
- Kaila L., 1993 - *A new method for collecting quantitative samples of insects associated with decaying wood or wood fungi*. *Entomol. Fennica*, 4: 21-23.
- Kowarik I. (1995) - *On the role of alien species in urban flora and vegetation*. In: Pysek, P., Prach, K., Rejmànek, M. & Wade, P.M. (eds.): *Plant invasions - general aspects and special problems*, pp. 85-103. SPB Academic Publishing, Amsterdam.
- Mazzotti S., Caramori G. & Barbieri C., 1999 - *Atlante degli Anfibi e Rettili dell'Emilia-Romagna* (Aggiornamento 1993/1997). *Quad. Staz. Ecol. Civ. St. nat. Ferrara*, 12: 121 pp.
- Ministero per l'Ambiente e per la Tutela del Territorio (2000) - *Manuale per la gestione dei siti Natura 2000*.
- Muller S., Berthoud G. (1996) - *Fauna/traffic safety. Manual for civil engineers*. Département Génie Civil, Ecole Polytechnic Fédérale, Lausanne.
- Naturale s.n.c. di Fabio Suppini & c., 2010 - *Relazione preliminare nell'ambito del programma di monitoraggio ante operam del Progetto LIFE+ 08 NAT/IT/000369 "GYPSUM"*.
- Nelson M. W. (1979a) – *Impact of Pacific Power and Light Company's 500kV line construction on raptors*. Unpubl. rep. Pacific Power and Light Company, Portland, Oregon.
- Nelson M. W. (1979b) – *Power line progress report on eagle protection research*. Unpubl. rep. Boise, Idaho.

- Nelson M. W. (1980) – *Update on eagle protection practices*. Unpubl. rep. Boise, Idaho.
- Parenzan P. & De Marzo L., 1981 - *Una nuova trappola luminosa per la cattura di Lepidotteri ed altri insetti ad attività notturna*. *Informatore del Giovane Entomologo*, suppl. Boll. Soc. entomol. ital., Genova, 99: 5-11.
- Penteriani V. (1998) – *L'impatto delle linee elettriche sull'avifauna*. WWF Toscana.
- Pignatti G., De Natale F., Gasparini P. & Paletto A., 2009 - *Il legno morto nei boschi italiani secondo l'Inventario Forestale Nazionale*. *Forest@* 6: 365-375
- Pirovano A. R., Cocchi R. (2008) - *Linee Guida per la mitigazione dell'impatto degli elettrodotti sull'avifauna*. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Piussi P. (1994) – *Selvicoltura generale*. Ed. UTET.
- Pollard E. & Yates, T.J., 1993 - *Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation*. Chapman & Hall, London 274 pp.
- Romin, L.A., Bissonette J.A. (1996a) - *Deer-vehicle collisions: nationwide status of state monitoring activities and mitigation efforts*. *Wildlife Society Bulletin* 24.
- Romin, L.A., Bissonette J.A. (1996b) - *Temporal and spatial distribution of highway mortality of Mule deer in newly constructed roads at Jordanelle Reservoir, Utah*. *Great Basin Naturalist* 56: 1-11.
- Seber G.A.F., 1973 - *The estimation of animal abundance*. Griffin, London, XII+506 pp.
- Siiitonen J., 1994 - *Decaying wood and saproxylic Coleoptera in two old spruce forests: a comparison based on two sampling methods*. *Ann. Zool. Fennici*, 31: 89-95.
- Southwood T.R.E., 1978 - *Ecological Methods*. 2nd edition. xxiv + 524 pp. Chapman & Hall, London.
- Sovada M.A., Roy C.C., Bright J.B., Gillis J.R. (1998) - *Causes and rates of mortality of swift foxes in western Kansas*. *Journal of Wildlife Management* 62:1300-1306.
- Zangheri P., 1981 - *Il naturalista esploratore, raccogliitore, preparatore, imbalsamatore. Guida pratica elementare per la raccolta, preparazione, conservazione di tutti gli oggetti di Storia Naturale*. Sesta edizione riveduta. Hoepli Editore, ristampa 2001, pp. 506.